

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

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан ІХФ

_____ **Є. М. Панов**

“ _____ ” _____ **2016 р.**

Ґрунтознавство

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

підготовки бакалавра

за спеціальністю 101 Екологія

за спеціалізацією Екологічна безпека

Ухвалено методичною комісією
Інженерно-хімічного факультету

Протокол від 29.04. 2016 р. № 7

Голова методичної комісії

_____ **Д.Е. Сідоров**
(підпис) (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ **2015 р.**

Київ – 2016

Розробники програми:

доцент, к.т.н., доцент Іваненко Олена Іванівна
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові) _____ (підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри

екології та технології рослинних полімерів інженерно-хімічного факультету
(повна назва кафедри)

Протокол від "6" квітня 2016 року № 7

Завідувач кафедри

_____ М.Д. Гомеля _____
(підпис) (ініціали, прізвище)

" " _____ 2016 р.

Вступ

Програму навчальної дисципліни “Ґрунтознавство” складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 101 Екологія за спеціалізацією Екологічна безпека.

Навчальна дисципліна має статус обов’язкової і належить до циклу природничо-наукової підготовки.

Предмет навчальної дисципліни – ґрунти, їх утворення (генезис), еволюція, будова, склад, властивості, закономірності поширення, шляхи раціонального використання у різних галузях народного господарства, передусім у зв’язку з формуванням родючості та її підвищенням у різних природно-антропогенних ландшафтах.

Навчальна дисципліна «Ґрунтознавство» є однією з дисциплін, що спрямована на отримання і практичне використання нових знань в галузі генезису, еволюції ґрунтів, їх функції в біосфері; знайомить з основними фізичними, хімічними, біологічними властивостями ґрунту, як самостійного природного компоненту біосфери, його роллю в кругообігу речовин у процесах ґрунтоутворення, з морфологічними ознаками ґрунту, з впливом екологічних факторів на процеси ґрунтоутворення, з дослідженням явищ та процесів, що відбуваються в ґрунтах. “Ґрунтознавство” формує відповідну компетенцію, а саме базові знання з ґрунтознавства в обсязі, необхідному для вивчення професійних дисциплін та для використовування в обраній професії.

Міждисциплінарні зв’язки: вивчення дисципліни «Ґрунтознавство» базується на засадах інтеграції різноманітних знань та навичок, отриманих студентами при вивченні дисциплін природничого, гуманітарного та інженерно-технічного спрямування. “Ґрунтознавство” сформувалося на перехресті біологічних, геономічних, сільськогосподарських, екосоціальних та інших наук. “Ґрунтознавство” безпосередньо спирається щонайменш на наступні дисципліни, що належать до структурно-логічної схеми підготовки бакалавра: “Вступ до фаху”, “Загальна екологія”, “Хімія з основами біогеохімії”, “Біологія”. Набуті знання і уміння використовуються при вивченні таких дисциплін: «Моніторинг довкілля», «Моделювання і прогнозування стану довкілля», «Ландшафтна екологія», “Хімія навколишнього середовища”.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета навчальної дисципліни

Метою вивчення даної дисципліни є формування у студентів комплексу знань, умінь, навичок, необхідних для кваліфікованого управління природоохоронною діяльністю на рівні промислових підприємств, установ, організацій, на рівні підрозділів Мінекобезпеки України. Відповідно до мети підготовка бакалаврів вимагає формування наступних здатностей:

- базові знання про морфологічні ознаки ґрунту, про вплив екологічних факторів на процеси ґрунтоутворення.

1.2. Основні завдання навчальної дисципліни

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

знання:

- ґрунти в біосфері;
- фактори та особливості ґрунтоутворюваного процесу;
- головні властивості ґрунтів;
- систематика, класифікація та ґрунтовно- географічне районування України;
- земельні ресурси України;
- прикладні аспекти геохімічних досліджень та використання геохімічного інструментарію при вирішенні екологічних проблем.

уміння:

- за відповідними методиками, використовуючи лабораторне обладнання спостерігати за станом ґрунто-підґрунття (фізико-хімічні, водно-фізичні, агрохімічні та біологічні властивості), ґрунтово-екологічними режимами, складати ґрунтовий нарис;
- оцінювати стан окремих земельних угідь з використанням даних спостережень та показників якості, надавати пропозиції щодо районування та поліпшення екологічного стану.

досвід:

- проведення спостережень за станом ґрунтового покриву;
- оцінювати екологічний стан ґрунтів.

2. Структура навчальної дисципліни

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

1) Ґрунтознавство

(назва кредитного модуля)

Рекомендований розподіл навчального часу

Форма навчання	Кредитні модулі	Всього		Розподіл навчального часу за видами занять			Семестрова атестація
		кредитів	годин	Лекції	Лабораторні роботи (комп'ютерні практикуми)	СРС	
Денна	1	3	90	27	18	45	Екзамен

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Введення в курс ґрунтознавства.

Тема 1. Предмет і завдання курсу.

Поняття про ґрунт. Основні положення науки. Методологія і методи дослідження ґрунту. Історичний огляд вивчення ґрунту. Розвиток ґрунтознавства в Україні. Значення ґрунтознавства для охорони довкілля.

Розділ 2. Морфологія і фізика ґрунту.

Тема 1. Фазовий склад ґрунту.

Морфологічна будова ґрунту, його структура, гранулометричний склад. Ґрунтовий профіль і горизонти. Переходи між горизонтами в профілі. Основні морфологічні ознаки генетичних горизонтів (забарвлення, структура, складення, новоутворення і включення). Індикація горизонтів.

Тема 2. Вивітрювання гірських порід.

Ґрунтоутворюючі породи. Первинні і вторинні мінерали. Фізичні властивості ґрунтів. Категорії ґрунтоутворення порід. Пластичність, набухання, липкість ґрунтів.

Розділ 3. Хімія ґрунту.

Тема 1. Хімічний склад ґрунтів.

Загальний хімічний склад ґрунтів. Хімічні елементи та їх сполуки в ґрунтах. Мікроелементи в ґрунтах.

Тема 2. Органічна речовина ґрунту.

Джерела гумусу в ґрунті. Процес гумусоутворення. Регулювання його вмісту в ґрунті. Склад і властивості ґрунту. Органо-мінеральні сполуки. Груповий і фракційний склад ґрунту.

Тема 3. Ґрунтові колоїди.

Поглиняльна здатність ґрунту. Фізичний стан колоїдів в ґрунті, види поглиняльної здатності. Еколого-географічні властивості ґрунту, ґрунтовий поглиняльний комплекс та його характеристика.

Розділ 4. Фізико-хімія ґрунту.

Тема 1. Рідка та газова фази ґрунту.

Стан і форми води в ґрунті. Водно-фізичні властивості ґрунту. Ґрунтове повітря. Ґрунтовий розчин. Кислотність і лужність ґрунтів, їхні форми. Окислювально-відновний режим ґрунтів.

Тема 2. Родючість ґрунту.

Фактори і закономірності природної родючості ґрунтів. Категорії родючості. Підвищення родючості ґрунтів. Закон „спадаючої родючості” та його критика.

Розділ 5. Ґрунтоутворення.

Тема 1. Фактори ґрунтоутворення.

Роль живих організмів у ґрунтоутворенні. Роль мікроорганізмів у ґрунтоутворенні. Роль ґрунтової фауни в ґрунтоутворенні. Біогенне структуроутворення.

Тема 2. Клімат як фактор ґрунтоутворення.

Особливості кліматичного ґрунтоутворення. Водний режим ґрунтів. Тепловий режим ґрунтів. Теплові властивості ґрунтів. Роль материнської породи, рельєфу і місцевості у ґрунтоутворенні. Антропогенні фактори ґрунтоутворення.

Розділ 6. Біогеохімія ґрунтоутворення.

Тема 1. Особливості біосфери Землі.

Будова, властивості і структура природних систем. Великий геологічний кругообіг речовин. Малий біологічний кругообіг речовин. Міграційні потоки елементів. Геохімічні бар'єри та ареали акумуляцій.

Тема 2. Ґрунтоутворення як біосферний процес.

Загальна схема ґрунтоутворення. Баланс ґрунтоутворення. Концепція елементарних ґрунтоутворчих процесів. Біогенно-акумулятивний, гідрогенно-акумулятивний, метаморфічний, елювіальний та ілювіально-акумулятивний ґрунтоутворчі процеси.

Розділ 7. Систематика і класифікація ґрунтів.

Тема 1. Класифікація ґрунтів.

Поняття про класифікацію ґрунтів. Таксономічні одиниці в класифікації закономірності розміщення ґрунтів на Землі. Типи і підтипи ґрунтів, рід і вид та різновид, розряд і підрозряд ґрунтів.

Тема 2. Систематизація ґрунтів.

Основи ґрунтово-географічного районування. Ґрунтово-біокліматичні пояси, області, зони, провінції, округи, райони. Ґрунтово-географічне районування та загальна схема ґрунтового покриття України.

Розділ 8. Ґрунти суббореальних областей.

Тема 1. Ґрунти лісових і степових областей.

Бурі лісові, сірі лісові ґрунти. Чорноземи лісостепу і степу. Засолені ґрунти, солончаки, солонці.

Розділ 9. Охорона ґрунтів.

Тема 1. Ерозія, дефляція і переущільнення ґрунтів.

Завдання охорони ґрунтів. Патологія ґрунтового профілю та генетичних горизонтів. Охорона ґрунтів від ерозії і дефляції і переущільнення. Рекультивація порушених ландшафтів. Порушення біоенергетичного режиму едафотопів. Захист ґрунтів від девегетації та дегуміфікації. Ґрунтовтома, виснаження і токсикоз ґрунтів.

Тема 2. Порушення водного і хімічного режиму едафотопів.

Порушення водного і хімічного режиму едафотопів. Опустелювання ґрунтів, селі та зсуви. Вторинна кислотність ґрунтів. Охорона ґрунтів від переосушування.

Тема 3. Забруднення та хімічне отруєння ґрунтів.

Захист ґрунтів від забруднення агрохімікатами та продуктами техногенезу. Фітоіндикація родючості й едафічна сітка (для лісових ґрунтів). Типізація чинників родючості. Потенційна родючість. Ефективна родючість. Повна родючість

4. Рекомендована тематика практичних (семінарських) занять

Згідно навчального плану практичні (семінарські) заняття не передбачено.

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

У системі професійної підготовки студентів лабораторні заняття займають 30 % аудиторного навантаження. Будучи доповненням до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації організатора природокористування. Метою лабораторно-практичних занять є розвиток у студентів експериментальних навичок, дослідницького підходу до вивчення предмету, закріплення теоретичного матеріалу.

Тема 1. Визначення забарвлення ґрунту і ґрунтоутворюючої породи.

Тема 2. Визначення механічного (гранулометричного) складу ґрунту і ґрунтоутворюючої породи.

Тема 3. Визначення структури ґрунту.

Тема 4. Визначення новоутворень і включень у ґрунті.

Тема 5. Визначення кислотності ґрунту.

Тема 6. Визначення щільності ґрунту методом ріжучого кільця.

Тема 7. Визначення пористості та коефіцієнту пористості ґрунту методом насичення.

Тема 8. Визначення будови профілю і назви ґрунту.

Останнє заняття. Проведення модульної контрольної роботи (тестового опитування). Доопрацювання попередніх практичних робіт.

6. Рекомендовані індивідуальні завдання

Згідно навчального плану індивідуальні заняття не передбачено.

7. Рекомендована література

7.1 Базова

1. Гнатенко О.Ф. Ґрунтознавство з основами геології. – Київ: Оранта, 2005. – 648 с.
2. Назаренко Н.Н., Польчина С.М. Ґрунтознавство. – Чернівці: „Рута”, 2003.
3. Добровольський В.В. География почв с основами почвоведения. – М.: Высшая школа, 1989.
4. Ковда В.А., Розанов Б.Г. Почвоведение. – М.: Высшая школа, 1989.
5. Горбунов Н.И. Минералогия и физическая химия почв. – М.: Наука, 1978.
6. Горова А.І., Орлов Д.С. Гумінові речовини. – К.: Наукова думка, 1995.
7. Методическое пособие по микроморфологии почв / Под ред. Добровольского Г.В. - М.: Изд-во МГУ, 1983.
8. Розанов Б.Г. Морфология почв. - М.: Изд-во МГУ, 1983.
9. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Ґрунтознавство» для студентів напрямку підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» / Укл. Іваненко О.І., Вембер В.В. -К.: ТОВ «Інфодрук», -2012. -43с.
10. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з курсу «Ґрунтознавство» для студентів напрямку підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» / Укл. Іваненко О.І. -2012. -12с.

7.2 Допоміжна

11. Вернандер Н.Б. География ґрунтів з основами ґрунтознавства. – К.: Наукова думка, 1966.
12. Воронин А.Д. Основы физики почв. – М.: Изд-во МГУ, 1986.
13. Надточій П.П. Екологія ґрунту та його забруднення. – К.: Аграрна наука, 1998.
14. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колос, 1977.
15. Орлов Д.С. Химия почв. – М.: Изд-во МГУ, 1985.
16. Пономарева В.В. Теория почвообразовательных процессов. – Л.: Изд-во АН СССР, 1964.
17. Добровольский В. В. Биогеохимия почв. — М., 2003.
18. Почвы Украины и повышение их плодородия: В 2 т. / Под ред. Н.И. Полупан. — К., 1988.
19. Волобоев В.Р. Введение в энергетику почвообразования. – Л.: Наука, 1974.
20. Федорова Г.В. Практикум з біогеохімії для екологів: Навчальний посібник. – Київ: „КНТ”, 2007. – 288 с.

8. Засоби діагностики успішності навчання

Практико-орієнтовані завдання у вигляді завдання до заліку.

9. Методичні рекомендації

Аудиторні лекційні та лабораторні заняття проводяться в навчальних групах чисельністю 20-25 студентів. Матеріал кредитного модуля «Ґрунтознавство» вивчається шляхом прослуховування лекцій, виконання лабораторних робіт, під час підготовки, написання модульної контрольної роботи, вивчення окремих тем в домашніх умовах, підготовки до заліку. Для цього студенти використовують методичні вказівки [9, 10] та додаткові матеріали лекцій. Для оцінювання рівня підготовки студентів розроблено рейтингову систему оцінки успішності.