

Центральноукраїнський національний технічний університет
Кафедра загального землеробства

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-
педагогічної роботи

Андрій КИРИЧЕНКО

“ _____ ” _____ 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ботаніка

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 201 Агрономія
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма Агрономія
(назва спеціалізації)

факультет агротехнічний
(назва факультету)

2023 – 2024 навчальний рік

Розробник: Сало Лариса Віталіївна, доцент кафедри загального землеробства,
кандидат сільськогосподарських наук

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри загального землеробства

Протокол від “31” серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри _____ Микола МОСТІАН
(підпис) (прізвище та ініціали)

Декан факультету _____ Василь САЛО
(підпис) (прізвище та ініціали)

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС– 7	Галузь знань <u>20 Аграрні науки та продовольство</u> (шифр і назва)	Обов’язковий освітній компонент спеціальної (фахової) підготовки	
Загальна кількість годин - 210	Спеціальність: 201 Агрономія Освітня програма: Агрономія	Рік підготовки:	
		1-й	1-й
		Семестр	
		1 та 2-й	1 та 2-й
Тижневих годин навчання: аудиторних – 2,5 самостійної роботи здобувача вищої освіти 3,1	Освітній рівень: Перший (бакалаврський)	Лекції	
		48 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		32 год.	6 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
100 год.	164 год.		
Вид контролю:			
1 семестр залік, 2 семестр екзамен (30 год.)			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Ботаніка – базова біологічна дисципліна з широким діапазоном теоретичного узагальнення та практичного використання ботанічних знань для всебічного забезпечення потреб людини.

Дисципліна "Ботаніка" є фундаментальною дисципліною і забезпечує виконання вимог варіативної частини освітньої характеристики

Мета дисципліни:

- освоєння здобувачами вищої освіти сучасних наукових ботанічних знань, забезпечення розвитку пізнавальних здібностей, формування у майбутніх спеціалістів наукових поглядів та переконань.

Дана дисципліна використовується для формування наступних компетентностей:

загальні компетентності:

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Програмні результати навчання

ПРН6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії

ПРН9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття

Завдання дисципліни:

- вивчення здобувачами вищої освіти будови клітин, тканин і органів рослин;

- вивчення здобувачами вищої освіти особливостей розмноження рослин;

- формування у здобувачів вищої освіти поняття про основні таксономічні одиниці і класифікацію рослинного світу;

- ознайомлення з елементами екології, географії рослин і фітоценології.

Передумови для вивчення дисципліни (структурно-логічна схема підготовки фахівця).

Враховуючи послідовність накопичення знань та інформації, дисципліна вивчається на першому курсі бакалаврату і є базовою для подальшого вивчення наступних дисциплін: рослинництво, фітопатологія, лісівництво, агрохімія, кормовиробництво, овочівництво та плодівництво, інтегрований захист рослин.

Результати навчання:

Після вивчення компоненти здобувач повинен:

Знати – біологічні особливості анатомічної та морфологічної будови рослин. Знати класифікацію та латину представників основних родин.

Вміти – виготовляти нескладні препарати рослин для вивчення з використанням мікроскопу, визначати вид рослин за зовнішніми ознаками.

Набути соціальних навичок(soft-skills):

- проводити літературний пошук українською та іноземною мовами та аналізувати отриману інформацію;

- демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії;
- володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

3. Програма навчальної дисципліни

(нараховує 10 тем із морфології рослин (М) і 18 тем із систематики рослин (С))

ОСІННІЙ СЕМЕСТР

Тема 1М. Вступ до вивчення курсу “Ботаніка”

Визначення терміну „ботаніка”, її мета і завдання. Виникнення та еволюція рослинного світу. Автотрофні та гетеротрофні рослини. Значення рослин у природі і житті людини. Розділи ботаніки та їх взаємозв'язок з іншими дисциплінами.

Тема 2М. ЦИТОЛОГІЯ. Рослинна клітина Основні органели та їх функції. Продукти життєдіяльності клітини. Клітинна оболонка.

Клітинна теорія. Різноманітність клітин. Будова клітини. Протопласт, його біологічні властивості. Осмотичні властивості клітини: тургор, плазмоліз, деплазмоліз. Цитоплазма, її структура, властивості. Цитоплазматичні мембрани: плазмалема, тонопласт. Будова біомембрани. Пластиди, їх типи, будова, функції. Мітохондрії, їх будова та функції. Теорія походження пластид і мітохондрій. Рибосоми: види, будова та функції. Ендоплазматична сітка (ЕС), її характеристика. Значення ЕС в забезпеченні взаємозв'язку органел і клітин. Комплекс Гольджі: походження, структурні елементи та функції. Лізосоми, їх характеристика. Продукти життєдіяльності клітини. Клітинна оболонка

Тема 3М. Ядро. Поділ ядра та клітини

Ядро, його будова та функції. Ядерна оболонка. Нуклеоплазма. Хромосомно-ядерцевий комплекс. Хромосоми. Ядерця. Способи ділення ядра. Амітоз. Мітоз. Поняття про мітотичний цикл. Структурні зміни в інтерфазі, профазі, метафазі, анафазі і телофазі. Мейоз, його біологічна суть. Поліплоїдія.

Тема 4М. ГІСТОЛОГІЯ. Рослинні тканини

Визначення поняття „тканини”. Примітивні та сучасна класифікації тканин. Меристематичні (твірні) тканини, їх походження, особливості будови та функції. Первинна і вторинна меристеми. Класифікація меристем. Роль вставної меристеми у злаків. Травматичні меристеми. Покривні тканини, їх походження, будова і функції. Первинна покривна тканина (епідерміс). Будова і робота продихів. Вторинна покривна тканина (перидерма). Корок. Сочевички. Третинна покривна тканина (кірка). Паренхіматичні (основні) тканини, їх типи, будова і функції. Механічні тканини, їх типи, особливості їх будови. Значення механічних тканин. Провідні тканини. Їх структурні елементи: судини (трахеї)

і трахеїди, ситовидні трубки і клітини-супутниці, їх будова і функціонування. Провідні пучки, їх типи за наявністю ксилеми і флоєми, їх розміщенням, наявністю або відсутністю камбію. Видільні тканини, їх будова та функції. Видільні органи зовнішньої секреції. Органи виділення внутрішньої секреції. Продукти виділень.

Тема 5М. Органографія. Вегетативні органи рослини

Поняття про органи рослин. Основні закономірності розміщення органів: метамерія, симетрія, полярність, тропізм. Аналогічні та гомологічні органи. Вегетативні органи. Формування і будова. Морфологія проростків рослин

Тема 6М. Морфологічна та анатомічна будова кореня. Характеристика кореневих систем.

Характеристика та функції кореня. Класифікації коренів. Коренева система. Роль кореневих систем у формуванні врожаю основних сільськогосподарських культур. Мікроскопічна будова: зони кореня, кореневі волоски. Первинна будова кореня. Виникнення камбію і вторинна будова. Метаморфози кореня. Симбіоз коренів з бульбочковими бактеріями. Мікориза, її види і значення.

Тема 7М. Характеристика листка. Морфологічна та анатомічна будова листка

Визначення поняття і функції листка. Походження і розвиток листка. Макроскопічна будова. Морфологія листка, його частин. Жилкування. Типи листків: прості та складні, їх класифікація. Формації листків: низові, серединні, верхівкові. Розміри і тривалість життя листків. Гетерофілія. Листопад і його біологічне значення. Масова частка листків у структурі фітомаси та формування врожаю провідних сільськогосподарських культур. Листкова поверхня. Мікроскопічна будова. Будова дорзовентрального (двобічного) листка та ізолатерального (листок злаків). Будова хвоїнки. Метаморфози листка: колючки, шипи, вусики, філодії, ловильні апарати комахоїдних рослин, листки сукулентів.

Тема 8М. Характеристика пагона. Морфологічна будова пагона. Листкорозміщення. Будова бруньки

Поняття про пагін та його функції. Ріст пагона. Макроскопічна будова. Метамерія. Класифікація пагонів. Видовжені та укорочені пагони. Галуження пагонів. Куціння злаків. Бруньки, їх будова, типи і значення. Листкорозміщення, його основні закономірності. Листкова мозаїка. Метаморфози пагонів: надземні і підземні видозміни.

Тема 9М. Характеристика стебла. Морфологічна та анатомічна будова стебла.

Визначення поняття і функції стебла. Морфологія стебла. Анатомія стебла. Ріст стебла в довжину. Конус наростання. Ріст стебла у товщину.

Первинна будова стебла. Основні блоки тканин: епідерміс, первинна кора, центральний циліндр. Поява і роль камбію. Вторинна будова стебла. Особливості будови стебла голонасінних рослин. Будова стебла односім'ядольних рослин. Використання лубу та деревини.

Тема 10М. *Вегетативне, нестатеве та статеве розмноження рослин.*

Вегетативне розмноження (природне і штучне). Власне нестатеве розмноження. Чергування поколінь. Статеве розмноження

Тема 11М. *Відділ Покритонасінні рослини. Характеристика генеративних органів (квітка, суцвіття, плід, насінина). Характеристика проростків.*

Загальна характеристика покритонасінних Особливості будови квіткових рослини Класифікація квіткових Характерні ознаки класів однодольних і дводольних.

Характеристика квітки та її частин. Мікроспорогенез. Макроспорогенез. Явище цвітіння та його характеристики. Суцвіття. Запилення і запліднення. Насінина. Плід

Тема 1С. *Вступ до вивчення систематики.*

Зміст і завдання систематики рослин. Системи рослинного світу. Поняття про таксономічні одиниці. Бінарна номенклатура. Вид і внутрішньовидові таксони. Сучасна формальна класифікація організмів.

Тема 2С. *Нижчі рослини, прокаріоти (доядерні). Характеристика відділів Віруси, Бактерії, Ціанеї.*

Неклітинні доядерні організми: відділ Віруси, Фаги. Загальна характеристика, будова, цикли розвитку, значення. Клітинні доядерні організми: Дріб'янки, відділ Бактерії. Загальна характеристика, будова, розмноження, живлення, значення. Бродіння. Відділ Ціанобактерії, будова, розмноження, розповсюдження і значення.

Тема 3С. *Характеристика еукаріотів (ядерних організмів).*

Царство Гриби, відділи Слизовики, Гриби, Лишайники. Основні риси. Характеристика представників

Тема 4С. *Царство справжні рослини. Водорості*

Відділ Водорості. Класифікація. Основні риси. Характеристика представників

ВЕСНЯНИЙ СЕМЕСТР

Тема 5С. *Вищі спорові рослини (архегоніати). Характеристика відділів Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні.*

Відмінні риси і класифікація вищих рослин. Вищі спорові. Відділ Мохоподібні, будова, розмноження, класифікація, значення, представники. Класифікація . Характеристика відділів Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні

Тема 6С. Насінневі рослини. Відділ Голонасінні. Характеристика Хвойних рослин

Біологічні переваги вищих насінневих рослин над вищими споровими. Класифікація насінневих рослин. Відділ Голонасінні, будова, розмноження, класифікація, значення, представники. Коротка характеристика класів Насінні папороті, Саговникові, Бенетитові, Гнетові, Гінкгові. Характеристика класу Хвойні.

Тема 7С. Підклас Магноліїди

Основні риси та характеристика родин Магнолієві (Magnoliaceae), Латамтєві (Nymphaeaceae), Куширові (Ceratophyllaceae), Ранункуліди (родина Жовтецеві (Ranunculaceae), Барбарисові (Berberidaceae), Макові (Papaveraceae),

Тема 8С. Підклас Гамамелідиди

Основні риси та характеристика родин Тутові (Moraceae), Коноплеві (Cannabaceae), Кропивові (Urticaceae), Букові (Fagaceae), Березові (Betulaceae), Горіхові (Juglandaceae)

Тема 9С. Підклас Каріофіліди

Основні риси та характеристика родин Кактусові (Cactaceae), Портулакові (Portulacaceae), Гвоздикові (Caryophyllaceae), Щирицеві (Amaranthaceae), Лободові (Chenopodiaceae), Гречкові (Poligonaceae)

Тема 10С. Підклас Диленіїди

Основні риси та характеристика родин Страстноцвіті (Passifloraceae), Фіалкові (Violaceae), Гарбузові (Cucurbitaceae), Капустяні (Brassicaceae), Резедові (Resedaceae), Первоцвітні (Primulaceae), Липові (Tiliaceae), Мальвові (Malvaceae), Молочайні (Euphorbiaceae)

Тема 11С. Підклас Розиди (Розоцвіті)

Основні риси та характеристика родин Товстолисті (Crassulaceae), Агрисові (Grossulariaceae), Росичкові (Droseraceae), Розові (Rosaceae), Яблуневі (Maloideae), Сливові (Prunoideae),

Тема 12С. Підклас Розиди (Бобові)

Основні риси та характеристика родини Бобові (Fabaceae) . Основні риси. Характеристика представників

Тема 13С. Підклас Розиди (Селерові)

Основні риси та характеристика родин Льонові (Linaceae), Геранієві (Geraniaceae), Селерові (Ariaceae), Жостерові (Rhamnaceae), Виноградні (Vitaceae)

Тема 14С. Підклас Астериди (Губоцвіті, Пасльонові)

Основні риси та характеристика родин Дзвоникові (Campanulaceae), Березкові (Convolvulaceae), Повитицеві (Cuscutaceae), Шорстколисті

(*Boraginaceae*), Губоцвіті (Глухокропивні) (*Lamiaceae*), Пасльонові (*Solanaceae*), Ранникові (*Scrophulariaceae*), Вовчкові (*Orobanchaceae*), Подорожникові (*Plantaginaceae*)

Тема 15С. Підклас Астериди (родина Айстрові).

Основні риси. Характеристика представників

Тема 16С. Підклас Ліліїди (Родина Тонконогові (Злакові)).

Основні риси. Характеристика представників

Тема 17С. Підклас Ліліїди

*Основні риси та характеристика родин Лілійні (*Liliaceae*), Цибулеві (*Alliaceae*), Півникові (*Iridaceae*) Амарилісові (*Amaryllidaceae*), Аспарагусові (*Asparagaceae*), Ситникові (*Juncaceae*), Осокові (*Cyperaceae*). Підклас Алісматиди (родини Сусакові (*Butomaceae*), Частухові (*Alismataceae*). Підклас Арециди (родини Ароїдні (*Araceae*), Ряскові (*Lemnaceae*), Рогозові (*Turphaceae*)*

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
<i>Тема 1М.</i> Вступ до вивчення курсу “Ботаніка”	10	2		-		2
<i>Тема 2М.</i> Цитологія (будова клітини)			2	-		4
<i>Тема 3М.</i> Ядро. Поділ ядра та клітини	6	2		-		4
<i>Тема 4М.</i> Гістологія. Рослинні тканини	8	2	2	-		4
<i>Тема 5М.</i> Органографія. Вегетативні органи	12	2		-		4
<i>Тема 6М.</i> Морфологічна та анатомічна будова кореня. Характеристика кореневих систем.			2	-		4
<i>Тема 7М.</i> Характеристика листка. Морфологічна та анатомічна будова листка	14	2	2	-		4
<i>Тема 8М.</i> Характеристика пагона. Листкорозміщення. Будова бруньки			2	-		4
<i>Тема 9М.</i> Характеристика стебла. Морфологічна та анатомічна будова стебла.	10	2	2	-		2
<i>Тема 10М.</i> Вегетативне, нестатеве та статеве розмноження рослин.			-	-		4
<i>Тема 11М.</i> Відділ Покритонасінні рослини. Характеристика генеративних органів (квітка, суцвіття, плід, насінина).	8	2	2			4
<i>Тема 1С.</i> Вступ до вивчення систематики.	6	2	-	-		2
<i>Тема 2С.</i> Нижчі рослини, прокаріоти (доядерні). Характеристика відділів Віруси, Бактерії, Ціанеї.			-	-		2
<i>Тема 3С.</i> Характеристика еукаріотів (ядерних організмів). Царство Гриби, відділи Слизовики, Гриби, Лишайники.	4	2	-	-		2
<i>Тема 4С.</i> Царство справжні рослини. Водорості	4	2	-	-		2
<i>Тема 5С.</i> Вищі спорові рослини (архегоніати). Характеристика відділів Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні.	10	4	2			4

<i>Тема 6С</i> Насіннєві рослини. Відділ Голонасінні. Характеристика Хвойних рослин	10	2	2			4
<i>Тема 7С</i> . Підклас Магноліїди	6	2	-			4
<i>Тема 8С</i> . Підклас Гамамеліди	6	2	-			4
<i>Тема 9С</i> . Підклас Каріофіліди	10	2	2			4
<i>Тема 10С</i> . Підклас Диленіїди	8	2	2			4
<i>Тема 11С</i> . Підклас Розиди (Розоцвіті)	8	2	2			4
<i>Тема 12С</i> . Підклас Розиди (Бобові)	8	2	2			4
<i>Тема 13С</i> . Підклас Розиди (Селерові)	8	2	2			4
<i>Тема 14С</i> . Підклас Астериди (Губоцвіті, Пасльонові)	6	2	-			4
<i>Тема 15С</i> . Підклас Астериди (родина Айстрові).	8	2	2			4
<i>Тема 16С</i> . Підклас Ліліїди (Родина Тонконогові (Злакові)).	8	2	2			4
<i>Тема 17С</i> . Підклас Ліліїди	6	2				4
Усього годин	180	48	32	-	-	100

5. Темі практичних занять

Теми	Кількість годин
Цитологія. Загальна будова рослинної клітини. Види пластид	2
Гістологія. Види та будова рослинних тканин	2
Будова кореня та кореневих систем	2
Анатомічна та морфологічна будова листка	2
Морфологічна будова пагона. Листкорозміщення. Будова бруньки	2
Анатомічна будова стебла	2
Будова квітки, суцвіття, плоду, насінини	2
ВИЩІ СПОРОВІ: Характеристика відділів Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні.	2
ГОЛОНАСІННІ Характеристика відділу Сосноподібні (Голонасінні) Pinophyta). Характеристика Хвойних рослин	2
Підклас Ранункуліди: родини Жовтецеві, Макові. Підклас Гамамеліди: родини Коноплеві, Кропивові. Підклас Каріофіліди: родини Гвоздикові, Щирицеві, Лободові, Гречкові.	2
Підклас Диленіїди: родини Гарбузові – (Cucurbitaceae), Капустові (Хрестоцвіті) – Brassicaceae (Cruciferae).	2
Підклас Розиди: родини Товстолисті (Crassulaceae), Агрисові (Grossulariaceae), Ломикаменеві (Saxifragaceae), підродини Шипшинові, Яблуневі, Сливові,	2
Підклас Розиди: родина Бобові або Метеликові (Fabaceae або Leguminosae)	2
Підклас Розиди: родини Льонові (Linaceae), Геранієві (Geraniaceae), Селерові (Ariaceae),	2
Підклас Астериди: родина Айстрові (Складноцвіті) – Asteraceae (Compositae).	2

Клас однодольні: Порядок Злакоцвіті, родина Тонконогові (Злакові).	2
<i>Разом годин</i>	32

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<i>Тема 1М.</i> Вступ до вивчення курсу “Ботаніка”	2
2	<i>Тема 2М.</i> Цитологія (будова клітини)	4
3	<i>Тема 3М.</i> Ядро. Поділ ядра та клітини	4
4	<i>Тема 4М.</i> Гістологія. Рослинні тканини	4
5	<i>Тема 5М.</i> Органографія. Вегетативні органи рослини	4
6	<i>Тема 6М.</i> Морфологічна та анатомічна будова кореня. Характеристика корневих систем.	4
7	<i>Тема 7М.</i> Характеристика листка. Морфологічна та анатомічна будова листка	4
8	<i>Тема 8М.</i> Характеристика пагона. Морфологічна будова пагона. Листкорозміщення. Будова бруньки	4
9	<i>Тема 9М.</i> Характеристика стебла. Морфологічна та анатомічна будова стебла.	2
10	<i>Тема 10М.</i> Вегетативне, нестатеве та статеве розмноження рослин.	4
11	<i>Тема 11М.</i> Відділ Покритонасінні рослини. Характеристика генеративних органів (квітка, суцвіття, плід, насінина). Характеристика проростків.	4
12	<i>Тема 1С.</i> Вступ до вивчення систематики.	2
13	<i>Тема 2С.</i> Нижчі рослини, прокаріоти (доядерні). Характеристика відділів Віруси, Бактерії, Ціанеї.	2
14	<i>Тема 3С.</i> Характеристика еукаріотів (ядерних організмів). Царство Гриби, відділи Слизовики, Гриби, Лишайники.	2
15	<i>Тема 4С.</i> Царство справжні рослини. Водорості	2
16	<i>Тема 5С.</i> Вищі спорові рослини (архегоніати). Характеристика відділів Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні.	4
17	<i>Тема 6С.</i> Насінневі рослини. Відділ Голонасінні. Характеристика Хвойних рослин	4
18	<i>Тема 7С.</i> Підклас Магноліїди	4
19	<i>Тема 8С.</i> Підклас Гамамелідиди	4
20	<i>Тема 9С.</i> Підклас Каріофілліди	4
21	<i>Тема 10С.</i> Підклас Диленіїди	4
22	<i>Тема 11С.</i> Підклас Розиди (Розоцвіті)	4
23	<i>Тема 12С.</i> Підклас Розиди (Бобові)	4
24	<i>Тема 13С.</i> Підклас Розиди (Селерові)	4
25	<i>Тема 14С.</i> Підклас Астериди (Губоцвіті, Пасльонові)	4
26	<i>Тема 15С.</i> Підклас Астериди (родина Айстрові).	4
27	<i>Тема 16С.</i> Підклас Ліліїди (Родина Тонконогові (Злакові)).	4
28	<i>Тема 17С.</i> Підклас Ліліїди	4
	Разом	100

7. Методи навчання

- аудиторні заняття (лекції, практичні заняття, консультації), самостійна робота студентів;
- практичний метод (практичні заняття);

- наочний метод (метод демонстрацій);
- відеометод у поєднанні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, веборієнтовані тощо);
- пояснювально-ілюстративний метод (лекція- презентація).
- самостійна робота (вивчення термінів, виконання індивідуальних завдань, виготовлення препаратів, робота з літературою, самонавчання)

8. Критерії та засоби оцінювання

Поточне оцінювання, виконання практичних робіт, написання рефератів, підсумкове тестування.

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: **залік, екзамен.**

Контроль знань і умінь здобувачів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Ботаніка» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг здобувача із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою.

Для **заліку** враховується сума рейтингу з навчальної роботи за два модулі, для оцінювання кожного модуля виділено **50 балів** максимально.

Для **екзамену** враховується сума рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається **60 балів**, і рейтингу з атестації (екзамен) – **40 балів**.

Критерії оцінки заліку:

- **«зараховано»** – здобувач вищої освіти має стійкі знання про основні поняття дисципліни, може сформулювати взаємозв'язки між поняттями.

- **«не зараховано»** – здобувач вищої освіти має значні пропуски в знаннях, не може сформулювати взаємозв'язку між поняттями, що вивчаються в курсі, не має уявлення про більшість основних понять компоненти, що вивчається.

Критерії оцінки іспиту:

оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- всебічно, глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

оцінку « добре» (82-89 балів, В) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;

- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;

- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

оцінку «добре» (74-81 бал, С) заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;

- вмів порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

оцінку «задовільно» (60-63 бали, E) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється здобувач вищої освіти, який виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

оцінку «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється здобувач вищої освіти, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;

- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;

- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної компоненти.

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи здобувача вищої освіти протягом семестру

Вимоги до письмової роботи (заочна форма навчання):

Вивчення дисципліни передбачає обов'язкове виконання здобувачами вищої освіти заочної форми навчання письмової домашньої контрольної роботи за індивідуальним варіантом відповідно до порядкового номера здобувача вищої освіти за списком в навчальних журналах академгрупи. Максимальна оцінка роботи – 30 балів. Завдання та вимоги до виконання контрольної містяться в Навчально-методичному комплексі.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9. Методичне забезпечення

1. Конспекти лекцій (друковані та мультимедійні);
2. Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни;
3. Навчальні плани;
4. Тести з дисципліни.
5. Рекомендована обов'язкова та додаткова література;
6. Ілюстровані матеріали:
 - Сало Л.В. Ботаніка. Морфологія рослин. Методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів вищої освіти агрономічних спеціальностей. /Л.В.Сало – Кіровоград, 2015.-37с.
 - Сало Л.В. Ботаніка. Систематика вищих рослин. Вищі спорові. Голонасінні. Методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів вищої освіти агрономічних спеціальностей - Кіровоград, 2016.-25с.
 - Сало Л.В., Трикіна Н.М. Ботаніка. Морфологія рослин. Методичні рекомендації до практичних робіт для здобувачів ОПП Агрономія спеціальності 201-Агрономія першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти згідно вимог кредитно-трансферної системи навчання. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 36 с.
 - Сало Л.В Трикіна Н.М. Ботаніка. Систематика рослин. Вищі спорові. Голонасінні. Методичні рекомендації до практичних робіт для здобувачів ОПП Агрономія спеціальності 201-Агрономія першого (бакалаврського) ступеня

вищої освіти згідно вимог кредитно-трансферної системи навчання. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 24 с.

- Сало Л.В, Трикіна Н.М. Ботаніка. Систематика рослин. Генеративні органи рослин. Методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів ОПП Агронія спеціальності 201-Агронія першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти згідно вимог кредитно-трансферної системи навчання Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 20 с.

- Сало Л.В, Трикіна Н.М. Ботаніка. Покритонасінні рослини. Методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів ОПП Агронія першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти згідно вимог кредитно-трансферної системи навчання Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 41 с.

- Наскрізна програма практик. Методичні рекомендації до проведення навчальної практики з ботаніки для здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти першого курсу навчання спеціальності 201 «Агронія» / Укладачі доцент Сало Л.В, викладач Трикіна Н.М., – Кропивницький: ЦНТУ, 2023. 32 с.

10. Рекомендовані джерела інформації:

Основні

1. Верхогляд І.М. Курс лекцій з цитології рослин / І.М. Верхогляд, І.М. Алейніков, Б.Є. Якубенко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2010. – 179 с.

2. Григора І.М. Ботаніка. Практикум: Навчальний посібник / І.М. Григора, Б.Є. Якубенко, І.М. Алейніков, В.І. Лушпа, С.І. Шабарова, П.М. Царенко, О.І. Пидюра. – Київ: Арістей. – 2015. – 340 с.

3. Григора І.М. Ботаніка / І.М. Григора, С.І. Шабарова, І.М. Алейніков. – Київ: Фітосоціоцентр, 2015. – 504 с.

4. Григора І.М. Курс загальної ботаніки / І.М. Григора, І.М. Алейніков, В.І. Лушпа, С.І. Шабарова, Б.Є. Якубенко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2015. – 535 с.

5. Нечитайло В.А. Ботаніка. Вищі рослини / В.А. Нечитайло, Л.Ф.Кучерява – Київ: Фітосоціоцентр, 2017. – 432 с.

Додаткові

1. Біленко В.Г. Технологія вирощування лікарських рослин і використання їх у медичній та ветеринарній практиці / В.Г. Біленко, В.І. Лушпа, Б.Є. Якубенко, Д.С. Волох. – Київ: Арістей, 2017. – 656 с

2. Григора І.М. Польовий практикум / І.М. Григора, Б.Є. Якубенко. – Київ: Арістей, 2015. – 260 с.

3. Григора І.М. Геоботаніка / І.М. Григора, Б.Є. Якубенко. – Київ: Арістей, 2013. – 448 с.

4. Меженський В.М., Меженська Л.О. Систематика і класифікація плодових культур: Навчальний посібник. Київ: Ліра-К, 2019. - 599 с.

5. Сало Л.В. Ботаніка. Морфологія рослин. Методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів вищої освіти агрономічних спеціальностей. /Л.В.Сало –

Кіровоград, 2015.-37с.

6. Сало Л.В. Ботаніка. Систематика вищих рослин. Вищі спорові. Голонасінні. Методичні рекомендації до лабораторних занять для здобувачів вищої освіти агрономічних спеціальностей - Кіровоград, 2016.-25с.

7. Сало Л.В., Трикіна Н.М. Ботаніка. Морфологія рослин. Методичні рекомендації до практичних робіт для здобувачів ОПП Агрономія спеціальності 201-Агрономія першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти згідно вимог кредитно-трансферної системи навчання. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 36 с.

8. Сало Л.В Трикіна Н.М. Ботаніка. Систематика рослин. Вищі спорові. Голонасінні. Методичні рекомендації до практичних робіт для здобувачів ОПП Агрономія спеціальності 201-Агрономія першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти згідно вимог кредитно-трансферної системи навчання. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 24 с.

9. Сало Л.В, Трикіна Н.М. Ботаніка. Систематика рослин. Генеративні органи рослин. Методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів ОПП Агрономія спеціальності 201-Агрономія першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти згідно вимог кредитно-трансферної системи навчання Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 20 с.

10. Сало Л.В, Трикіна Н.М. Ботаніка. Покритонасінні рослини. Методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів ОПП Агрономія першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти згідно вимог кредитно-трансферної системи навчання Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 41 с.

11. Наскрізна програма практик. Методичні рекомендації до проведення навчальної практики з ботаніки для здобувачів першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти першого курсу навчання спеціальності 201 «Агрономія» / Укладачі доцент Сало Л.В, викладач Трикіна Н.М., – Кропивницький: ЦНТУ, 2023. 32 с.

Інформаційні ресурси

1. Дистанційне навчання <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=183>

2. Обласна універсальна наукова бібліотека ім. Д. І. Чижевського
<https://library.kr.ua/>

3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського
<http://www.nbuv.gov.ua/>

4. Бібліотека Центральноукраїнського національного технічного університету
<http://library.kntu.kr.ua/>

5. Репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету
<http://dspace.kntu.kr.ua/jsru/>

6. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України <http://dns.gb.com.ua/>

7. Кафедра загального землеробства Центральноукраїнського національного технічного університету <http://agro.kntu.kr.ua/>

8. Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/>

9. Бібліотека Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/members/login/>
10. База даних Scopus <https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri>
11. База даних Web of Science
<https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>
12. База даних Orcid <https://info.orcid.org/what-is-orcid/>
13. Департамент агропромислового розвитку Кіровоградської обласної державної адміністрації <https://apk.kr-admin.gov.ua/>
14. Сайт україномовної Вікіпедії: <http://uk.wikipedia.org/>
15. Сайт англomовної Вікіпедії: <http://en.wikipedia.org>

Дистанційні консультації у синхронному режимі - за розкладом консультацій
<https://meet.google.com/gcw-xiwt-yre>

Ілюстративні матеріали: плакати, препарати, свіжі зразки рослинного матеріалу та насіння, гербарні зразки рослин.