

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”
Інженерно-хімічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-хімічного факультету
(назва інституту/факультету)

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

« _____ » _____ 2017 р.

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

« _____ » _____ 2018 р.

Ґрунтознавство

Р О Б О Ч А П Р О Г Р А М А

кредитного модуля

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 18.05.2017 р. № 9

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

« _____ » _____ 2017 р.

Протокол від _____ 2018 р. № _____

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

« _____ » _____ 2018 р.

Київ – 2017

Робоча програма кредитного модуля “Ґрунтознавство” складена для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 Екологія, спеціалізацією Екологічна безпека, освітнього ступеня бакалавр, за денною формою навчання, складена відповідно до програми навчальної дисципліни “Ґрунтознавство”.

Розробники робочої програми:

доцент, к.т.н., доцент Іваненко Олена Іванівна

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

(підпис)

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри
екології та технології рослинних полімерів інженерно-хімічного факультету
(повна назва кафедри)

Протокол від “18” травня 2017 року № 10

Завідувач кафедри

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

“ ____ ” _____ 2017 р.

Протокол від « ____ » _____ 2018 року № ____

Завідувач кафедри

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

« ____ » _____ 2018 р.

1. Опис кредитного модуля

Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Загальні показники	Характеристика кредитного модуля
Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва)	Назва дисципліни, до якої належить кредитний модуль <u>Ґрунтознавство</u>	Форма навчання <u>денна</u> (денна / заочна)
Напрямок підготовки (шифр і назва)	Кількість кредитів ECTS <u>3</u>	Статус кредитного модуля <u>Цикл загальної підготовки</u> (нормативний або за вибором ВНЗ/студентів)
Спеціальність <u>101 Екологія</u> (шифр і назва)	Кількість розділів <u>9</u>	Цикл до якого належить кредитний модуль <u>природничо-наукової підготовки</u>
Спеціалізація <u>Екологічна безпека</u> (назва)	Індивідуальне завдання (вид)	Рік підготовки <u>1</u>
Освітній ступінь <u>бакалавр</u>		Семестр <u>2</u>
		Лекції <u>27</u> год.
	Загальна кількість годин <u>90</u>	Практичні (семінарські) <u>0</u> год.
		Лабораторні (комп'ютерний практикум) <u>18</u> год.
	Тижневих годин: аудиторних – 2,5 СРС – 2,5	Самостійна робота <u>45</u> год., у тому числі на виконання індивідуального завдання <u>0</u> год.
		Вид та форма семестрового контролю <u>екзамен</u> (екзамен / залік / диф. залік; усний / письмовий / тестування тощо)

Робочу програму кредитного модуля «Ґрунтознавство» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 101 Екологія, спеціалізації Екологічна безпека.

Кредитний модуль належить до циклу загальної 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.

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, геологічних, 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”.

2. Мета та завдання кредитного модуля

2.1. Мета кредитного модуля.

Навчальний кредитний модуль «Ґрунтознавство» є одним з кредитних модулів, який має на меті надання студентам певного комплексу знань, умінь, навичок, необхідних для вірного розуміння явищ природи, вирішення практичних проблем, засвоєння наступних екологічних дисциплін для отримання і практичного використання нових знань в галузі генезису, еволюції ґрунтів, їх функції в біосфері; знайомлення з основними фізичними, хімічними, біологічними властивостями ґрунту, як самостійного природного компонента 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 кредитних модулів та для використання в обраній професії.

Відповідно до мети підготовка бакалаврів вимагає формування наступних здатностей:

- базові знання про морфологічні ознаки ґрунту, про вплив екологічних факторів на процеси ґрунтоутворення;
- вміння проводити відбір зразків (проб) і працювати з приладами оцінки стану ґрунту;
- прогнозування впливу техногенного навантаження на педосферу та заходи по його попередженню.

2.2. Основні завдання кредитного модуля.

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

знання:

- ґрунти в біосфері;
- фактори та особливості ґрунтоутворюваного процесу;
- головні властивості ґрунтів;
- систематика, класифікація та ґрунтово- 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.

3. Структура кредитного модуля

Назви розділів і тем	Кількість годин					СРС
	Всього	у тому числі				
		Лекції	Практичні (семінарські)	Лабораторні (комп'ютерний і практикум)		
1	2	3	4	5	6	
Розділ 1. Введення в курс ґрунтознавства						
Тема 1. Предмет і завдання курсу	3	1	—	—	2	
Разом за розділом 1	3	1	—	—	2	
Розділ 2. Морфологія і фізика ґрунту						
Тема 1. Фазовий склад ґрунту	6	1	—	4	1	
Тема 2. Вивітрювання гірських порід	5	2	—	2	1	
Разом за розділом 2	12	3	—	6	3	
Розділ 3. Хімія ґрунту						
Тема 1. Хімічний склад ґрунтів	5	2	—	2	1	
Тема 2. Органічна речовина ґрунту	3	2	—	—	1	
Тема 3. Ґрунтові колоїди	3	2	—	—	1	
Разом за розділом 3	11	6	—	2	3	
Розділ 4. Фізико-хімія ґрунту						
Тема 1. Рідка та газова фази ґрунту	5	1	—	2	2	
Тема 2. Родючість ґрунту	4	2	—	—	2	
Разом за розділом 4	9	3	—	2	4	
Розділ 5. Ґрунтоутворення						
Тема 1. Фактори ґрунтоутворення	5	2	—	2	1	
Тема 2. Клімат як фактор ґрунтоутворення	5	1	—	2	2	
Разом за розділом 5	10	3	—	4	3	
Розділ 6. Біогеохімія ґрунтоутворення						
Тема 1. Особливості біосфери Землі	4	1	—	—	3	
Тема 2. Ґрунтоутворення як біосферний процес	4	2	—	—	2	
Разом за розділом 6	8	3	—	—	5	
Розділ 7. Систематика і класифікація ґрунтів						
Тема 1. Класифікація ґрунтів	6	2	—	2	2	
Тема 2. Систематизація ґрунтів	4	1	—	—	3	
Разом за розділом 7	10	3	—	2	5	
Розділ 8. Ґрунти суббореальних областей						
Тема 1. Ґрунти лісових і степових областей	7	2	—	—	5	
Разом за розділом 8	7	2	—	—	5	
Розділ 9. Охорона ґрунтів						
Тема 1. Ерозія, дефляція і переущільнення ґрунтів	3	1	—	—	2	
Тема 2. Порушення водного і хімічного режиму едафотопів	3	1	—	—	2	
Тема 3. Забруднення та хімічне отруєння ґрунтів	3	1	—	—	2	
Разом за розділом 9	9	3	—	—	6	
Контрольна робота МКР	6	—	—	2	4	
Залік	6	—	—	—	6	
Всього годин	90	27	—	18	45	

4. Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
	Розділ 1. Введення в курс ґрунтознавства
1	Тема 1. Предмет і завдання курсу (1 год). Поняття про ґрунт. Основні положення науки. Методологія і методи дослідження ґрунту. <u>Література</u> : [1] стор. 3-23; [3] стор. 7-31. <u>Завдання на СРС</u> : Історичний огляд вивчення ґрунту. Розвиток ґрунтознавства в Україні. Значення ґрунтознавства для охорони довкілля. [1] стор. 7-20; [11] стор. 6-31.
	Розділ 2. Морфологія і фізика ґрунту
2	Тема 1. Фазовий склад ґрунту (1 год). Морфологічна будова ґрунту, його структура, гранулометричний склад. Ґрунтовий профіль і горизонти. Переходи між горизонтами в профілі. <u>Література</u> : [1] стор. 28-51; [3] стор. 32-45. <u>Завдання на СРС</u> : Основні морфологічні ознаки генетичних горизонтів (забарвлення, структура, складення, новоутворення і включення). Індексація горизонтів. [1] стор. 28-51; [6] стор. 29-43.
3	Тема 2. Вивітрювання гірських порід (2 год). Ґрунтоутворюючі породи. Первинні і вторинні мінерали. Фізичні властивості ґрунтів. <u>Література</u> : [1] стор. 52-71; [7] стор. 78-95. <u>Завдання на СРС</u> : Категорії ґрунтоутворення порід. Пластичність, набухання, липкість ґрунтів. [1] стор. 52-71; [13] стор. 68-91.
	Розділ 3. Хімія ґрунту
4	Тема 1. Хімічний склад ґрунтів (2 год). Загальний хімічний склад ґрунтів. Хімічні елементи та їх сполуки в ґрунтах. <u>Література</u> : [1] стор. 72-77; [6] стор. 81-103. <u>Завдання на СРС</u> : Мікроелементи в ґрунтах. [1] стор. 71-76; [13] стор. 92-107.
5	Тема 2. Органічна речовина ґрунту (2 год). Джерела гумусу в ґрунті. Процес гумусоутворення. Регулювання його вмісту в ґрунті. <u>Література</u> : [1] стор. 77-93; [5] стор. 63-82. <u>Завдання на СРС</u> : Склад і властивості ґрунту. Органо-мінеральні сполуки. Груповий і фракційний склад ґрунту. [1] стор. 77-93; [14] стор. 79-106.
6	Тема 3. Ґрунтові колоїди (2 год). Поглиняльна здатність ґрунту. Фізичний стан колоїдів в ґрунті, види поглиняльної здатності. <u>Література</u> : [1] стор. 94-107; [4] стор. 81-102. <u>Завдання на СРС</u> : Еколого-географічні властивості ґрунту, ґрунтовий поглиняльний комплекс та його характеристика. [1] стор. 94-107; [8] стор. 88-105.
	Розділ 4. Фізико-хімія ґрунту
7	Тема 1. Рідка та газова фази ґрунту (1 год). Стан і форми води в ґрунті. Водно-фізичні властивості ґрунту. Ґрунтове повітря. <u>Література</u> : [1] стор. 108-133; [4] стор. 109-140. <u>Завдання на СРС</u> : Ґрунтовий розчин. Кислотність і лужність ґрунтів, їхні форми. Окислювально-відновний режим ґрунтів. [1] стор. 108-133; [4] стор. 92-143.
8	Тема 2. Родючість ґрунту (2 год). Фактори і закономірності природної родючості ґрунтів. Категорії родючості. <u>Література</u> : [1] стор. 134-140; [2] стор. 120-144. <u>Завдання на СРС</u> : Підвищення родючості ґрунтів. Закон „спадаючої родючості” та його критика. [1] стор. 134-140; [14] стор. 124-137.
	Розділ 5. Ґрунтоутворення
9	Тема 1. Фактори ґрунтоутворення (2 год). Роль живих організмів у ґрунтоутворенні. Роль мікроорганізмів у ґрунтоутворенні. <u>Література</u> : [1] стор. 141-150; [2] стор. 146-158. <u>Завдання на СРС</u> : Роль ґрунтової фауни в ґрунтоутворенні. Біогенне структуроутворення. [1] стор. 141-150; [14] стор. 140-152.
10	Тема 2. Клімат як фактор ґрунтоутворення (1 год). Особливості кліматичного ґрунтоутворення. Водний режим ґрунтів. Тепловий режим ґрунтів. <u>Література</u> : [1] стор. 151-162; [7] стор. 149-170. <u>Завдання на СРС</u> : Теплові властивості ґрунтів. Роль материнської породи, рельєфу і місцевості у ґрунтоутворенні. Антропогенні фактори ґрунтоутворення. [1] стор. 151-162; [11] стор. 91-103.
	Розділ 6. Біогеохімія ґрунтоутворення
11	Тема 1. Особливості біосфери Землі (1 год). Будова, властивості і структура природних систем. Великий геологічний кругообіг речовин. Малий біологічний кругообіг речовин.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
	<u>Література</u> : [1] стор. 164-176; [6] стор. 149-177. <u>Завдання на СРС</u> : Міграційні потоки елементів. Геохімічні бар'єри та ареали акумуляцій. [1] стор. 164-176; [12] стор. 142-154.
12	Тема 2. Ґрунтоутворення як біосферний процес (2 год). Загальна схема ґрунтоутворення. Баланс ґрунтоутворення. Концепція елементарних ґрунтотворних процесів. <u>Література</u> : [1] стор. 177-190; [5] стор. 149-170. <u>Завдання на СРС</u> : Біогенно-акумулятивний, гідрогенно-акумулятивний, метаморфічні, елювіальний та ілювіально-акумулятивний ґрунтотвірні процеси. [1] стор. 183-190; [13] стор. 160-184.
	Розділ 7. Систематика і класифікація ґрунтів
13	Тема 1. Класифікація ґрунтів (2 год). Поняття про класифікацію ґрунтів. Таксономічні одиниці в класифікації закономірності розміщення ґрунтів на Землі. <u>Література</u> : [1] стор. 193-196; [2] стор. 203-224. <u>Завдання на СРС</u> : Типи і підтипи ґрунтів, рід і вид та різновид, розряд і підрозряд ґрунтів. [1] стор. 194-196; [11] стор. 93-108.
14	Тема 2. Систематизація ґрунтів (1 год). Основи ґрунтово-географічного районування. Ґрунтово-біокліматичні пояси, області, зони, провінції, округи, райони. <u>Література</u> : [1] стор. 196-200; [5] стор. 97-103. <u>Завдання на СРС</u> : Ґрунтово-географічне районування та загальна схема ґрунтового покриття України. [1] стор. 201-204; [13] стор. 195-205.
	Розділ 8. Ґрунти суббореальних областей
15	Тема 1. Ґрунти лісових і степових областей (2 год). Бурі лісові, сірі лісові ґрунти. Чорноземи лісостепу і степу. <u>Література</u> : [1] стор. 236-258; [2] стор. 195-207. <u>Завдання на СРС</u> : Засолені ґрунти, солончаки, солончі. [1] стор. 258-272; [12] стор. 188-196.
	Розділ 9. Охорона ґрунтів
16	Тема 1. Ерозія, дефляція і переущільнення ґрунтів (1 год). Завдання охорони ґрунтів. Патологія ґрунтового профілю та генетичних горизонтів. Охорона ґрунтів від ерозії і дефляції і переущільнення. Рекультивация порушених ландшафтів. <u>Література</u> : [1] стор. 314-326; [8] стор. 216-224. <u>Завдання на СРС</u> : Порушення біоенергетичного режиму едафотопів. Захист ґрунтів від дефлотації та деґуміфікації. Ґрунтовтома, виснаження і токсикоз ґрунтів. [1] стор. 324-328; [11] стор. 194-215.
17	Тема 2. Порушення водного і хімічного режиму едафотопів (1 год). Порушення водного і хімічного режиму едафотопів. Опустелювання ґрунтів, селі та зсуви. Вторинна кислотність ґрунтів. <u>Література</u> : [1] стор. 329-343. <u>Завдання на СРС</u> : Охорона ґрунтів від переосушування. [1] стор. 341-347.
18	Тема 3. Забруднення та хімічне отруєння ґрунтів (1 год). Захист ґрунтів від забруднення агрохімікатами та продуктами техногенезу. <u>Література</u> : [1] стор. 337-344; [8] стор. 248-260. <u>Завдання на СРС</u> : Фітоіндикація родючості й едафічна сітка (для лісових ґрунтів). Типізація чинників родючості. Потенційна родючість. Ефективна родючість. Повна родючість. [17] стор. 99-103; [18] стор. 11-22.

5. Практичні заняття

Згідно робочого навчального плану практичних занять в цьому кредитному модулі не передбачено.

6. Лабораторні заняття (комп'ютерний практикум)

У системі професійної підготовки студентів практичні заняття займають 30 % аудиторного навантаження. Будучи доповненням до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації організатора природокористування. Зміст цих занять і методика їх проведення забезпечують розвиток 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.

В рамках викладання кредитного модуля «Ґрунтознавство» передбачено проведення лабораторних занять. На ці заняття виносяться теми, які охоплюють широке коло питань. Вони дозволяють краще зрозуміти лекційний матеріал.

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.

Основні завдання циклу лабораторних занять:

1) допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру;

2) навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню навичками та вміннями виконання розрахунків та інших видів завдань;

3) формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методами, способами і прийомами самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№ з/п	Назва лабораторної роботи (комп'ютерного практикуму)
Розділ 2. Морфологія і фізика ґрунту	
1	<u>Заняття 1.</u> Визначення забарвлення ґрунту і ґрунтоутворюючої породи [9].
2	<u>Заняття 2.</u> Визначення механічного (гранулометричного) складу ґрунту і ґрунтоутворюючої породи [9].
3	<u>Заняття 3.</u> Визначення структури ґрунту [9].
Розділ 3. Хімія ґрунту	
4	<u>Заняття 4.</u> Визначення новоутворень і включень у ґрунті [9].
Розділ 4. Фізико-хімія ґрунту	
5	<u>Заняття 5.</u> Визначення кислотності ґрунту [9]. Визначення актуальної та обмінної кислотності потенціометричним методом [21].
Розділ 5. Ґрунтоутворення	
6	<u>Заняття 6.</u> Визначення щільності ґрунту методом ріжучого кільця [9].
7	<u>Заняття 7.</u> Визначення пористості та коефіцієнту пористості ґрунту методом насичення [9].
Розділ 7. Систематика і класифікація ґрунтів	
8	<u>Заняття 8.</u> Визначення будови профілю і назви ґрунту [9].
9	<u>Останнє заняття.</u> Проведення модульної контрольної роботи (тестового опитування). Доопрацювання попередніх лабораторних робіт.

7. Самостійна робота

Самостійна робота студентів займає 50% часу вивчення курсу. Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування наукових знань в області охорони довкілля, що не ввійшла перелік лекційних питань, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчальній роботі.

№ з/п	Назва теми, що виносяться на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
Розділ 1. Введення в курс ґрунтознавства		
1	Тема 1. Предмет і завдання курсу Історичний огляд вивчення ґрунту. Розвиток ґрунтознавства в Україні. Значення ґрунтознавства для охорони довкілля. [1] стор. 7-20; [11] стор. 6-31.	2
Розділ 2. Морфологія і фізика ґрунту		
2	Тема 1. Фазовий склад ґрунту Основні морфологічні ознаки генетичних горизонтів (забарвлення, структура, складення, новоутворення і включення). Індикація горизонтів. [1] стор. 28-51; [6] стор. 29-43.	1
3	Тема 2. Вивітрювання гірських порід Категорії ґрунтоутворення порід. Пластичність, набухання, липкість ґрунтів. [1]	1

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
	стор. 52-71; [13] стор. 68-91.	
	Розділ 3. Хімія ґрунту	
4	Тема 1. Хімічний склад ґрунтів Мікроелементи в ґрунтах. [1] стор. 71-76; [13] стор. 92-107.	1
5	Тема 2. Органічна речовинна ґрунту Склад і властивості ґрунту. Органо-мінеральні сполуки. Груповий і фракційний склад ґрунту. [1] стор. 77-93; [14] стор. 79-106.	1
6	Тема 3. Ґрунтові колоїди Еколого-географічні властивості ґрунту, ґрунтовий поглинальний комплекс та його характеристика. [1] стор. 94-107; [8] стор. 88-105.	1
	Розділ 4. Фізико-хімія ґрунту	
7	Тема 1. Рідка та газова фази ґрунту Ґрунтовий розчин. Кислотність і лужність ґрунтів, їхні форми. Окислювально-відновний режим ґрунтів. [1] стор. 108-133; [4] стор. 92-143.	2
8	Тема 2. Родючість ґрунту Підвищення родючості ґрунтів. Закон „спадаючої родючості” та його критика. [1] стор. 134-140; [14] стор. 124-137.	2
	Розділ 5. Ґрунтоутворення	
9	Тема 1. Фактори ґрунтоутворення Роль ґрунтової фауни в ґрунтоутворенні. Біогенне структуроутворення. [1] стор. 141-150; [14] стор. 140-152.	1
10	Тема 2. Клімат як фактор ґрунтоутворення Теплові властивості ґрунтів. Роль материнської породи, рельєфу і місцевості у ґрунтоутворенні. Антропогенні фактори ґрунтоутворення. [1] стор. 151-162; [11] стор. 91-103.	2
	Розділ 6. Біогеохімія ґрунтоутворення	
11	Тема 1. Особливості біосфери Землі Міграційні потоки елементів. Геохімічні бар'єри та ареали акумуляцій. [1] стор. 164-176; [12] стор. 142-154.	3
12	Тема 2. Ґрунтоутворення як біосферний процес Біогенно-акумулятивний, гідрогенно-акумулятивний, метаморфічні, елювіальний та ілювіально-акумулятивний ґрунтоутворні процеси. [1] стор. 183-190; [13] стор. 160-184.	2
	Розділ 7. Систематика і класифікація ґрунтів	
13	Тема 1. Класифікація ґрунтів Типи і підтипи ґрунтів, рід і вид та різновид, розряд і підрозряд ґрунтів. [1] стор. 194-196; [11] стор. 93-108.	2
14	Тема 2. Систематизація ґрунтів Ґрунтово-географічне районування та загальна схема ґрунтового покриття України. [1] стор. 201-204; [13] стор. 195-205.	3
	Розділ 8. Ґрунти суббореальних областей	
15	Тема 1. Ґрунти лісових і степових областей Засолені ґрунти, солончаки, солонці. [1] стор. 258-272; [12] стор. 188-196.	5
	Розділ 9. Охорона ґрунтів	
16	Тема 1. Ерозія, дефляція і переущільнення ґрунтів Порушення біоенергетичного режиму едафотопів. Захист ґрунтів від дефлотації та деґуміфікації. Ґрунтовтома, виснаження і токсикоз ґрунтів. [1] стор. 324-328; [11] стор. 194-215.	2
17	Тема 2. Порушення водного і хімічного режиму едафотопів Охорона ґрунтів від переосушування. [1] стор. 341-347.	2
18	Тема 3. Забруднення та хімічне отруєння ґрунтів Фітоіндикація родючості й едафічна сітка (для лісових ґрунтів). Типізація чинників родючості. Потенційна родючість. Ефективна родючість. Повна родючість. [17] стор. 99-103; [18] стор. 11-22.	2
	Контрольна робота МКР	4
	Залік	6
	Всього годин	45

8. Індивідуальні завдання

Згідно робочого навчального плану індивідуальних занять в цьому кредитному модулі не передбачено.

9. Контрольні роботи

З метою контролю рівня засвоєння матеріалу та сприйняття його студентами, протягом семестру проводиться 3 модульні контрольні роботи по 30 хвилин (Додаток А). Кожний варіант містить 3 запитання. Максимальна кількість балів за контрольну роботу дорівнює 10 балів.

10. Рейтингова система оцінювання результатів навчання

За денною формою навчання пропонується впровадження рейтингової системи оцінки успішності засвоєння студентами навчального матеріалу з кредитного модуля. Рейтинг студента з кредитного модуля «Ґрунтознавство» складається з балів, що отримуються за:

- 1) три контрольні роботи (запланована за робочим планом МКР поділяється на 3 роботи тривалістю по 30 хвилин);
- 2) виконання 8 лабораторних робіт;
- 3) відповідь на іспиту.

Положення про рейтингову систему оцінки успішності студентів з кредитного модуля «Ґрунтознавство» наведено в додатку В.

11. Методичні рекомендації

Аудиторні лекційні та лабораторні заняття проводяться в навчальних групах чисельністю 20-35 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 іспиту. Для цього студенти використовують методичні вказівки [9, 10, 21] та додаткові матеріали лекцій. Для оцінювання рівня підготовки студентів розроблено рейтингову систему оцінки успішності.

12. Рекомендована література

12.1. 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.

12.2. Допоміжна

11. Вернандер Н.Б. География грунтов 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.
21. Лико Д.В., Лико С.М., Деркач О.А. Ґрунтознавство. Практикум: Навчальний посібник. – К.: Кондор-Видавництво. – 2015. – 236 с.

13. Інформаційні ресурси

Електронні ресурси з кредитного модуля «Ґрунтознавство», а саме:

- навчальну програму дисципліни,
- робочу навчальну програму кредитного модуля,
- методичні вказівки до виконання лабораторних робіт,
- методичні вказівки до виконання самостійної роботи.

розміщено за адресою <http://www.eco-paper.kpi.ua/for-student>, а також у електронному кампусі.

КОМПЛЕКТ ЗАВДАНЬ ДО МОДУЛЬНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ**МКР 1**

Варіант 1:

1. Визначення поняття „грунт”, охарактеризуйте етапи його становлення.
2. Оцініть поняття „морфологічна будова ґрунту”, опишіть рівні морфологічної організації ґрунту. Основні поняття ґрунтової морфології.
3. Які хімічні елементи переважають у ґрунті?

Варіант 2:

1. Визначте місце та роль ґрунту в природі та діяльності людини. Яке значення має ґрунтознавство для біології, сільського господарства та фізичної і економічної географії?
2. Визначте поняття „ґрунтовий профіль”, причини його утворення.
3. В чому полягає подібність і відмінність ґрунтів і порід за хімічним складом?

Варіант 3:

1. Назвіть головні методологічні принципи генетичного ґрунтознавства.
2. Визначте поняття „гранулометричні фракції”, дайте їх коротку характеристику.
3. Дайте характеристику джерел гумусу в ґрунті.

Варіант 4:

1. Оцініть забарвлення як важливу морфологічну ознаку ґрунту.
2. Порівняйте різні види вивітрювання гірських порід.
3. Визначте поняття „ґрунтові колоїди”, опишіть їх речовинний склад, будову колоїдної міцели.

Варіант 5:

1. Які мінерали називають вторинними і яка їх роль в ґрунтоутворенні та формуванні властивостей ґрунтів?
2. опишіть загальні фізичні властивості твердої фази ґрунтів.
3. Визначте поняття „ґрунтовий поглинальний комплекс”, опишіть його основні характеристики.

МКР 2

Варіант 1:

1. Оцініть поняття „вологість ґрунту”, порівняйте можливі стани води в ґрунті.
2. Дайте порівняльну характеристику впливу різних груп рослинних формацій на процес ґрунтоутворення.
3. Узагальніть закономірності міграції речовин на земній поверхні.

Варіант 2:

1. Охарактеризуйте форми та основні властивості рідкої ґрунтової води.
2. Які головні функції здійснюють мікроорганізми при ґрунтоутворенні та формуванні ґрунтової родючості?
3. опишіть особливості малого біологічного кругообігу речовин у природі.

Варіант 3:

1. Визначте поняття „ґрунтовий розчин”, опишіть його склад та властивості.
2. Перерахуйте головні групи тварин, які беруть участь у ґрунтоутворенні і охарактеризуйте їх роль в цьому процесі.
3. Дайте характеристику біогенно-аккумулятивним елементарним ґрунтовим процесам.

Варіант 4:

1. опишіть різні типи кислотності ґрунтів, причини їх виникнення та методи боротьби з нею.
2. Оцініть вплив клімату на ґрунтоутворення.
3. Дайте характеристику гідрогенно-аккумулятивним елементарним ґрунтовим процесам.

Варіант 5:

1. Дайте загальну характеристику ґрунтового повітря.
2. Оцініть вплив віку й господарської діяльності людини на ґрунтоутворення.
3. Дайте характеристику метаморфічним елементарним ґрунтовим процесам.

МКР 3

Варіант 1:

1. Визначте поняття „класифікація ґрунтів”.
2. Охарактеризуйте умови ґрунтоутворення та ґрунтовий покрив суббореальних лісових областей.
3. Охарактеризуйте механізм опустелювання ґрунтів.

Варіант 2:

1. опишіть основні закономірності розміщення ґрунтів на земній поверхні.
2. Дайте характеристику складу та властивостей бурих лісових ґрунтів.
3. Визначте негативну дію селів та зсувів на ґрунтовий покрив планети.

Варіант 3:

1. Охарактеризуйте принципи ґрунтового-географічного районування суші.
2. У чому полягають основні риси чорноземоутворення?
3. Обґрунтуйте охорону ґрунтів від переосушення.

Варіант 4:

1. Які ґрундово-біокліматичні пояси виділяються на земній кулі?
2. Які основні причини утворення формації засолених ґрунтів?
3. Охарактеризуйте негативний вплив переущільнення на функціонування едафотопів.

Варіант 5:

1. Коротко охарактеризуйте особливості ґрунтового-географічного районування України.
2. Дайте характеристику чорноземам Степу.
3. Визначте зв'язок патології ґрунтів та здоров'я людини.

Питання до іспиту**Контрольні питання до розділу 1**

1. Визначення поняття „грунт”, охарактеризуйте етапи його становлення.
2. Визначте місце ґрунту в наземних екосистемах.
3. Охарактеризуйте ґрунтознавство як науку, його основні положення.
4. Обґрунтуйте зв'язок ґрунтознавства з іншими науками і назвіть основні розділи ґрунтознавства.
5. Дайте коротку характеристику основних етапів розвитку ґрунтознавства.
6. Дайте порівняльну характеристику основних методів вивчення ґрунту.
7. Назвіть головні методологічні принципи генетичного ґрунтознавства.
8. Назвіть основні методи досліджень, які використовуються в ґрунтознавчій науці.
9. Визначте місце та роль ґрунту в природі та діяльності людини. Яке значення має ґрунтознавство для біології, сільського господарства та фізичної й економічної географії?
10. Обґрунтуйте поняття „ґрунт – дзеркало ландшафту”.
11. Чому ґрунт є основним засобом виробництва у сільському господарстві?

Контрольні питання до розділу 2

1. Дайте коротку характеристику фазового складу ґрунту.
2. Оцініть поняття „морфологічна будова ґрунту”, опишіть рівні морфологічної організації ґрунту. Основні поняття ґрунтової морфології.
3. Визначте поняття „ґрунтовий профіль”, причини його утворення.
4. Охарактеризуйте основні типи будови профілів і границь між генетичними горизонтами.
5. Визначте поняття „генетичні горизонти”, охарактеризуйте основні принципи та напрямки їх індексації.
6. Оцініть забарвлення як важливу морфологічну ознаку ґрунту.
7. Оцініть структуру ґрунту як важливу морфологічну ознаку.
8. Визначте поняття „гранулометричні фракції”, дайте їх коротку характеристику.
9. Визначте поняття „гранулометричний склад ґрунтів”, принципи класифікації ґрунтів за гранулометричним складом.
10. Дайте класифікацію та характеристику властивостей механічних елементів ґрунтів.
11. Як впливає гранулометричний склад порід на ґрунтоутворення?
12. Як впливає гранулометричний склад ґрунтів на їх властивості?
13. Оцініть новоутворення та включення як важливу морфологічну ознаку ґрунту.
14. Опишіть принципи української індексації генетичних горизонтів.
15. Охарактеризуйте діагностичні ознаки поверхневих генетичних горизонтів.
16. Охарактеризуйте діагностичні ознаки під поверхневих генетичних горизонтів.
17. Обґрунтуйте переваги та недоліки української індексації генетичних горизонтів.
18. Оцініть характер переходів між генетичними горизонтами як морфологічну ознаку.
19. Охарактеризуйте основні первинні мінерали порід і ґрунтів.
20. Порівняйте різні види вивітрювання гірських порід.
21. Які мінерали називають вторинними й яка їх роль в ґрунтоутворення та формуванні властивостей ґрунтів?
22. Дайте порівняльну характеристику основних ґрунтоутворюючих (материнських) порід.
23. Чим відрізняється мінералогічний склад осадових порід порівняно з магнетичними?
24. Опишіть загальні фізичні властивості твердої фази ґрунтів.
25. Визначте причину фізичної деградації ґрунтів України та обґрунтуйте шляхи боротьби з цим негативним явищем.

Контрольні питання до розділу 3

1. В чому полягає подібність і відмінність ґрунтів і порід за хімічним складом?
2. Які хімічні елементи переважають у ґрунті?
3. Як впливає хімічний склад порід і ґрунтів на ґрунтоутворення?
4. Порівняйте вміст вуглецю у ґрунтах і літосфері та визначте причину розбіжності.
5. Опишіть основні мікроелементи, що зустрічаються в ґрунтах, їх значення для живлення рослин.
6. Назвіть головні групи органічних речовин у ґрунті.
7. Дайте характеристику джерел гумусу в ґрунті.
8. Коротко охарактеризуйте процеси перетворення органічних залишків у гумус.
9. Порівняйте характерні особливості складових частин гумусу ґрунту.
10. Охарактеризуйте органо-мінеральні сполуки ґрунту.
11. Визначте поняття „груповий та фракційний склад гумусу”.
12. Опишіть роль гумусу в ґрунтах та способи регулювання його вмісту.
13. Дайте характеристику географічним закономірностям розповсюдження гумусових речовин в ґрунтах.
14. Охарактеризуйте екологічне значення гумусу.
15. Визначте поняття „ґрунтові колоїди”, опишіть їх речовинний склад, будову колоїдної міцели.
16. Охарактеризуйте основні властивості ґрунтових колоїдів.

17. Охарактеризуйте можливі фізичні стани ґрунтових колоїдів, шляхи переходу з одного стану в інший (пептизацію та коагуляцію).
18. Поняття про поглинальну здатність ґрунтів, її види.
19. Визначте поняття „ґрунтовий поглинальний комплекс”, опишіть його основні характеристики.
20. Обґрунтуйте екологічне значення поглинальної здатності ґрунтів.

Контрольні питання до розділу 4

1. Оцініть поняття „вологість ґрунту”, порівняйте можливі стани води в ґрунті.
2. Охарактеризуйте форми та основні властивості рідкої ґрунтової води.
3. Охарактеризуйте гравітаційну воду, порівняйте основні типи підземних вод.
4. опишіть ґрунтово – гідравлічні константи та поясніть, як їх застосовують на практиці.
5. Порівняйте основні види вологоємності ґрунту, поняття про водопроникність.
6. Оцініть доступність різних категорій ґрунтової вологи рослинам.
7. Визначте поняття „ґрунтовий розчин”, опишіть його склад та властивості.
8. опишіть різні типи кислотності ґрунтів, причини їх виникнення та методи боротьби з нею.
9. Охарактеризуйте лужність ґрунтів та шляхи їх регулювання.
10. Визначте поняття „буферність ґрунтів”.
11. Поняття про окисно-відновний режим ґрунтів, його показники.
12. Дайте загальну характеристику ґрунтового повітря.
13. Проаналізуйте основні повітряно-фізичні властивості ґрунтів.
14. Проаналізуйте відмінність складу атмосферного та ґрунтового повітря.
15. Проаналізуйте історію вчення про родючість ґрунтів.
16. опишіть коротко історію розвитку поглядів на сутність родючості ґрунтів.
17. Дайте визначення ґрунтової родючості, критично проаналізуйте закон „спадаючої родючості ґрунтів”.
18. Обґрунтуйте виділення категорій родючості ґрунтів.
19. опишіть фактори природної родючості ґрунтів.
20. Поясніть, для чого проводять окультурювання ґрунту.

Контрольні питання до розділу 5

1. Поняття про фактори та умови ґрунтоутворення.
2. Що таке рослинна формація, якими показниками характеризується рослинність як фактор ґрунтоутворення?
3. Дайте порівняльну характеристику впливу різних груп рослинних формацій на процес ґрунтоутворення.
4. Обґрунтуйте роль водоростей та лишайників у формуванні „рухлявої” породи.
5. Які головні функції здійснюють мікроорганізми при ґрунтоутворенні та формуванні ґрунтової родючості?
6. Перерахуйте головні групи тварин, які беруть участь у ґрунтоутворенні і охарактеризуйте їх роль в цьому процесі.
7. Оцініть вплив клімату на ґрунтоутворення.
8. Порівняйте різні типи водного режиму ґрунтів.
9. Назвіть групування та дайте характеристику клімату за температурними умовами, зволоженням.
10. Дайте характеристику тепловим властивостям і тепловим режимам ґрунтів.
11. Яка роль у ґрунтоутворенні материнських порід і рельєфу?
12. Оцініть вплив віку й господарської діяльності людини на ґрунтоутворення.

Контрольні питання до розділу 6

1. Охарактеризуйте основні закономірності біогеохімії ґрунтоутворення.
2. Дайте коротку характеристику великому геологічному кругообігу речовин у природі.
3. Порівняйте різні типи кори вивітрюванні.
4. опишіть особливості малого біологічного кругообігу речовин у природі.
5. Визначте поняття про інтенсивність та ємність кругообігу елементів, опишіть їх цикли.
6. Узагальніть закономірності міграції речовин на земній поверхні.
7. Узагальніть закономірності акумуляції речовин на земній поверхні.
8. опишіть загальну схему ґрунтоутворення на земній кулі. Що таке первинний процес ґрунтоутворення?
9. Дайте характеристику біогенно-акумулятивним елементарним ґрунтовим процесам.
10. Дайте характеристику гідрогенно-акумулятивним елементарним ґрунтовим процесам.
11. Дайте характеристику метаморфічним елементарним ґрунтовим процесам.
12. Дайте характеристику ілювіальним і елювіальним елементарним ґрунтовим процесам.
13. Дайте характеристику педотурбоційним та деструктивним елементарним ґрунтовим процесам.
14. Поняття про тип ґрунтоутворення, приклади.

Контрольні питання до розділу 7

1. Визначте поняття „класифікація ґрунтів”, дайте характеристику типу як основної опорної таксономічної одиниці в класифікації.
2. Визначте таксономічні одиниці ґрунтової класифікації нижче типу.
3. опишіть основні закономірності розміщення ґрунтів на земній поверхні.

4. Охарактеризуйте принципи ґрунтово-географічного районування суші.
5. Охарактеризуйте основні одиниці ґрунтово-географічного районування.
6. Які ґрунтово-біокліматичні пояси виділяються на земній кулі?
7. Коротко охарактеризуйте особливості ґрунтово-географічного районування України.

Контрольні питання до розділу 8

1. Охарактеризуйте умови ґрунтоутворення та ґрунтовий покрив суббореальних лісових областей.
2. Вкажіть основні процеси, що формують профіль бурих лісових ґрунтів.
3. Дайте характеристику складу та властивостей бурих лісових ґрунтів.
4. Охарактеризуйте умови ґрунтоутворення та ґрунтовий покрив зони лісостепу суббореального поясу.
5. Дайте характеристику процесам, що формують профіль сірих лісових ґрунтів?
6. Назвіть підтипи, роди та види сірих лісових ґрунтів і проаналізуйте показники їх діагностики.
7. Дайте порівняльну характеристику властивостей підтипів сірих лісових ґрунтів.
8. Вкажіть прийоми підвищення родючості сірих лісових ґрунтів.
9. У чому полягає основні риси чорноземоутворення?
10. Дайте характеристику чорноземам Лісостепу.
11. Проаналізуйте умови ґрунтоутворення та ґрунтовий покрив зони степу суббореального поясу.
12. Дайте характеристику чорноземам Степу.
13. Які основні проблеми використання й охорони чорноземів?
14. Проаналізуйте умови ґрунтоутворення та ґрунтовий покрив зони сухого степу суббореального поясу.
15. Дайте характеристику особливостям генезису та властивостей каштанових ґрунтів.
16. Які основні причини утворення формації засолених ґрунтів?
17. Охарактеризуйте солончаки як тип інтрозональних ґрунтів.
18. У чому полягає суть солонцевого процесу ґрунтоутворення?
19. Охарактеризуйте солонці як тип інтрозональних ґрунтів.
20. Охарактеризуйте солоді як тип інтрозональних ґрунтів.
21. Порівняйте заходи щодо підвищення родючості солончаків, солонців і солодей. Визначте шляхи науково – обґрунтованого використання цих ґрунтів.

Контрольні питання до розділу 9

1. Визначте завдання охорони ґрунтів.
2. Проаналізуйте охорону ґрунтів від ерозії та дефляції
3. Охарактеризуйте негативний вплив переущільнення на функціонування едафопів.
4. Проаналізуйте порушення біоенергетичного режиму ґрунтів та екосистем.
5. Охарактеризуйте механізм опустелювання ґрунтів.
6. Визначте негативну дію селів та зсувів на ґрунтовий покрив планети.
7. Проаналізуйте захист едафотопів від процесів вторинного засолення, осолонцювання і злитизації.
8. Визначте чинники вторинної кислотності ґрунтів.
9. Обґрунтуйте охорону ґрунтів від переосушення.
10. Проаналізуйте захист едафотопів від забруднення агрохімікатами.
11. Проаналізуйте захист едафотопів від впливу продуктів техногенезу.
12. Визначте зв'язок патології ґрунтів та здоров'я людини.
13. Охарактеризуйте ґрунтовий моніторинг.

ПОЛОЖЕННЯ про рейтингову систему оцінки успішності студентів

з кредитного модуля "Ґрунтознавство"
спеціальності 101 Екологія
спеціалізації Екологічна безпека
факультету інженерно-хімічного

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочим навчальним планом:

Семест	Навчальний час		Розподіл навчальних годин			Контрольні заходи	
	кредити	акад. год.	Лекції*	Лабораторні роботи*	СРС	МКР	Семестрова атестація
2	3	90	27	18	45	1	Екзамен

* - у відповідності до чисельності студентів у групі кількість лекційних, практичних та лабораторних занять може бути пропорційно змінено з урахуванням індивідуальних занять

Рейтинг студента з кредитного модуля «Ґрунтознавство» складається з балів, що отримуються за:

- 1) три контрольні роботи (запланована за робочим планом МКР поділяється на 3 роботи тривалістю по 30 хвилин);
- 2) виконання 8 лабораторних робіт;
- 3) складання іспиту.

Система рейтингових (вагових) балів та критерій оцінювання

1. Робота на лабораторних заняттях.

Ваговий бал – 3 за 7 лабораторних робіт і 4 за 8-му лабораторну роботу. Максимальна кількість балів на всіх лабораторних роботах дорівнює: $3 \text{ бали} \times 7 \text{ л/р} + 4 \text{ бали} \times 1 \text{ л/р} = 25 \text{ балів}$.

Критерії оцінювання знань студентів

Бал	Повнота відповіді
3,4	Своєчасне повне виконання л/р, проведення розрахунків за даними експерименту, оформлення та захист л/р
2	Незначні недоліки за першим пунктом, несвоєчасний захист л/р
1	Несвоєчасне виконання л/р, недоліки в розрахунках та оформленні л/р
-1	Невиконання л/р

2. Модульні контрольні роботи.

Ваговий бал – 10. Максимальна кількість балів за всі контрольні роботи дорівнює: $10 \text{ балів} \times 3 \text{ роботи} = 30 \text{ балів}$

Критерії оцінювання контрольних робіт

Бал	Повнота відповіді
9...10	«відмінно», творче розкриття одного з питань, вільне володіння матеріалом
6...8	«добре», неповне розкриття одного з питань або повна відповідь з незначними неточностями
2...5	«задовільно», Неповне розкриття питання (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки
1	Незадовільна робота (є присутність)
0	Відсутність роботи

Штрафні та заохочувальні бали:

- підказування студенту під час його відповіді -1 бал
- підглядування в підручник чи конспект під час контрольної .. -2 бали

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів «ідеальний студент» має набрати 22 бали. На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 15 балів.

За результатами навчальної роботи за 13 тижнів навчання «ідеальний студент» має набрати 42 бали. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 30 балів.

Допуском до іспиту є здача всіх лабораторних робіт та написання всіх модульних контрольних робіт.

Розрахунок балів контрольних заходів впродовж семестру складає:

$$r_c = 25 + 30 = 55 \text{ балів.}$$

Складова екзаменаційної шкали дорівнює:

$$R_{\text{ЕКЗ}} = 45 \text{ балів.}$$

На екзамені студенти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить три теоретичних питання. Кожне теоретичне питання оцінюється в 15 балів.

Критерії оцінювання теоретичних питань

Бал	Повнота відповіді
15-14	Повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації)
13-11	Достатньо повна відповідь (не менше 75 % потрібної інформації), з деякими неточностями у відповідях .
10-9	Неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації). Допущено деякі помилки.
0	Незадовільна відповідь

Таким чином, рейтингова шкала з дисципліни складає:

$$R = r_c + R_{\text{ЕКЗ}} = 55 + 45 = 100 \text{ балів}$$

Необхідною умовою допуску до екзамену є зарахування всіх лабораторних робіт і стартовий рейтинг не менше 25 балів.

Склад: доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів

Іваненко О.І.

(посада викладача, прізвище та ініціали, підпис)

Ухвалено на засіданні кафедри

екології та технології рослинних полімерів

(назва кафедри)

Протокол № 10 від 18 травня 2017 р.

Завідувач кафедри

Гомеля М.Д.

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Протокол № ____ від «____» _____ 2018 року

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля

(підпис)

(ініціали, прізвище)

«__» _____ 2018 р.

