

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

Робоча програма навчальної дисципліни «**Ботаніка**» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності Н1 «Агрономія» освітня програма «Агрономія» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 26 серпня 2025 р., протокол № 7.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів <u>5</u>	Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»	<u>обов'язкова</u>	
Модулів – 2	Спеціальність Н1 «Агрономія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1	1
Загальна кількість годин – 150/150		Семестр	
		2 -й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: Аудиторних - 64 Самостійної роботи - 13	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		32 год.	8 год.
		Практичні	
		48 год.	8 год.
		Лабораторні	
		0год.	0год.
		Самостійна робота	
		70 год.	134 год.
		Вид контролю: екзамен	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

для заочної форми здобуття вищої освіти – 3 % аудиторних занять, 97 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є пізнання студентами закономірностей розвитку рослин і рослинності як найважливішого біоенергетичного компонента біосфери; вивчення фітоценозів: будова, походження, різноманітність, поширення.

Завдання: опанування студентами ботанічних знань, необхідних для свідомого вивчення інших споріднених дисциплін, які формують фахову підготовку спеціалістів, формування у студентів дбайливого ставлення до рослинного світу. Розкрити предмет, методи і місце ботаніки в системі природничих, соціально-економічних дисциплін, висвітлити її зміст і засади; розглянути та засвоїти основні розділи ботаніки (цитологію, гістологію, анатомію, систематику нижчих і вищих рослин; фітогеографію, фітоєкологію); ознайомити з принципами охорони рослинного світу, раціонального природокористування; сприяти формуванню екологічного світогляду майбутніх фахівців.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності Н1 «Агрономія» та освітньою програмою «Агрономія»:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

СК 3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

СК 7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

СК 8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю **Н1 «Агрономія»:**

РН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

РН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e - mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вступ. Ботаніка як наука закономірності розвитку, будови і життя рослин.

Протопласт клітини. Поділ ядра та клітини. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9).

Завдання цитології. Клітинна теорія будови організмів. Методи дослідження клітини. Цитоплазма, її фізичні властивості, хімічний склад і функції.

Тема 2. Цитологія. Похідні протопласта.(ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9).

Вакуолярна система. Походження вакуолей. Клітинний сік, його хімічний склад. Пігменти клітинного соку. Продукти обміну речовин: кристали оксалату кальцію, алеїронові зерна, крохмальні зерна, жирні олії. Локалізація в клітині та їх значення. Клітинна оболонка, її структура, ріст. Первинна стінка, вторинна стінка. Пори, типи пор.

Тема 3. Поняття тканини, класифікація. Меристематичні тканини. Покривні тканини (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Визначення поняття тканин. Класифікація тканин.

Меристематичні (твірні) тканини. Особливості будови, функції. Класифікація меристем за походженням і місцем розміщення. Покривні тканини, їх походження, будова і функції

Тема 4. Механічні тканини. Видільні тканини. Провідні тканини. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Типи механічних тканини: коленхіма, склеренхіма, склереїди, особливості будови їх клітин та функціонування в рослині. Видільні тканини. Внутрішні та зовнішні секреторні структури. Провідні тканини. Висхідна та низхідна течії в рослині. Судини (трахеї) і трахеїди. Ситоподібні трубки, особливості будови і функції

Тема 5. Корінь. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Поняття про вегетативні та генеративні органи. Загальні закономірності органів: симетрія, полярність, геотропізм.

Корінь. Морфологія кореня. Форми коренів і типи кореневих систем. Типи коренів за відношенням до субстрату. Анатомія кореня. Зони кореня, особливості будови і функцій.

Первинна та вторинна будова кореня.

Тема 6. Пагін. Стебло. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Поняття про пагін і його функції. Морфологія пагона. Метамерія. Брунька. Типи бруньок за призначенням, будовою, розташуванням. Види пагонів за напрямком росту. Типи галуження пагонів. Листкорозміщення. Метаморфози пагона. Стебло. Морфологія стебла. Класифікація стебел за формою поперечного зрізу, консистенцією та віком.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

Тема 7. Листок (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Визначення поняття і функції листка. Морфологія листка. Розміри листків. Формації листків, гетерофілія. Мозаїка, листопад.

Частини листка. Прості і складні листки. Класифікація листків. Жилкування. Листопад.

Тема 8. Квітка. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Поняття про розмноження як одну з основних властивостей живих організмів. Теорії походження квітки.Квітка. Визначення, поняття і функції. Статеві типи квіток.Частини квіток. Квітки актиноморфні, зигоморфні, асиметричні. Андроцей, типи андроцею, будова тичинки. Гінецей, його типи. Будова маточки. Типи зав'язі. Формула і діаграма квітки.

Змістовий модуль 2.

Тема 9. Мікро- і мегаспорогенез. Запилення. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9).

Мікроспорогенез. Розвиток пиляка. Утворення чоловічого гаметофіта. Формування мікроспор і їх проростання.Мегаспорогенез. Розвиток насінного зачатка. Утворення і розвиток жіночого гаметофіта - зародкового мішка. Запилення. Способи запилення. Пристосування, що запобігають самозапиленню в двостатевих квітках (дихогамія, гетеростилія).

Тема 10. Насінина і плід. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Зміни в квітці та насінному зачатку після запліднення.Насінина. Морфологія і анатомія насінини. Типи насінин. Будова насінини із ендоспермом; насіння із запасними продуктами і в зародку. Плід. Морфологія плоду. Анатомія плоду. Класифікація простих плодів. Поширення плодів і насіння.

Тема 11. Нижчі рослини. Водорості. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Основні етапи розвитку рослинного світу. Загальна характеристика нижчих рослин. Класифікація.

Синьо-зелені водорості, їх будова, розмноження, спосіб життя, значення в природі

Тема 12. Гриби (ЗК6, СК3, СК7, СК 8, РН6, РН9). Відділ Гриби. Загальна характеристика, особливості будови, способи живлення грибів. Розмноження грибів. Значення в природі і народному господарстві. Класифікація грибів. Нижчі гриби та їх класифікація. Вищі гриби та їх класифікація.

Тема 13. Ринієподібні. Псилотоподібні. Мохоподібні.(ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Загальна характеристика і класифікація вищих рослин. Особливості структури розмноження. Чергування гаметофіта і спорофіта. Загальна характеристика відділів ринієподібні і псилотоподібні. Відділ мохоподібні. Загальна характеристика, особливості будови, розмноження, розвиток.

Тема 14. Голонасінні. Покритонасінні. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Особливості будови вегетативних органів голонасінних. Насінина, її походження і значення в процесі еволюції рослин. Життєвий цикл сосни звичайної. Класифікація голонасінних. Значення голонасінних у природі і житті людини. Покритонасінні - вищий ступінь еволюції царства рослин. Особливості будови і розмноження. Теорії походження квітки. Класифікація покритонасінних.Ознаки подібності та відмінності між покритонасінними і голонасінними в будові спорофіта і гаметофіта, процесах запилення і запліднення, будові насіння.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

Тема 15. Географія рослин. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9). Географія рослин. Поняття про флору і рослинність. Ареал і його типи: суцільні, розірвані, реліктові, вікаруючі. Флористичні царства землі: голарктичне, палеотропічне, неотропічне, австралійське, карське, антарктичне.

Тема 16. Екологічна географія. (ЗК6, СК3 , СК7, СК 8, РН6, РН9).

Єдність організму і середовища. Поняття про екологічні фактори та їх класифікація. Абіотичні фактори: кліматичні, едафічні, орографічні. Біотичні фактори. Антропогенний фактор. Рослинність України. Типи рослинності: природна рослинність, синантропна, польова. Ботаніко-географічні зони України: Полісся, Лісостеп, Степ, Передгірні та гірські райони Карпат.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторн	самостійна робота
МОДУЛЬ 1.								
Тема 1. Вступ. Ботаніка як наука закономірності розвитку, будови і життя рослин. Протопласт клітини. Поділ ядра та клітини.	8	2	2	4	25	2	2	21
Тема 2. Цитологія. Похідні протопласта	8	2	2	4				
Тема 3. Поняття тканини, класифікація. Меристематичні тканини. Покривні тканини	8	2	2	4				
Тема 4. Поняття тканини, класифікація. Меристематичні тканини. Покривні тканини	8	2	2	4	24	2	1	21
Тема 5. Корінь.	8	2	2	4				
Тема 6. Пагін. Стебло.	8	2	2	4				
Тема 7. Листок	8	2	2	4	23		1	22
Тема 8. Квітка.	7	2	1	4				

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторн	самостійна робота
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	64	16	16	32	72	4	4	64
Змістовий модуль 2.								
Тема 9. Мікро- і мегаспорогенез. Запилення.	11	2	4	5		2	2	27
Тема 10. Насінина і плід.	11	2	4	5				
Тема 11. Нижчі рослини. Водорості	11	2	4	5				
Тема 12. Гриби	11	2	4	5			1	27
Тема 13. Ринієподібні. Псилотоподібні. Мохоподібні	11	2	4	5				
Тема 14. Голонасінні. Покритонасінні.	11	2	4	5		2		16
Тема 15. Географія рослин.	10	2	4	4				
Тема 16. Екологічна географія.	9	2	3	4				
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	1	-
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	86	16	32	38	78	4	4	70
ВСЬОГО	150	32	48	70	150	8	8	134

5. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1.			
1.	Техніка безпеки в кабінеті біології.	2	1
2.	Підцарство Ціанобіонти:	2	
3.	Нижчі гриби: їх будова, систематика. Царство Гриби – <i>Mycota (Mycetalia, Fungi)</i> . Вищі гриби.	2	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

4.	Мохоподібні	2	
5.	Відділ Плауноподібні (<i>Lycopodiophyta</i>)	2	
6.	Відділ Хвощеподібні (<i>Equisetophyta</i>)	2	
7.	Папоротеподібні	2	
8.	Голонасінні рослини	2	
9.	Голонасінні рослини	2	
10.	Покритонасінні рослини	2	
	Разом за змістовий модуль 1	1	1
		21	
Змістовий модуль 2.			
11	Підкласи Діленіїди – <i>Dilleniidae</i> , Гамамеліди та Розиди – <i>Rosidae</i> .	4	1
12.	Підкласи Ламіїди – <i>Lamiidae</i> , Астериди – <i>Asteridae</i> .	4	
13.	Клас Ліліопсиди (Однодольні) – <i>Liliopsida</i> (<i>Monocotyledones</i>).	4	
14	Клас Ліліопсиди (Однодольні) – <i>Liliopsida</i> (<i>Monocotyledones</i>).	4	
15	Визначення квіткових рослин.	4	
16	Рідкісні та зникаючі види рослин лісових екосистем України. Червона книга України	6	
	Разом за змістовий модуль 2	1	
		27	
РАЗОМ		48	2

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1.			
1	Тема 1.Нижчі рослини, особливості їх будови, цикли розвитку, представники.	5	7

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

2	Тема 2. Вищі спорові рослини.	5	7
3	Тема 3. Способи розмноження рослин та їх значення в сільському господарстві.	5	7
4	Тема 4. Корінь, його походження, будова, видозміни	5	7
5	Тема 5. Поняття про пагін та його функції. Видозміни пагона. Стебло, особливості його будови у різних груп рослин.	5	7
6	Тема 6. Листок, його будова, типи, функції	5	7
7	Тема 7. Квітка, суцвіття	5	7
8	Тема 8. Насінина. Будова і розвиток насіння одно - та двосім'ядольних рослин	5	7
Змістовий модуль 2.			
9	Тема 9. Плід, його структура, принципи класифікації	2	8
10	Тема 10. Характеристика родин односім'ядольних рослин..	2	8
11	Тема 11. Характеристика родин двосім'ядольних рослин	2	8
12	Тема12. Основні екологічні фактори та їх вплив на рослини.	2	8
13	Тема 13. Основні екологічні фактори та їх вплив на рослини.	2	8
14	Тема14. Типи рослинності, як місця зростання сільськогосподарських рослин. Систематика фітоценозів.	2	8
15	Тема 15. Систематика фітоценозів.	2	8
16	Тема 16. Виклики і реалії сучасної біотехнології рослин.	2	4
РАЗОМ		56	116

7. Індивідуальні самостійні завдання

(Підготувати за інформаційними ресурсами та представити у вигляді презентації (до 15 слайдів) **наступні теми:**

1. Морфологічна будова кореня та його видозміни у культурних рослин.
2. Листок як орган фотосинтезу: будова, функції, адаптації.
3. Типи стебел і їх роль у рослинному організмі.
4. Закономірності росту і розвитку вищих рослин.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

5. Особливості запилення та запліднення у сільськогосподарських культур.
6. Плоди: класифікація, морфологія, агрономічне значення.
7. Насіння як орган розмноження: анатомічна будова, умови проростання.
8. Фотосинтез і дихання рослин: основи та значення в агрономії.
9. Водний режим рослин: транспірація, водопоглинання, значення для агроценозів.
10. Типи кореневих систем у культурних рослин та їх пристосування до ґрунтових умов.
11. Рослини різних кліматичних зон України: екологічні групи.
12. Вегетативне розмноження та його застосування в агрономії.
13. Основи анатомії рослин: тканини, їх класифікація і функції.
14. Світловий режим рослин: вплив світла на ріст і розвиток.
15. Видозміни пагонів: біологічне і агрономічне значення.
16. Особливості будови листка у однодольних і дводольних рослин.
17. Клітинна будова рослин і її значення для фізіологічних процесів.
18. Ботанічні особливості родин культурних рослин (злакові, бобові, хрестоцвіті).
19. Адаптація рослин до несприятливих умов середовища.
20. Значення ботаніки в сучасному аграрному виробництві.

Виконати одне із запропонованих завдань (за вибором студента).
Максимальна кількість балів – 10.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
<i>РН 6</i>	–Вербальні методи (лекція, пояснення) –Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) –Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань) –Дискусійний метод –Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) –Ситуаційний метод –Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, написання, підготовка доповідей)
<i>РН 9</i>	–Вербальні методи (лекція, пояснення) –Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) –Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань, кейсів) –Дискусійний метод –Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота) –Ситуаційний метод –Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
<i>РН 6</i>	Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання Перевірка виконання домашніх завдань, вправ, кейсів Перевірка виконання та захист практичних робіт Експрес-тестування Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань Самооцінювання та взаємооцінювання Перевірка виконання завдань модульного контролю Екзамен
<i>РН 9</i>	Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ, кейсів Експрес-тестування Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань Самооцінювання та взаємооцінювання Перевірка виконання завдань модульного контролю Екзамен

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

– поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми магістр

– поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми магістр.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі підсумкового тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	40	40
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	20
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):		
1) написання конкурсної наукової роботи та захист з участю;		
2) написання конкурсної наукової роботи без участі;	20	20
3) публікація наукової статті у фахових виданнях;	15	15
4) підготовка та публікація тез із виступом;	10	10
5) підготовка та публікація тез без виступу;	5	5
6) індивідуальні дослідження без публікації;	3	3
7) залучення або доєднання до неформальних позанавчальних заходів;	2	2
8) членство та дослідницька робота у гуртках та центрах університету	Від 10 до 20	Від 10 до 20
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	10
Участь у дискусії	10	10
Виконання тестових завдань	10	10
Виконання та захист практичних завдань	10	10
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	40	40

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum (P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де $P_{\text{НЗ}}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

P_i – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

BK_i – ваговий коефіцієнт за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача денної форми здобуття вищої освіти	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, склав модульний контроль і набрав у сумі 60 балів, або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача заочної форми здобуття вищої освіти семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 36 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 25–35 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 24 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№	Українською	English
1	Клітина	Cell
2	Хлоропласт	Chloroplast
3	Вакуоля	Vacuole
4	Клітинна стінка	Cell wall
5	Фотосинтез	Photosynthesis
6	Транспірація	Transpiration
7	Корінь	Root

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

8	Стебло	Stem
9	Листок	Leaf
10	Квітка	Flower
11	Насіння	Seed
12	Плід	Fruit
13	Провідна тканина	Vascular tissue
14	Ксилема	Xylem
15	Флоема	Phloem
16	Меристема	Meristem
17	Тканина	Tissue
18	Вегетативне розмноження	Vegetative reproduction
19	Запліднення	Fertilization
20	Фотоперіодизм	Photoperiodism
21	Ростова зона	Growth zone
22	Насінневий проріст	Seedling
23	Брунька	Bud
24	Видозміни пагонів	Shoot modifications
25	Пилок	Pollen

12. Рекомендована література

Основна література

Меженський В. М., Меженська, Л. О. Сучасна систематика квіткових рослин для агрономів. Навчальний посібник. ЧЗ. Київ: Ліра-К. 2021. 811 с.

Григора І.М. Курс загальної ботаніки / І.М. Григора, І.М. Алейніков, В.І. Лушпа, С.І.

Шабарова Б.Є. Якубенко. – Київ.: Фітосоціоцентр, 2019. – 535 с.

Мацкевич В.В. Основи біотехнології рослин. Біла церква, 2020 р.

Григора І.М. Ботаніка / І.М. Григора, С.І. Шабарова, І.М. Алейніков. – Київ: Фітосоціоцентр, 2019. 504 с.

Григора І.М. Ботаніка. Практикум: Навчальний посібник / І.М. Григора, Б.Є.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 24 /

Якубенко, І.М. Алейніков, В.І. Лушпа, С.І. Шабарова, П.М. Царенко, О.І. Пидюра. – Київ: Арістей. 2018. 340 с.

Якубенко Б.Є. Польовий практикум з ботаніки. Навчальний посібник . – Київ.: Фітосоціоцентр, 2019. 400 с.

Хржановський В.Г. Ботаніка: Підручник / В.Г. Хржановський, С.П.Пономаренко. – Київ.: Вища школа,1993. 328 с.

Мацкевич В.В., Кравченко Н. В. Подгасцький А.А., Гнітецький М.О. та ін. Мікроклональне розмноження рослин. Навчальний посібник. Суми, 2023 р.с.200
Мельничук М.Д., Новак Т.В., Левенко Б.О. Основи біотехнології рослин: Підручник. - К.: ЗАТ „Ей-Бі-Сі", 2019. - 248 с.

Podgaetsky A., Gnitetsky M., Kravchenko N. Growth energy and similarity of hybrid potato seeds. International independent scientific journal.2021. No25. Vol. 1. P. 3-6. ISSN 3547-2340 <https://salo.li/9143c30>

Oleg Kolisnyk, Liudmyla Yakovets, Sergey Amons, Andrii Butenko, Viktor Onychko, Olena Tykhonova, Anna Hotvianska, Natalia Kravchenko, Ihor Vereshchahin, Vitalii Yatsenko. Simulation of High–Product Soy Crops Based on the Application of Foliar Fertilization in the Conditions of the Right Bank of the Forest Steppe of Ukraine. Volume 25, Issue 7, 2024.

Alyaa Matai Hamed, Ali Abid AbojassimEcol. Eng. Environ. Technol. 2024; 7:1-10DOI: <https://doi.org/10.12912/27197050/187893>.

Andrii Butenko, Halyna Solovei ,Vasyl Filon, Mariia Skydan, Natalia Kravchenko,Ihor Masyk. Study of the Impact of Changes in the Acid-Base Buffering Capacity of Surface Sod-Podzolic Soils. Journal of Ecological Engineering.2024, 25(6), с. 73–93

Подгасцький А. А., Кравченко Н. В., Гордієнко В. В., Бондус Р. О., Мухойд Т. І. Вплив зовнішніх умов на прояв багатобульбовості у міжвидових гібридів, їх беккросів. Вісник Сум НАУ. Серія Агрономія і біологія. 2019. 1-2(35- 36). С. 26-32

Допоміжна література

Меженський, В. М., Меженська, Л. О. Малопоширені плодові культури (Навчальний посібник) Київ: ЦП "Компринт". 2019. 574 с.

Словник української біологічної термінології / Д. М. Гродзинський, Л. О.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України – dir@dnsgb.kiev.ua

2. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського – nlu@csf.freenet.kiev.ua

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/Н1.00.1/Б/ОК.13- 2-2025
	<i>Випуск <u> 1 </u></i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 24 /</i>