

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра біології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

Віктор КАРПЕНКО

«31» серпня 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Анатомія рослин

Освітній рівень: другий (магістр)

Галузь знань: 09 – Біологія

Спеціальність: 091– Біологія та біохімія

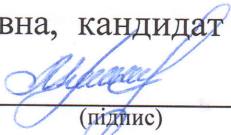
Освітня програма: Агробіологія

Факультет: плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Умань – 2023 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Анатомія рослин» для здобувачів другого рівня вищої освіти спеціальності 091 «Біологія та біохімія» освітньої програми «Агробіологія». Умань: Уманський НУС, 2023. 9 с.

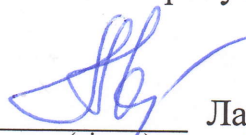
Розробник: Парубок Маргарита Іванівна, кандидат біологічних наук, доцент


_____ Маргарита ПАРУБОК
(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біології

Протокол від «30» серпня 2023 року № 1.

Завідувач кафедри


_____ (підпис)

Лариса РОЗБОРСЬКА

«30» серпня 2023 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол від «31» серпня 2023 року № 1.

Голова


_____ (підпис) Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ

«31» серпня 2023 року

©Уманський НУС, 2023 рік

© Парубок М.І., 2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми | Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – ECTS – 4 | Галузь знань: <u>09 Біологія</u> | Обов'язкова | |
| Модулів – 1 | Спеціальність: <u>091 Біологія та біохімія</u> | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 2 | | 1-й | |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання | | Семестр | |
| Загальна кількість годин – 120 | | 1-й | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: | | Лекції | |
| аудиторних – 1,5 | Освітній рівень: <u>другий (магістр)</u> | 18 год. | |
| самостійної роботи студента – 3,5 | | Практичні, семінарські | |
| | | Лабораторні | |
| | | 22 год. | |
| | | Самостійна робота | |
| | | 80 год. | |
| | | Індивідуальні завдання | |
| | | Вид контролю: | |
| | | залік | |
| | | | |
| | Освітня програма: <u>Агробіологія</u> | | |

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання курсу «Анатомія рослин» є вивчення студентами теоретичних основ та практичне засвоєння будови клітини, тканин, вегетативних органів вищих рослин та засвоєння новітніх цитологічних і анатомічних методів лабораторних досліджень рослин, що сприяє формуванню комплексного уявлення про будову і взаємодію анатомічних частин рослинного світу.

Завданням вивчення дисципліни є:

- Створення наукового підходу до системного розуміння про анатомічну будову, взаємодію і функціонування рослин на клітинному, тканинному, органному і організовому рівнях їх організації.

- Навчити студентів теоретичним основам анатомічної будови рослинних організмів, засвоїти новітні цитологічні та анатомічні методи досліджень внутрішньої будови рослин.

В результаті вивчення дисципліни фахівець повинен знати:

- анатомічну будову вегетативних органів вищих рослин;
- анатомо-фізіологічні властивості клітин, тканин і вегетативних органів;
- систему взаємодії анатомічних структур тканин і органів, основні принципи їх функціонування в цілому рослинному організмі;
- основні фізико-хімічні та біологічні процеси, які відбуваються в клітинах і анатомічних органах рослин в процесі їх росту та розвитку.

Підготовлений фахівець повинен уміти:

- організувати та провести заняття з анатомії рослин з постійними препаратами і виготовленими тимчасовими препаратами;
- інтерпретувати одержані з допомогою виготовлених препаратів результати на цитологічному та анатомічному рівнях під мікроскопом;
- застосовувати одержані знання для визначення анатомічних змін в рослинах під дією ендогенних і екзогенних факторів;
- впроваджувати теоретичні знання і сучасні методи анатомічних досліджень в навчальний та науковий процес;
- пояснювати зміни в анатомічній будові генеративних органів рослин із станом навколишнього середовища.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти: нормативна навчальна дисципліна «Анатомія рослин» є обов'язковою складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», є базовою для вивчення таких спеціальних дисциплін як «Біохімія сільськогосподарських культур», «Інтегративна регуляція фізіологічних функцій», «Фізіологія адаптації рослин», «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів». У цій дисципліні рослини вивчаються на клітинному, тканинному та органному рівнях. Методи та прийоми анатомічних досліджень можуть застосовуватись як у дослідженнях суміжних наук, так і в міждисциплінарних.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології та біохімії при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності:

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної,

дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

Програмні результати навчання:

ПР02. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПР04. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.

ПР06. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, і а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ПР07. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.

ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Анатомія тканин.

Тема 1. Поняття про тканини та принципи їх класифікації. Первинні та вторинні меристеми. Камбій та прокамбій. Апікальні, бокові та вставні меристеми. Теорія гістогенів, теорія туніки та корпусу в особливостях будови твірних тканин (меристем).

Тема 2. Постійні тканини. Анатомічна різноманітність будови первинних покривних тканин. Вторинна покривна тканина – перидерма. Сочевички, продихи, їх будова та функції.

Тема 3. Видільні тканини зовнішньої та внутрішньої екскреції. Нектарники, гідатоци, ідіобласти, осмофори, залозисті волоски, молочні судини, смоляні ходи, вмістилища виділень.

Тема 4. Будова механічних тканин. Загальна характеристика механічних тканин. Будова складових клітин елементів механічної тканини, типи механічної тканини (коленхіма, склеренхіма, склереїди). Використання механічних волокон людиною.

Тема 5. Будова провідних тканин. Складові елементи провідних тканин. Розвиток, будова та функції ксилеми. Судини ксилеми (трахеї та трахеїди). Флоема, особливості їх гістологічного складу. Провідні пучки та їх види.

Змістовий модуль 2. Анатомічна будова вегетативних органів.

Тема 1. Анатомічна будова стебла однодольних, дводольних та деревних рослин. Стебла порожистого типу (соломина) та заповнених паренхімою. Перехід первинної будови стебла до вторинної. Гістологічний склад первинної кори дводольних трав'янистих рослин.

Тема 2. Будова стебла деревних рослин. Гістологічний склад первинної кори (луб). Значення камбію центрального циліндр стебла. Будова деревини. Ядро дерева та заболонь. Особливості будови стебла хвойних рослин.

Тема 3. Анатомічна будова кореня. Первинна будова кореня. Зони поділу клітин. Кореневий чохлик. Розвиток, будова, функції кореневих волосків. Перехід первинної будови кореня у вторинну. Роль перициклу в утворенні камбію. Вторинна будова кореня.

Тема 4. М'ясисті корені – "коренеплоди". Типи м'ясистих коренів.

Тема 3. Анатомічна будова листка. Основні функції листка. Особливості будови епідерми та мезофілу листків дводольних рослин. Механічні та провідні тканини листка (жилка). Особливості будови листа світлових та тіньових рослин. Особливості анатомічної будови

хвойних рослин як приклад видозміни листя. Будова епідермісу, гіподерми. Склад центрального циліндру листка хвойних рослин

4. Орієнтована структура навчальної дисципліни

| Назви модулів, змістових модулів і тем лекцій | Кількість годин | | | |
|--|-----------------|--------------|-----------|-----------|
| | усього | у тому числі | | |
| | | лекції | лабор | самот |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Змістовий модуль 1. Анатомія тканин. | | | | |
| Тема 1. Поняття про тканини та принципи їх класифікації. Первинні та вторинні меристеми. | 12 | 2 | 2 | 8 |
| Тема 2. Основні тканини рослинного організму (паренхіми). | 11 | 1 | 2 | 8 |
| Тема 3. Первинні та вторинні покривні тканини. Primary and secondary covering tissues. | 12 | 2 | 2 | 8 |
| Тема 4. Механічні та видільні тканини. | 12 | 2 | 2 | 8 |
| Тема 5. Провідні тканини, типи судинно-волокнистих пучків. | 12 | 2 | 2 | 8 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 59 | 9 | 10 | 40 |
| Змістовий модуль 2. Анатомічна будова вегетативних органів | | | | |
| Тема 6. Анатомічна будова стебла односім'ядольних рослин. | 12 | 2 | 2 | 8 |
| Тема 7. Анатомічна будова стебла двосім'ядольних трав'янистих і дерев'янистих рослин. | 14 | 2 | 4 | 8 |
| Тема 8. Первинна і вторинна анатомічна будова кореня. | 12 | 2 | 2 | 8 |
| Тема 9. Анатомічна будова коренеплодів. | 12 | 2 | 2 | 8 |
| Тема 10. Анатомічна будова листків. | 11 | 1 | 2 | 8 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 61 | 9 | 12 | 40 |
| Усього годин | 120 | 18 | 22 | 80 |

5. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Будова мікроскопа та техніка роботи з ним. Методика виготовлення тимчасових препаратів. | 2 |
| 2 | Меристематичні (твірні) та основні тканини рослинного організму | 2 |
| 3 | Первинні та вторинні покривні тканини. Primary and secondary covering tissues. | 2 |
| 4 | Механічні та видільні тканини | 2 |
| 5 | Провідні тканини. Типи провідних пучків та їх будова | 2 |
| 6 | Анатомічна будова стебла однодольної трав'янистої рослини | 2 |
| 7 | Будова стебла дводольної трав'янистої та дерев'янистої рослини | 2 |
| 8 | Анатомічна будова стебла голонасінних рослин. | 2 |
| 9 | Первинна і вторинна анатомічна будова кореня | 2 |
| 10 | Анатомічна будова коренеплодів | 2 |
| 11 | Анатомічна будова листків. Особливості будови хвої. | 2 |
| | Усього годин | 22 |

6. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|---------------------|--|-----------------|
| 1. | Теорія гістогенів, туніки та корпусу в особливостях будови твірних тканин. Постійні тканини. Продихи, їх будова та функції. Сочевички. | 8 |
| 2. | Первинні та вторинні луб'яні волокна. Функціональне значення механічних тканин. Склереїди, особливості їх анатомічної будови. Лібриформ. | 8 |
| 3. | Особливості гістологічного складу судинно-волокнистих пучків. Провідні пучки та їх види. Видільні тканини внутрішньої та зовнішньої екскреції. | 8 |
| 4. | Розвиток бічних, додаткових коренів та бруньок на корені. Мікоризи. | 8 |
| 5. | Повітряні корені, корені-присоски рослин паразитів і напівпаразитів. Будова бульбокоренів. | 8 |
| 6. | Будова сткбла кущів. Будова стебла голонасінних рослин. | 8 |
| 7. | Анатомічна будова видозмінених пагонів (кореневища, бульби). | 8 |
| 8. | Особливості будови хвої. Листопад. | 8 |
| 9. | Анатомія генеративних органів. Анатомія квітки. | 8 |
| 10 | Анатомія генеративних органів. Анатомія плоду та насінини. | 8 |
| Усього годин | | 80 |

7. Методи навчання

Традиційні методи (технології) навчання:

Лекція – логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами наочності та демонстрацією дослідів. Лекція покликана формувати в студентів основи знань з певної наукової галузі, а також визначити напрямок, основний зміст і характер усіх інших видів навчальних занять та самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни.

Лабораторне заняття – вид заняття, на якому студенти під керівництвом викладача проводять натурні або імітаційні експерименти чи досліди в спеціально обладнаних навчальних лабораторіях з використанням устаткування, пристосованого для умов навчального процесу. Дидактичною метою лабораторного заняття є практичне підтвердження окремих теоретичних умінь та навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, а також з використанням тимчасових та постійних препаратів, табличного матеріалу.

Індивідуальні заняття – передбачають створення умов для найповнішої реалізації творчих можливостей студентів, які виявили особливі здібності в навчанні та здібності до науково-дослідної роботи і творчої діяльності. Індивідуальні заняття, як правило, проводяться у неаудиторний час за окремим графіком, складеним кафедрою з урахуванням потреб і можливостей студента.

Інноваційні методи (технології) навчання:

Проблемні лекції – направлені на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами; увага студентів концентрується на матеріалі, який не знайшов відображення в підручниках. При викладанні лекції студентам даються питання для самостійного розмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи відповідей студентів. Система питань у ході лекції спонукає студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Робота в малих групах – використовується з метою активізації роботи студентів при проведенні лабораторних занять. Це так звані групи психологічного комфорту, де кожен учасник відіграє свою особливу роль і певними своїми якостями доповнює інших. Використання цієї технології дає змогу структурувати лабораторні заняття за формою і змістом.

8. Методи контролю

Під час викладання предмету реалізуються поточний, модульний та підсумковий види контролю. Метод усної співбесіди використовується у процесі допуску студента до виконання лабораторної роботи, а також після опрацювання студентом лекції, на індивідуальних заняттях. Поточний контроль та практична перевірка знань студентів здійснюється у ході лабораторних занять. Тематичний (модульний) контроль, метод оцінювання результатів засвоєння змістових та дидактичних модулів здійснюється методом виконання кожним студентом індивідуального тестового завдання.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Навчальна дисципліна передбачає залік, де нижче описано критерії та шкала оцінювання знань і умінь студентів, розподіл балів, що присвоюються студентами за різні види робіт (для екзамену – 70 балів протягом семестру, 30 – за підсумковою атестацією (екзамен), для отримання заліку – 100 балів.

Шкала оцінювання навчальної діяльності студентів (екзамен)

| | | |
|---|---------------------------|------|
| Поточне тестування та самостійна робота | | Сума |
| ЗМ1 | ЗМ2 | 100 |
| T1, T2, T3, T4, T5 МК | T6, T7, T8, T9, T10 МК | |
| 50 | 50 | |

T1,T2...T10 – теми змістових модулів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, РГР, практики | для заліку |
| 90-100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 74-81 | C | | |
| 64-73 | D | | |
| 60-63 | E | задовільно | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

10. Методичне забезпечення

1. Парубок М.І. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Анатомія рослин» для студентів другого трівня вищої освіти «Магістр» спеціальності 091 «Біологія» / М.І. Парубок – Умань: УНУС, 2023. – 28 с.

11. Рекомендована література

Базова

1. Григора І.М. Ботаніка / І.М. Григора, С.І. Шабарова, І.М. Алейніков — К. : Фітосоціоцентр, 2000. — 196 с.
2. Григора І.М., Курс загальної ботаніки / І.М. Алейніков, В.І. Лушпа, С.І.Шаброва, Б.Є. Якубенко – Київ: Фітосоціоцентр, 2008. – 535с.
3. Григора І.М., Морфологія рослин. Навчальний посібник для аграрних університетів / І.М. Верхогляд, С.І.Шаброва, І.М. Алейніков, Б.Є. Якубенко – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 143с.
4. Парубок М.І., Мамчур Т.В. Практикум з ботаніки: навч. посібник. / М.І. Парубок, Т.В. Мамчур – Умань: Видавець «Сочинський М.М.», 2020, - 312 ст.
5. Романщак С.П. Анатомія покритонасінних рослин / С.П. Романщак. — К.: Урожай, 1999. —360 с.
6. Романщак С.П. Ботаніка: Навч. посібник / С.П. Романщак. — К.: Вища школа, 1995. — 544 с.
7. Стеблянко М.І. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин: Навч. посібник / М.І. Стеблянко. — К. : Вища школа, 1995. — 384 с.

Допоміжна

1. Вінниченко О.М. Анатомія рослин. – Д.: Вид-во Дніпропетровського університету, 2000. – 124 с.
2. Войтюк Ю.О., Кучерява Л.Ф., Баданіна В.А., Брайон О.В. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології. – Київ: Фітосоціоцентр. – 1998. – 216 с.
3. Проценко Д.П., Брайон О.В. Анатомія рослин. – К.: Вища школа, 1981. – 270 с.
4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з ботаніки (морфологія і анатомія рослин) для студентів I курсу природничих факультетів педагогічних університетів / Укладач – Г.А. Чорна. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 44 с.
5. Якубенко Б.С, Григора І.М., Алейніков І.М. та інші. Навчальна програма з анатомії рослин. К.: Вид. НАУ, 2002, 66 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Всеукраїнська велика енциклопедія рослин. URL: <http://roslunu.com.ua/s/48/>
3. Українська природоохоронна група. UNCG. URL: <https://uncg.org.ua/>
4. Floral diversity among angiosperms. URL: https://www.researchgate.net/figure/Floral-diversity-among-angiosperms-A-Aconitum-napellus-B-Akebia-quinata-C-Lotus_fig1_51524949
5. Flora of Ukraine. iNaturalist. URL: <https://www.inaturalist.org/projects/flora-of-ukraine>.
6. Global Biodiversity Information Facility. URL: <https://www.gbif.org/uk/>
7. Gynoecium. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Gynoecium#Pistil>
8. Plants. URL: <https://www.pinterest.com/pin/443956475738902189/>
9. Plants of the World Online. URL: <https://powo.science.kew.org/>.
10. World Flora Online. URL: <http://www.worldfloraonline.org/>.

13. Зміни, що відбулися у робочій програмі у 2023-2024 н.р.

Робоча програма розроблено вперше