БОРІЩІВСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

ВІДДІЛЕННЯ "АГРОНОМІЯ. БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ "

Циклова комісія агрономічних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ"
Завідувач відділення



Володимир ГІЛЬТАЙ

"__31__"08___2026__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БОТАНІКА

Галузь знань **H Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина**

Спеціальність **H1 Агрономія**

Освітньо-професійна програма **Виробництво і переробка продукції рослинництва**

Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр

2026

Програма навчальної дисципліни “Ботаніка” розроблена на основі ОПП “Виробництво і переробка продукції рослинництва” затвердженої на засіданні педагогічної ради Борщівського агротехнічного фахового коледжу від 27.08. 2026 року протокол № 1.

Розробник:

Ірина ДЕСНЕГА - викладач, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

Робочу програму розглянуто на засіданні циклової комісії агрономічних дисциплін

Протокол від. 31 серпня 2026 року № 2

Голова циклової комісії _____ Ірина ДЕСНЕГА

(підпис)

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний ступінь</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td colspan="2">Денна форма навчання</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Кількість кредитів – 4</td><td>Галузь знань
НСільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина
(шифр і назва)</td><td colspan="2" rowspan="2">Основна</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Спеціальність:
_Н1 АГРОНОМІЯ</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td></td><td>2026-й</td><td>2027-й</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Загальна кількість годин - 120</td><td rowspan="3">За освітньо-професійною програмою:
“Виробництво і переробка продукції рослинництва”</td><td colspan="2">Семестр7
всього</td></tr>
<tr><td>І-й 44</td><td>ІІ-й 76</td></tr>
<tr><td colspan="2">аудиторних</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних- 90
самостійної роботи студента - 30</td><td rowspan="11">Освітньо-професійний ступінь:
фаховий молодший бакалавр</td><td>І-й 30</td><td>ІІ-й 60</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>14 год.</td><td>40 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>год.</td><td>год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>16 год.</td><td>20 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>14 год.</td><td>16год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання: - год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: Залік</td></tr>
</table>

Виписка з навчального плану

Семестр	Кількість годин				
	Всього	у тому числі			
		Лекції	Лабора-торні заняття	Прак занятт я	Само-стійна робота
1	2	3	4	5	6
Ботаніка	120	54	36		30
III семестр	44	14	16	-	14
IV семестр	76	40	20	-	16

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: Формування у здобувачів освіти системи цілісних теоретичних знань про будову, життєдіяльність, різноманітність та екологію рослин, а також усвідомлення їхньої практичної та біосферної ролі.

Завдання: Сформувати практичні навички роботи з біологічним матеріалом, морфолого-анатомічного аналізу рослин та визначення їхньої таксономічної належності для використання у подальшій професійній діяльності.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесні методи

- Лекція / Розповідь**:** Пояснення складних біохімічних та фізіологічних процесів.
- Бесіда: Діалогове обговорення екологічних груп, систем рослинного світу та їхнього господарського значення.

2. Наочні методи

- Спостереження**:** Вивчення живих екземплярів, гербарних зразків, фіксованих препаратів та макетів.
- Демонстрація: Перегляд навчальних відеороликів, презентацій та динамічних моделей

3. Практичні та лабораторні методи

- Мікроскопіювання: Виготовлення тимчасових мікропрепаратів та вивчення анатомічної будови клітин і тканин.
- Морфологічний аналіз**:** Робота з живими рослинами та гербаріями для опису вегетативних і генеративних органів.
- Визначення рослин: Робота з ботанічними визначниками та цифровими ключами .

4. Польові та дослідницькі методи

- Екскурсії: Вивчення рослин у природних фітоценозах, збір гербарію та фенологічні спостереження.

5. Інтерактивні та цифрові методи

- Кейс-метод**:** Розбір реальних виробничих чи екологічних ситуацій (агрономія, фармація, ландшафтний дизайн).

КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОПП

Загальні компетентності	ЗК2.Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК3.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК5.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК6.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології ЗК8. Здатність працювати в команді
Спеціальні компетентності	СК1. Здатність розв'язувати основні типи задач професійній діяльності. СК2. Здатність розпізнавати за морфологічними ознаками найбільш поширені в регіонах сільськогосподарські культури та дикорослі рослини, оцінювати їх фізіологічний стан, адаптаційний потенціал, визначати чинники поліпшення росту, розвитку і якості продукції. СК5. Здатність розуміти основні біологічні та агротехнологічні правила і теорії, пов'язані з вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин. СК6. Здатність вирощувати, розмножувати сільсько-господарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції. СК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища. СК12. Здатність забезпечувати безпечність праці під час вирощування сільськогосподарських та інших рослин СК14.Здатність дотримуватися в професійній діяльності норм інтелектуальної доброчесності.

Результати навчання	РН1. Застосовувати всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання для розв'язання практичних ситуацій у сфері агрономії. РН2. Вільно спілкуватися державною мовою усно і письмово, у тому числі з професійних питань. РН20. Здатність формувати культуру професійного мовлення.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ.

1.ЦИТОЛОГІЯ

1.1. Протопласт клітини

Ботаніка як наука про закономірності розвитку, будови і життя рослин. Основні етапи розвитку ботаніки. Завдання цитології. Розвиток наукових уявлень про клітину як структурну і функціональну одиницю живого організму. Клітинна теорія будови організмів. Методи дослідження клітини.

Різноманітність рослинних клітин. Форма та розміри клітин. Паренхімні та прозенхімні клітини.

Протопласт і його компоненти. Цитоплазма, її фізичні властивості, хімічний склад і функції. Мембранна організація цитоплазми. Плазмолема та тонопласт. Ендоплазматична сітка. Мітохондрії, рибосоми, апарат Гольджі, сферосоми, лізосоми. Фізіологічно активні речовини цитоплазми.

Пластиди: хлоропласти, лейкопласти, плазмолема. Особливості будови і функції. Пігменти пластид. Взаємоперетворення пластид.

Ядро. Форма, розміри, хімічний склад ядра. Структура ядра: ядерна оболонка, нуклеоплазма, ядерця, хроматин, їх будова та функції. Роль ядра в життєдіяльності клітини та збереженні й реалізації спадкової інформації **.** Способи поділу клітини: мітоз, амітоз, мейоз.

Поняття про мітотичний цикл. Інтерфаза, процеси інтерфази, періоди. Мітоз. Структурні зміни в профазі, метафазі, анафазі і телофазі. Цитокінез. Біологічна суть та значення мітозу.

Амітоз.Мейоз. Редукційний та екваційний поділи мейозу. Біологічна суть мейозу. Порушення процесу мейозу.Поліплоїдія.

Лабораторне заняття 1,2

Вивчення будови мікроскопа і засвоєння техніки роботи з ним. Методика виготовлення тимчасових препаратів. Вивчення пі мікроскопом: будови клітини (епідерміс, соковита луска цибулі), хлоропластів (листок, мох), хромопластів (м'якуш плодів горобини, шипшини), лейкопластів (епідерміс листка традесканції).

1.2 . **Похідні протопласта**

Вакуоля. Походження вакуолей. Клітинний сік, його хімічний склад. Пігменти клітинного соку.

Клітинні включення: кристали оксалату кальцію, алейронові зерна, крохмальні зерна, жирні олії. Локалізація в клітині та її значення.

Клітинна стінка, її структура, ріст. Первинна стінка. Утворення та будова. Вторинна стінка. Утворення, ріст, хімічний склад. Пори. Типи пор. Плазмодесми.

Хімічні видозміни клітинної стінки: здерев'яніння, скорковіння, кутинізація, мінералізація, ослизнення. Восковий наліт.

Серединна пластинка. Мацерація. Утворення міжклітинників.

Лабораторне заняття 3

Вивчення під мікроскопом: алейронові зерна (зернівки пшениці, кукурудзи, вівса), крохмальні зерна (бульба картоплі), жирні олії (ендосперм насіння рицини, сім'ядолей соняшнику), кристалів оксалату кальцію (суха лучка цибулі), оболонки клітин з простими порами (листок аспідистри).

2. ГІСТОЛОГІЯ

2.1 Поняття тканини, класифікація. Меристематичні тканини. Покривні тканини. Основні тканини

Визначення поняття тканин. Класифікація тканин. Мерисге- матичні (твірні) тканини. Особливості будови, функції. Класифікація меристем за походженням (первинні та вторинні) і місцем розміщення (верхівкові, бічні, вставні, раневі).

Покривні тканини, їх походження, будова і функції.

Первинна покривна тканина. Епідерміс, його утворення, будова і значення. Будова і робота продихів. Придатки епідермісу: волоски, лусочки, залозки.

Корок, його функція. Утворення коркової тканини. Перидерма. Сочевички.

Кірка, її будова, утворення, значення.

Основні тканини, особливості їх будови і функції. Класифікація: асиміляційна, запасаюча, водозапасаюча, повітроносна, поглинаюча паренхіма, їх особливості.

Лабораторне заняття 4

Дослідження під мікроскопом: первинної меристеми (верхівка стебла елодеї, верхівка корінця пшениці); епідермісу (листки ірриса, кукурудзи, пеларгонії); волосків і лусочок (епідерміс листків яблуні, тютюну, дивини, маслинки); перидерму (стебло бузини).

2.2 **Механічні тканини. Видільні тканини. Провідні тканини та пучки**

Типи механічних тканин: коленхіма, склеренхіма (волокна деревини, волокна лубу), склереїди, особливості будови їх клітин та функціонування в рослині. Провідні тканини. Висхідна та низхідна течії в рослині. Судини (трахеї) і трахеїди, їх походження, структура, типи і значення. Ситоподібні трубки, особливості їх будови, еволюція, функції. Типи провідних пучків за структурою (прості, загальні, складні, судинно-волокнисті). Ксилема і флоема як частини пучка, їх структура. Відкриті і закриті пучки. Класифікація пучків за розташуванням ксилеми і флоеми

Видільні тканини. Внутрішні секреторні структури : молочники, схізогенні і лізигенні вмістилища, видільні клітини. Зовнішні секреторні структури: залозисті волоски, нектарники, гітатоди, осмофори.

Лабораторне заняття 5

Вивчення під мікроскопом: кутової коленхіми (черешок листка буряка); склеренхіми (стебло льону); склереїду (плід груші); трахеїду (стебло сосни); судин і ситоподібних трубок (стебло соняшника).

I

3 ВЕГЕТАТИВНІ ОРГАНИ РОСЛИН

3.1:Корінь

Поняття про вегетативні та репродуктивні органи. Загальні закономірності органів: симетрія, полярність, геотропізм. Особливості розвитку органів односім'ядольних і двосім'ядольних рослин.

Корінь. Визначення поняття "корінь". Функції кореня. Морфологія кореня. Розвиток бічних коренів, додаткових коренів та бруньок на коренях. Типи коренів за відношенням до субстрату. Кореневі системи

.Анатомія кореня. Зони кореня, особливості будови і функцій.

Первинна будова кореня.Вторинна будова кореня.Метаморфози коренів (коренеплоди, коренебульби, корені - причіпки, гаусторії, опорні корені, стягуючі корені, повітряні корені). Бульбочки. Мікоризи.

Лабораторне заняття 6

Вивчення гербарного и живого матеріалу з різними кореневими системи. Вивчити під мікроскопом: зон кореня (кінчик кореня цибулі чи пшениці); первинної будови кореня (ірис); воринної будови кореня (гарбуз).

3.2 Пагін. Стебло

Поняття про пагін і його функції. Морфологія пагона. Метамерія. Брунька. Типи бруньок за призначенням, будовою, розташуванням. Види пагонів за напрямом росту. Галуження пагонів. Листкорозташування. Видозміни пагонів, анатомічна будова видозмінених пагонів.

Стебло. Макроскопічна будова. Класифікація стебел за формою поперечного зрізу, консистенцією та віком. Анатомічна будова стебла

Лабораторне заняття 7

Вивчення під мікроскопом первинної будови стебла. Вторинної будови стебла дводольних трав'янистих рослин (пучкова будова стебла хвилівника, не пучкова будова стебла льону, перехідна будова стебла соняшника); будови стебла дерева (липи, сосни).

3.3 Листок

Визначення поняття і функції листка.Морфологія листка. Розміри листків. Формації листків, гетерофілія. Мозаїка, листопад. Частини листка. Прості и складні листки. Класифікація листківза формою листкової пластинки, формою верхівки, основи пластинки. Форма краю пластинки. Жилкування.Анатомічна будова листка дорзовентрального типу (бук). Анатомічна будова листків ізолатерального типу (листок кукурудзи) . Особливості будови хвої.- Метаморфози листка - колючки, вусики, філодії, ловчі апарати.

Лабораторне заняття 10

Вивчення макроскопічної будови листка та їх класифікація. Вивчення під мікроскопом будови листка двосім'ядольних рослин (бук. Камелія); односім'ядольних рослин (кукурудза, пшениця, ірис); хвої.

3.4 Зміни структури вегетативних органів під впливом зовнішніх умов. Автотрофні і гетеротрофні

рослини

Поняття про екологічні фактори та їх вплив на рослини. Екологічні групи у відношенні до вологи: гідрофіти, гігрофіти, мезофіти, ксерофіти. Екологічні групи за вимогливістю до світла: світлолюбиві, тіневитривалі, тінелюбиві. Екологічні групи за вибагливістю до фунтових умов: оліготрофи, мезотрофи, евтрофи. Кальцифіли, кальцифоби, нітрифіли. Життєві форми рослин. Класифікація.втотрофні і гетеротрофні рослини. Паразити і сапрофіти. Значення автотрофних та гетеротрофних рослин у природному кругообігу речовин.

4 РЕПРОДУКТИВНІ ОРГАНИ. РОЗМНОЖЕННЯ РОСЛИН

4.1. Квітка. Суцвіття

Поняття про розмноження як одну з основних властивостей живих організмів. Теорії походження квітки.Квітка. Визначення поняття і функцій.Частини квітки. Квітки актиноморфні, зигоморфні, асиметричні. Андроцей, типи андроцею, будова тичинки. Гінецей, його типи. Будова маточки. Типи зав'язі.Одностатеві і двостатеві квіти.Формула і діаграма квіток. Рослини однодомні і дводомні.Андроцея, типи андроцей, будова тичинки. Гінекей, його типи, будова маточки. Типи зав'язі.Суцвіття. Морфологія суцвіть. Ботричні, або моноподіальні, суцвіття, цимозні, або симподіальні, суцвіття. Біологічне значення суцвіть.

Лабораторне заняття 11

Складання формул і діаграм квіток. Вивчення під мікроскопом поперечний зріз пиляка і зав'язі.

4.2. Мікро- і мегаспорогенез. Запилення і запліднення

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

Запліднення. Подвійне запліднення квіткових рослин (С.Г. Навашин).Апоміксис: партеногенез, апогамія, апоспорія

4.3 Насінина і плід

Зміни в квітці та насінному зачатку після запліднення.

Насінина. Морфологія і анатомія насінини. Типи насінин. Будова насінини із ендоспермом (зернівка злаків); насіння із запасними продуктам и в зародку (квасоля).

Плід. Морфологія плоду. Анатомія плодів. Класифікація простих плодів. Поширення плодів і насіння.

Лабораторне заняття 12

Вивчення будови насінини з ендоспермом (зернівки кукурудзи, пшениці, вівса) і без ендосперму (насінина квасолі). Вивчення будови і типів плодів.

4.4 Способи розмноження рослин

Вегетативне розмноження. Способи вегетативного розмноження. Природне вегетативне розмноження коренями, кореневищами, кореневими шишками, цибулинами, кореневими і

стебловими паростками. Штучне вегетативне розмноження і його значення в сільськогосподарській практиці. Способи штучного вегетативного розмноження: поділом кущів, паростками, відгілками, живцями. . Щеплення і його способи. Практичне значення вегетативного роз множення в сільськогосподарській практиці.

Безстатеве розмноження, його суть. Типи спор. Спори безстатевого і статевого розмноження. Органи спороутворення. Спороутворення в різних систематичних групах як одна з ознак єдності рослинного світу.

Статеве розмноження. Відміни статевого розмноження від вегетативного і безстатевого.

5. СИСТЕМАТИКА РОСЛИН

*5.*1 Нижчі рослини

5.1.1 Водорості

Основні етапи розвитку рослинного світу.Загальна характеристика нижчих рослин. Класифікація.Синьо-зелені водорості, їх будова, розмноження, спосіб життя, значення в природі, еволюційне значення. Підцарство справжні водорості. Водорості як екологічна група. Відділи водоростей. Особливості будови, живлення, розмноження й поширення. Співжиття водоростей з іншими організмами. Значення в природі і житті людини

5.1.2 Гриби. Слизовики

Відділ Гриби. Загальна характеристика. Особливості будови. Способи живлення грибів. Розмноження грибів. Значення в природі і народному господарстві.

Класифікація грибів. Нижчі гриби. Класи хітридіоміцети, ооміцети, зигоміцети, їх характеристика, найголовніші представники, цикли розвитку.Вищі гриби. Класи аскоміцети. Базидіоміцети. Характеристика, найголовніші представники, цикли розвитку. Клас дейтероміцети, загальна характеристика.Відділ слизовики. Загальна характеристика. Плазмодіофора капустяна як представник паразитних слизовиків.

Лабораторне заняття 13

Вивчення представників класу ооміцети: фітофтора картоплі (міцелій на листках картоплі (міцелій на листках картоплі, спорангієносці зі спорангіями); класу зигоміцети: мукор (міцелії. Спорангії); класу аскоміцети: дріжджі (міцелій, брунькування), ріжки (уражений колосок жита, склероції); класу базидіоміцети: шампіньйон (плодове тіло), тверда та порошиста сажка пшениці чи вівса уражений колос, спори), дощовик (плодове тіло), лінійна іржа злаків (уражені рослини).

5.1.3 Лишайники

5.2 Вищі рослини

5.2.1 Ринієподібни Псилотоподібні. Мохоподібні

Загальна характеристика і класифікація вищих рослин. Особливості структури, розмноження. Чергування гаметофіта і спорофіта.Загальна характеристика відділів ринієподібні і псилоподібні, філогенетичне значення.Відділ мохоподібні. Загальна характеристика. Особливості будови, розмноження, розвитку. Мохоподібні - приклад гаметофітної лінії розвитку вищих рослин. Класи антоцеротові. Печіночники.

Справжні мохи. Представники: політрих звичайний (зозулин льон); сфагнові мохи. Поширення і значення мохів у природі. Утворення торфу і його використання.

Лабораторне заняття 14

Вивчення будови вегетативних і репродукційних органів представників класу печіночників: маршанції (жіночі і чоловічі гаметофіти, їх підставки, спорогон); класу справжні мохи (гаметофіт, коробочка, листок); політриха (чоловічий і жіночийгаметофіт, спорогон).

5.2.2 Плауноподібні Хвощеподібні Папоротеподібні

Відділ папоротеподібні. Загальна характеристика. Представники: чоловіча папороть, сальвінія плаваюча, будова соруса, спорангія, заростка.

Лабораторне заняття 15

Вивчення будови вегетативних і репродукційних органів представників плауноподібних: плауна, селагінели; хвощеподібних – хвоща польового; папоротеподібних – чоловічої папороті.

5.2.3.Голонасінні

Особливості будови вегетативних органів голонасінних. Насінина, її походження і значення в процесі еволюції рослин. Життєвий цикл сосни звичайної. Класифікація голонасінних. Порядок соснові. Найголовніші представники. Значення голонасінних у природі і житті людини.

Лабораторне заняття 16

Вивчення структури вегетативних і репродуктивних органів голонасінних на гербарних зразках та живих об'єктах.

5.2.4 Покритонасінні. Односім'ядольні

Покритонасінні - вищий ступінь еволюції царства рослин. Особливості будови і розмноження. Життєвий цикл. Теорії походження квітки. Ознаки подібності та відмінності між покритонасінними і голонасінними в будові спорофіта і гаметофіта, процесах запилення і запліднення, будові насіння. Класифікація покритонасінних. Відмінні ознаки однодольних рослин. Клас односім'ядольні рослини. Найголовніші родини класу односім'ядольних: лілійні, амарилісові, ірисові, тонконогові (злаки).

Лабораторне заняття 17

Вивчення методики морфологічного аналізу і визначення рослин з родин лілійних, тонконогових (злаки).

5.2.5. Покритонасінні. Двосім'ядольні

Клас двосім'ядольні рослини. Загальна характеристика. Найголовніші родини класу двосім'ядольних: жовтецеві, розанові, гвоздикові, бобові, селерові, пасльонові, капустяні, гарбузові, лободові, гречкові, айстрові.

Лабораторне заняття 17-18

Вивчення методики морфологічного аналізу і визначення рослин з родин жовтцеві, розанові, бобові, селерові, капустяні, айстрові, пасльонові, гарбузові, лілійні, тонконогові.

6. ЕЛЕМЕНТИ ГЕОГРАФІЇ РОСЛИН

6 1 **Географія рослин**

Географія рослин. Поняття про флору і рослинність. Ареал і його типи: суцільні, розірвані, реліктові, вікаруючі. Флористичні царства землі: голарктичне, палеотропічне,неотропічне, австралійське, карське, антарктичне.

6.2 Екологічна географія

Єдність організму і середовища. Поняття про екологічні фактори та їх класифікація. Абіотичні фактори: кліматичні (повітря, світло тепло, вітер, опади); едафічні (грунт); орографічні. Біотичні факториАнтропогенний фактор. Довготривалий вплив малих доз радіації на рослинність.Рослинність України. Типи рослинності: лісова, лучна, степова, болотна, галофільна, водно-прибережна. Ботаніко-географічні зони України: Полісся, Лісостеп, Степ, Карпати, Крим. Широтназональність і вертикальна поясність рослинності

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Назви змістових тем	Кількість годин					
		усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.
	1	2	3	4	5	6	7
	Вступ	2	2				
1	Протопласт клітини	6	2		2		2
1.2	Похідні протопласта	4	2		2		
1.3	Поділ ядра та клітини	4			2		2
2.1	Поняття тканини, класифікація. Меристематичні, покривні, основні тканини	6	2		2		2
2.2	Механічні тканини, їх функції, особливості будови	8	2		4		2
3.1	Корінь	6	2		2		2
3.2	Пагін.Стебло	6	2		2		2
3.3	Листок	6	2		2		2
3.4	Зміни структури вегет. Органів під впливом зовнішніх умов	2	2				
4.1	Квітка. Суцвіття	6	4		2		
4.2	Мікро- і мегаспорогенез. Запилення і запліднення	4	2				2
4.3	Насінина і плід	6	2		2		2
4.4	Способи розмноження рослин	2	2				
5.1	Нижчі рослини Водорості	4	2				2
5.1.2	Гриби Слизовики	6	4		2		
5.1.3	Лишайники	2					2

5.2.1	Ринієподібні. Псилотоподібні Мохоподібні .	4	2		2		
5.2.2	Плауноподібні. Хвощеподібні. Папоротеподібні	4	2		2		
5.2.3	Голонасінні	6	2		2		2
5.2.4	Покритонасінні. Односім'ядольні	8	2		2		4
5.2.5	Покритонасінні. Двосім'ядольні	12	6		4		2
6.1	Географія рослин	2	2				
6.2	Екологічна географія	2	2				
	Узагальнення і систематизація знань	2	2				
	Усього годин	**120**	**54**		**36**		**30**

ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вивчення будови мікроскопа і засвоєння техніки роботи з ним. Методика виготовлення тимчасових препаратів. Вивчення пі мікроскопом: будови клітини (епідерміс, соковита луска цибулі), хлоропластів (листок, мох), хромопластів (м'якуш плодів горобини, шипшини), лейкопластів (епідерміс листка традесканції).	**2**
2.	Вивчення під мікроскопом: алейронові зерна (зернівки пшениці, кукурудзи, вівса), крохмальні зерна (бульба картоплі), жирні олії (ендосперм насіння рицини, сім'ядолей соняшнику), кристалів оксалату кальцію (суха лучка цибулі), оболонки клітин з простими порами (листок аспідистри).	**2**
3.	Дослідження процесу мітозу в кінчику цибулі.	**2**
4.	Дослідження під мікроскопом: первинної меристеми (верхівка стебла елодеї, верхівка кореня пшениці); епідермісу (листка іриса, кукурудзи, пеларгонії); волосків і лусочок (епідерміс листків яблуні, тютюну, дивини, маслинки); перидерму (стебло бузини).	**2**
5.	Вивчення під мікроскопом: кутової коленхіми (черешок листка буряка); склеренхіми (стебло льону); склереїду (плід груші); трахеїду (стебло сосни); судин і ситоподібних трубок (стебло соняшника).	**2**
6.	Дослідження під мікроскопом структури закритого пучка; відкритого біколатерального пучка (гарбуз).	**2**
7.	Вивчення гербарного и живого матеріалу з різними кореневими системи. Вивчити під мікроскопом: зон кореня (кінчик кореня цибулі чи пшениці); первинної будови кореня (ірис); воринної будови кореня (гарбуз).	**2**

8.	Вивчення під мікроскопом первинної будови стебла. Вторинної будови стебла дводольних трав'янистих рослин (пучкова будова стебла хвилівника, не пучкова будова стебла льону, перехідна будова стебла соняшника); будови стебла дерева (липи, сосни).	**2**
9.	Вивчення макроскопічної будови листка та їх класифікація. Вивчення під мікроскопом будови листка двосім'ядольних рослин (бук. Камелія); односім'ядольних рослин (кукурудза, пшениця, ірис); хвої.	**2**
10	Складання формул і діаграм квіток. Вивчення під мікроскопом поперечний зріз пиляка і зав'язі.	**2**
11	Вивчення будови насінини з ендоспермом (зернівки кукурудзи, пшениці, вівса) і без ендосперму (насінина квасолі). Вивчення будови і типів плодів.	**2**
12	Вивчення представників класу ооміцети: фітофтора картоплі (міцелій на листках картоплі (міцелій на листках картоплі, спорангієносці зі спорангіями); класу зигоміцети: мукор (міцелії. Спорангії); класу аскоміцети: дріжджі (міцелій, брунькування), ріжки (уражений колосок жита, склероції); класу базидіоміцети: шампіньйон (плодове тіло), тверда та порошиста сажка пшениці чи вівса уражений колос, спори), дощовик (плодове тіло), лінійна іржа злаків (уражені рослини).	**2**
13	Вивчення будови вегетативних і репродукційних органів представників класу печіночників: маршанції (жіночі і чоловічі гаметофіти, їх підставки, спорогон); класу справжні мохи (гаметофіт, коробочка, листок); політриха (чоловічий і жіночийгаметофіт, спорогон).	**2**
14	Вивчення будови вегетативних і репродукційних органів представників плауноподібних: плауна, селагінели; хвощеподібних – хвоща польового; папоротеподібних – чоловічої папороті.	**2**
15	Вивчення структури вегетативних і репродуктивних органів голонасінних на гербарних зразках та живих об'єктах.	**2**
16	Вивчення методики морфологічного аналізу і визначення рослин з родин лілійних, тонконогових (злаки).	**2**
17	Вивчення методики морфологічного аналізу і визначення рослин з родин жовтцеві, розанові, бобові, селерові, капустяні, айстрові, пасльонові, гарбузові, лілійні, тонконогові.	**4**

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	**Назва теми**	**Кількість годин**
1	Протопласт клітини	**2**
2	Будова та функції ядра...	**2**
3	Поділ клітини. Мітоз. Мейоз	**2**
4	Основні та видільні тканини особливості їх будови та функції Провідні пучки	**2**
5	Метаморфози кореневої системи	**2**
6	Мікро – і макроскопічна будова стебла	**2**

7	Метаморфози листка	**2**
8	Поширення насіння та плодів	**2**
9	Головні відділи водоростей: золотисті, діатомові, червоні водорості	**2**
10	Лишайник – комплексний організм	**2**
11	Загальна характеристика плауноподібних: будова, цикли розвитку, значення у природі і житті людини	**2**
12	Найважливіші представники відділу Голонасінних поряд. Соснові, пор. Саговникові, Гнетові	**2**
13	Покритонасінні - вищий ступінь еволюції царства рослин. Особливості будови і розмноження. Життєвий цикл. Теорії походження квітки.	**2**
14	Вивчення рослин родин Лілійні, осокові	**2**
15	Вивчення рослин родин Гречкових, Макових...	**2**
	Разом	**30**

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Навчальна програма з дисципліни
2. Робоча навчальна програма з дисципліни
3. Плани навчальних занять
4. Конспекти лекцій з дисципліни
5. Інструкційно-методичні матеріали до практичних і лабораторних занять
6. Інструкції з техніки безпеки на робочі місця
7. Екзаменаційні білети
8. Методичні матеріали, що забезпечують самостійну роботу здобувачів освіти

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

1. Гончаренко І. В. Ботаніка: навч. посіб. для студ. закл. вищ. та фах. передвищ. освіти. — Київ : Центр учбової літератури, 2020. — 388 с.
2. Демчук В. В. Ботаніка (анатомія, морфологія та систематика рослин): конспект лекцій та навчальний посібник. — Рівне: РДГУ, 2018. — 200 с.
3. Коваль Т. В., Овчарук О. В. Ботаніка: навчальний посібник. — Кам'янець-Подільський: ФОП Панькова А. С., 2020. — 477 с.
4. Машевська А. С., Єрмейчук Т. М., Іванців О. Я. Ботаніка: навчальний посібник. — Луцьк: ПП Іванюк В. П., 2020. — 181 с.
5. Ткачук Т. Є. Ботаніка з основами екології рослин: навч. посібник. — Полтава : ПДАУ, 2021. — 256 с

6. Хржановський В.Г., С. П. Пономаренко Ботаніка – Київ, 2020. https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agronomija/botanika/botanika/Golovna/golovna.htm

ДОДАТКОВІ

1. Визначник рослин України - Київ, 2014

2. Зайцева І. А., Попов О. В. Анатомія та морфологія рослин у таблицях і схемах: навч.-метод. посіб. — Дніпро : Ліра, 2022. — 144 с.

3. Практикум по ботаніці – М. П. Соколова, Київ 2020р.

Якубенко Б. Є., Шабарова SI., Машковська S. Р. Ботаніка: підручник. — [3-тє вид., переробл. і допов.]. — Київ : Аграрна освіта, 2018. — 434 с.

ЕЛЕКТРОННІ РЕСУРСИ

1. https://osvita.ua/vnz/reports/biolog/23034/
2. https://lifelib.info/botany/laboratory/index.html
3. https://library.vspu.edu.ua/polki/akredit/kaf_2/shevchuk3.pdf
4. https://studfile.net/preview/5651513/page:3/
5. Електронна бібліотека НБУВ (Флора України): (http://www.nbuv.gov.ua) — доступ до наукових праць, монографій та визначників рослинного світу.
6. iNaturalist / Flora Incognita: Digital-платформи та інтерактивні визначники для польових спостережень і фотофіксації біорізноманіття.
7. Платформа ВЕО (Велика українська енциклопедія): розділ «Біологічні науки / Ботаніка» (https://vue.gov.ua).

ФОРМИ ПОТОЧНОГО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Методи контролю при вивченні навчальної дисципліни «Ботаніка» спрямовані на комплексне оцінювання теоретичних знань, практичних навичок та здатності здобувачів освіти застосовувати їх у професійній діяльності.

Оцінювання відбувається за 4-х бальною шкалою.

1. Поточний контроль

- Усне опитування: Індивідуальне або фронтальне оцінювання знань під час лекційних та лабораторних занять (перевірка засвоєння анатомічної та морфологічної термінології, систематики рослин).
- Письмовий контроль: Виконання коротких самостійних (схематичне зображення будови клітин, тканин, органів, складання формул і діаграм квіток).

- Тестування: Використання стандартизованих тестових завдань (у паперовій формі або через електронні системи навчання, такі як Google Forms) для оперативної перевірки засвоєння окремих тем.
- Перевірка та захист лабораторних робіт: Оцінювання якості виготовлення мікропрепаратів, правильності заповнення лабораторних альбомів, ведення описових карт та захист виконаної роботи за питаннями.

2. Періодичний контроль

- Тематичне атестування: Проведення контрольних робіт після завершення вивчення великих розділів дисципліни («Анатомія і морфологія рослин», «Систематика рослин», «Екологія та геоботаніка»).
- Перевірка та оцінювання гербарію: Контроль якості збору, засушування, монтування та визначення рослинних об'єктів під час самостійної роботи чи польової практики.

3. Контроль під час навчальної практики

- Захист звітів з практики: Оцінювання індивідуального щоденника-звіту, колекції гербарних матеріалів, результатів фенологічних спостережень та геоботанічних описів фітоценозів.
- Практичний екзамен у польових умовах: Перевірка вміння швидко та правильно визначати вид рослини у природі за допомогою ботанічних визначників і цифрових додатків.

4. Підсумковий контроль

- Семестровий залік : Комплексна оцінка знань студентів, що включає:
  - теоретичні питання з усього курсу;
  - розпізнавання мікропрепаратів та гербарних зразків без підказки;
  - розв'язання ситуаційних завдань (наприклад, визначення систематичного положення або господарського значення рослини).

5. Самоконтроль

- Опрацювання студентами питань для самоперевірки, виконання тестових завдань із відкритими відповідями та робота з інтерактивними тренажерами у віртуальному навчальному середовищі.

ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ

- **Відвідування та пунктуальність:** Відвідування лекцій, лабораторних занять та польових екскурсій є обов’язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися розкладу та бути в лабораторії до початку заняття.

- **Правила відпрацювання:** Пропущені з поважної причини зання відпрацьовуються в індивідуальному порядку (у визначені дні консультацій) шляхом захисту лабораторних робіт.
- **Академічна доброчесність:** Самостійне виконання лабораторних та контрольних завдань. Плагіат у звітній документації, списування під час підсумкового контролю чи використання сторонніх цифрових підказок не допускаються та тягнуть за собою анулювання балів за відповідну роботу.
- **Правила роботи в лабораторії:**

  - Обов'язкове дотримання інструкцій з охорони праці та техніки безпеки.
  - Дбайливе ставлення до лабораторного обладнання (мікроскопів, препарувальних інструментів, мікропрепаратів та гербарних зразків).
  - Підтримання чистоти та порядку на робочому місці.

- **Дедлайни та оцінювання:** Всі лабораторні роботи, а також звіти з польової практики мають здаватися у встановлений викладачем термін. Несвоєчасне виконання робіт без поважної причини передбачає зниження підсумкового балу за завдання.
- **Формування підсумкової оцінки:** Оцінка складається з поточного контролю на заняттях (усне опитування, тести, виконання лабораторних робіт), захисту матеріалів навчальної практики та підсумкового заліку.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА 4-Х БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких навчальний матеріал відтворюється в повному обсязі, відповідь правильна, обґрунтована, логічна, містить аналіз і систематизацію, зроблені аргументовані висновки щодо морфологічної та анатомічної будови рослин на різних рівнях еволюції – від одноклітинних до багатоклітинних і вищих рослин. Здобувач освіти активно працює протягом усього курсу і показує при цьому глибоке оволодіння лекційним матеріалом, здатний висловити власне ставлення до альтернативних міркувань з конкретної проблеми, проявляє вміння самостійно та аргументовано викладати матеріал. Практичне завдання виконане правильно, щодо вивчення анатомічної будови рослин та систематики та визначення рослин.
«Добре»	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюється значна частина навчального матеріалу щодо морфологічної та анатомічної будови рослин на різних рівнях еволюції – від одноклітинних до багатоклітинних і вищих рослин. Здобувач освіти виявляє знання і розуміння основних положень з навчальної дисципліни, певною мірою може аналізувати матеріал, порівнювати та робити висновки. Здобувач освіти активно працює протягом усього курсу, питання висвітлює повно, висвітлення їх завершене висновками, а також виконувати навчальні завдання. У відповідях допущені несуттєві помилки, в усних відповідях – неточності, деякі незначні помилки у систематиці рослин, має місце недостатня аргументованість при викладенні матеріалу з навчальної дисципліни Ботаніка.
«Задовільно»	Оцінюється завдання, що містить відповіді, в яких відтворюються основні положення навчального матеріалу на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння; здобувач освіти у цілому оволодів суттю питань з даної теми, виявляє знання лекційного матеріалу, щодо

	морфологічної та анатомічної будови рослин на різних рівнях еволюції – від одноклітинних до багатоклітинних і вищих рослин, навчальної літератури, намагається аналізувати факти, робити висновки. Але на заняттях поводить себе пасивно, відповідає лише за викликом викладача, дає неповні відповіді на запитання, припускається грубих помилок при висвітленні теоретичного матеріалу. У практичних завданнях припущені несуттєві помилки щодо визначення рослин та їх анатомічної будови.
«Незадовільно»	Оцінюється завдання, що не виконане, або містить відповіді на рівні елементарного відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, фрагментів навчального матеріалу. Здобувач освіти виявив неспроможність висвітлити питання чи питання висвітлені неправильно, безсистемно, з грубими помилками, відсутні розуміння основної суті питань, висновки, узагальнення. У відповідях та практичному завданні припущені суттєві помилки щодо систематики рослин.