

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ ТА РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан біологічного факультету
_____ Л.О. Омелянчик

« _____ » _____ 2023 р.

Органографія рослин

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалаврів

денної (очної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти

спеціальності 205 Лісове господарство

освітньо-професійна програма Мисливське господарство та рослинні ресурси

Укладач: Бойка О.А. канд. біол. наук, доц.

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри генетики та рослинних
ресурсів

Ухвалено науково-методичною радою
біологічного факультету

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2023 р.
Завідувач кафедри генетики та рослинних
ресурсів

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 2023 р.
Голова науково-методичної ради
біологічного факультету .

_____ В.О. Лях

_____ Н.М. Притула

Погоджено
з навчально-методичним відділом

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

2023 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань	Кількість кредитів – 4	Обов'язкова дисципліна	
		Цикл професійної підготовки освітньої програми	
	Загальна кількість годин – 120 год.	Семестр:	
1-й		1-й	
Спеціальність 205 Лісове господарство	Змістових модулів – 6	Лекції:	
Освітня програма Мисливське господарство та рослинні ресурси		14 год.	2 год.
		Лабораторні:	
		14 год.	2 год.
		Самостійна робота:	
98 год.	116 год.		
Рівень вищої освіти: бакалаврський	Кількість поточних контрольних заходів – 18	Вид підсумкового семестрового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Орґаноґрафія рослин» є формування у здобувачів вищої освіти знань загальних закономірностей будови рослин; багатогранності їх форм, типів морфологічної і анатомічної структури і особливостей будови клітин; розуміння зв'язку будови рослин та їх життєдіяльності в певних екологічних умовах.

Основними **завданнями** викладання дисципліни «Орґаноґрафія рослин» є: сформувати у здобувачів вищої освіти загальні знання про закономірності будови рослинних клітин; морфологічну та анатомічну будову органів рослин. Ознайомити зі зв'язком будови та функцій. Сформувати знання про еволюцію органів рослин та формування зовнішнього і внутрішнього вигляду рослин в залежності від умов зростання. Виробити у здобувачів вищої освіти навички ідентифікації рослин за зовнішньою та внутрішньою будовою. Надати уявлення про напрямки еволюції рослин; життєві форми рослин; розмноження рослин і типи життєвих циклів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні:

знати:

- загальні закономірності будови рослинних клітин
- включення в рослинних клітинах
- загальні закономірності будови рослин як в цілому, так і їх частин, органів
- особливості будови вегетативних та генеративних органів рослин різних таксонів
- закономірності закладення та розвитку органів рослин
- метаморфози та видозміни органів рослин
- типи розмноження та типи життєвих циклів спорових і насінних рослин;

- життєві форми рослин,

вміти:

- робити морфологічний опис рослин
- скласти формулу та діаграму квітки
- визначати тип плодів за різними класифікаційними ознаками
- пояснювати залежність анатомічної будови від умов зростання
- пояснювати залежність будови від функцій, що їх виконує певний орган рослини
- визначати систематичну приналежність рослин використовуючи комплекс ознак мікро- та макробудови зразків
- наводити припущення щодо найкращих умов існування для певної рослини спираючись на аналіз її будови
- використовувати професійну термінологію англійською мовою
- вести професійну дискусію та підтримувати професійний діалог з питань внутрішньої та зовнішньої будови рослин
- створювати уявний образ рослини виходячи з запропонованих ймовірних умов її мешкання (початок формування вмінь та навичок необхідних для астробіології як підрозділу загальної біології що наразі стає все більш актуальною)

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи, що забезпечують досягнення результатів навчання та компетентностей
ЗК-5 Здатність спілкуватися іноземною мовою.	Методи навчання: Пояснювально-ілюстративний Пошуковий
ЗК-9 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Контрольні заходи: Практичні завдання Креативні завдання
СК-1 Здатність застосовувати знання і уміння лісівничої науки й практичний досвід ведення лісового господарства.	Методи навчання: Пояснювально-ілюстративний Пошуковий
СК-3 Здатність використовувати знання й практичні навички для аналізу біологічних явищ і процесів, біометричної обробки дослідних даних та їх математичного моделювання.	Самостійна робота студентів Дослідницький Контрольні заходи: Практичні завдання Креативні (творчі) завдання Індивідуальне самостійне завдання Виконання та захист лабораторної роботи
ПРН 2 Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.	Методи навчання: Пошуковий Самостійна робота студентів Контрольні заходи: Практичні завдання Креативні (творчі) завдання Індивідуальне самостійне завдання Виконання та захист протоколу лабораторної роботи Тести на платформі Moodle

<p>ПРН 4 Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства.</p> <p>ПРН 5 Розуміти і застосовувати особливості процесів росту і розвитку лісових насаджень, теорії та принципи ведення лісового і мисливського господарства для вирішення завдань професійної діяльності.</p> <p>ПРН 17 Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми при вивченні рослинних ресурсів, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки.</p> <p>ПРН 19 Знання наукових досягнень, сучасних тенденції розвитку, особливостей організації, ведення та перспективи розвитку лісової, мисливської і ботанічної галузі; принципів, методів, правових та соціальних засад сталого природокористування.</p>	<p>Методи навчання: Лекція Дослідницький Бесіда Пояснювально-ілюстративний Пошуковий</p> <p>Контрольні заходи: <i>Поточний контроль:</i> Тести на платформі Moodle Виконання та захист протоколу лабораторної роботи Атестаційні контрольні роботи</p> <p><i>Підсумкові контрольні заходи:</i> Практичне завдання Креативне (творче) завдання Індивідуальне самостійне завдання Залікове тестування</p>
---	---

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Орґанографія рослин» є обов'язковою компонентною циклу професійної підготовки освітньої програми. Вона охоплює широке коло загальнобіологічних проблем, формує поняття зв'язку будови органів рослин з функціями що вони виконують. Тому базовими для вивчення цієї дисципліни є шкільний курс «Біологія». Дисципліна формує комплекс загальнокультурних, загально професійних та професійних компетентностей для успішного засвоєння матеріалу дисциплін «Ботаніка», «Дендрологія», «Фізіологія рослин», «Лісівництво», «Загальна екологія», «Лісова фітоценологія», «Загальне квітникарство», «Агрофітомеліорація», «Лісове товарознавство». Компетентності сформовані у студентів під час вивчення даної дисципліни використовуються в подальшому для успішного проходження навчальних та виробничих практик.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Будова рослинної клітини

Предмет, завдання і методи орґанографії рослин. Основні етапи розвитку. Будова рослинної клітини. Органели клітини, їх будова та функції. Включення в рослинних клітинах. Методи вивчення будови клітин. Методи визначення речовин в клітинах. Якісні реакції для ідентифікації включень, їх роль в житті рослин.

Змістовий модуль 2. Рослинні тканини

Класифікація рослинних тканин, їх функції. Будова рослинних тканин у зв'язку з виконуваними функціями. Еволюція рослинних тканин. Твірні тканини: будова, локалізація, функції. Провідні тканини: будова, локалізація, функції. Покривні тканини: будова, локалізація, функції. Механічні тканини: будова, локалізація, функції. Видільні тканини: будова, локалізація, функції. Основні тканини: будова, локалізація, функції. Відмінності в будові тканин рослин різних систематичних таксонів. Визначення рослин за анатомічними зрізами.

Змістовий модуль 3. Морфолого-анатомічна будова пагону.

Пагін, походження та класифікація пагонів. Галуження та його типи. Морфологічні особливості будови пагонів. Анатомічна будова пагонів трав'янистих рослин. Анатомічна будова пагонів деревних рослин. Відмінності в будові пагонів рослин різних систематичних таксонів. Визначення рослин за будовою пагону. Видозміни та метаморфози пагонів. Еволюція пагонів.

Змістовий модуль 4. Морфолого-анатомічна будова коренів. Кореневі системи

Походження коренів рослин. Класифікація коренів. Кореневі системи. Класифікація кореневих систем. Еволюція кореневих систем. Особливості будови кореневих систем різних таксономічних груп рослин. Морфологічні особливості будови коренів. Анатомічна будова коренів.

Еволюція коренів впродовж життя рослини. Метаморфози та видозміни коренів. Коренеплоди. Зв'язок будови коренів з їх функціями.

Змістовий модуль 5. Морфолого-анатомічна будова листка. Листкорозташування

Виникнення та еволюція листків. Класифікація листків. Листкорозташування. Морфологічна будова листків. Типи листків за формою. Анатомічна будова листків представників різних таксономічних груп рослин. Метаморфози та видозміни листків. Визначення рослин за морфологічним описом листків. Визначення рослин за анатомічними перетинами листків. Зв'язок будови листків з їх функціями.

Змістовий модуль 6. Морфолого-анатомічна будова квітки. Суцвіття. Плоди. Насіння. Розмноження рослин

Генеративні органи рослин. Квітка, її виникнення та еволюція. Морфологічна будова квітки. Будова оцвітини. Симетрія квітки. Класифікації квіток. Андроцей. Гінецей. Анатомічна будова квітки. Типи та класифікації плодів. Морфологія плодів. Анатомічна будова плодів. Насіння. Типи та класифікація насінин. Морфологічна будова насіння. Анатомічна будова насінин. Життєздатність насіння. Визначення життєздатності насінин. Визначення рослин за будовою генеративних органів. Зв'язок будови з функціями що їх виконують квіти, плоди, насіння. Розмноження рослин. Типи розмноження рослин.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього, год.	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год.		Система накопичення балів		
		Усього, год.	лекційні заняття, год.		лабораторні заняття, год.		Очна (денна)	заочна (дистанційна)	теоретичне завдання, балів	практичне завдання, балів	усього балів
			Очна (денна)	заочна (дистанційна)	Очна (денна)	заочна (дистанційна)					
1	11/10,5	7/0,5	3	0,25	4	0,25	4	10	5*	5*	10*
2	8/11	4/1	2	0,5	2	0,5	4	10	5*	5*	10*
3	8/10,5	4/0,5	2	0,25	2	0,25	4	10	5*	5*	10*
Модульний контроль 1	24/13	-	-	-	-	-	24	13	10	-	10
4	8/11	4/1	2	0,5	2	0,5	4	10	5*	5*	10*
5	9/10,5	5/0,5	3	0,25	2	0,25	4	10	5*	5*	10*
6	8/10,5	4/0,5	2	0,25	2	0,25	4	10	5*	5*	10*
Модульний контроль 2	24/13	-	-	-	-	-	24	13	10	-	10
Усього за змістові модулі	100/90	28/4	14	2	14	2	72	86	40	20	60
Підсумковий семестровий контроль	20/30	-	-	-	-	-	20	30	20	20	40
Загалом	120/120	28/4	14	2	14	2	92	116	74	26	100

Примітка: * - враховуються середні

5. Теми лекційних занять

№ змістового модулю	Назва теми	Кількість годин	
		о/д. ф	з/дист. ф
1	Вступ. Будова рослинної клітини	2	0,25
2	Рослинні тканини	2	0,25
3	Пагін	2	0,25
4	Корені та кореневі системи	2	0,25
4	Листок та листкорозташування	2	0,25
5	Морфолого-анатомічна будова квітки	2	0,5
6	Розмноження рослин. Життєві форми рослин.	2	0,25
Разом		14	2

6. Теми лабораторних занять

№ змістового модулю	Назва теми	Кількість годин	
		о/д. ф	з/дист. ф
1	Загальний план будови рослинної клітини	2	0,25
1	Рослинні тканини	2	0,25
2	Морфологія пагону. Галуження. Анатомічна будова пагону	2	0,25
3	Морфологія кореневих систем	2	0,25
4	Морфологія листка. Анатомічна будова листка	2	0,25
5	Морфологія квітки	2	0,5
6	Плоди та насіння	2	0,25
Разом		14	2

7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Види поточних контрольних заходів	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	Лабораторна робота № 1	<p>Тема: ЗАГАЛЬНИЙ ПЛАН БУДОВИ РОСЛИННОЇ КЛІТИНИ. ВКЛЮЧЕННЯ ЗАПАСНИХ РЕЧОВИН І МІНЕРАЛЬНИХ СПОЛУК У КЛІТИНАХ РОСЛИН. ОБОЛОНКА КЛІТИНИ</p> <p>Завдання 1. Вивчення системи мікроскопа</p> <p>Завдання 2. Засвоїти основні правила роботи з мікроскопом і оволодіти методикою виготовлення тимчасових препаратів</p> <p>Завдання 3. Вивчити будову рослинної клітини на прикладі опуклої луски цибулі городньої (<i>Allium cepa</i>)</p> <p>Завдання 4. Вивчити хлоропласти в клітинах листка валіснерії (<i>Vallisneria spiralis</i>) або елодеї (<i>Elodea canadensis</i>)</p> <p>Завдання 5. Вивчити хромопласти у клітинах м'якоті стиглих плодів горобини (<i>Sorbus aucuparia</i>), шипшини (<i>Rosa canina</i>) або стручкового перцю (<i>Capiscum annuum</i>)</p> <p>Завдання 6. Вивчити запасний крохмаль у бульбі картоплі (<i>Solanum tuberosum</i>), зернах вівса (<i>Avena sativa</i>), пшениці (<i>Triticum durum</i>)</p> <p>Завдання 7. Вивчити кристалічні включення в клітинах рослин</p> <p>Завдання 8. Вивчити оболонку клітин епідерми листка аспідистри (<i>Aspidistra sp.</i>)</p> <p>Завдання 9. Вивчити оболонки клітин деревини сосни (<i>Pinus sylvestris</i>)</p> <p>Завдання 10. Вивчити будову клітин з окорковілими клітинними оболонками</p>	<p>За 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) і захист теоретичного матеріалу; 4 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) та відповідь на теоретичні питання, наявність незначних помилок чи неточностей, 3 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, невчасне її оформлення або оформлення роботи в зошиті (без захисту), 2 бали - самостійне виконання роботи в лабораторії та оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок, 1 бал – самостійне виконання роботи в лабораторії, часткове оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок.</p>	5*
	Тести на платформі Moodle	Тести складаються з 5 питань які вимагають підпису поданого зображення.	Тести з підписанням рисунків оцінюються в 1 бал	5**
	Виконання креативного (творчого) завдання №1	Креативне (творче) завдання полягає у створенні презентації Microsoft Power Point з розповіддю про одного з видатних вчених які внесли вклад в розвиток Анатомії рослин за планом: хто, коли працював, де працював та що саме зробив	Оцінюється за 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи, вчасна здача роботи, матеріал подано у повному обсязі, без помилок; 4 бали – самостійне виконання роботи, вчасна здача роботи, матеріал подано у достатньому обсязі, без помилок, 3 бали – самостійне виконання роботи, невчасна здача роботи, матеріал подано у повному обсязі, без	5

		Обсяг роботи не менш ніж 10 слайдів. Перелік посилань та ілюстративний матеріал є обов'язковими.	помилки; 2 бали - самостійне виконання роботи, невчасна здача роботи, матеріал подано у достатньому обсязі або наявні помилки чи неточності, 1 бал – самостійне виконання роботи, часткове оформлення роботи, невчасна здача роботи, наявність помилок.	
Усього за ЗМ 1	3			15***
2	Лабораторна робота № 2	Тема: РОСЛИННІ ТКАНИНИ Завдання 1. Вивчити первинну меристему верхівкової бруньки елодеї (<i>Elodea canadensis</i>) на постійному мікропрепараті Завдання 2. Вивчити будову епідерми листка пеларгонії (<i>Pelargonium zonale</i>) – дводольної рослини Завдання 3. Вивчити будову епідерми листка півника германського (<i>Iris germanica</i>) – однодольної рослини Завдання 4. Вивчити будову перидерми і сочевички у стеблах бузини (<i>Sambucus racemosa</i>) Завдання 5. Вивчити різні типи коленхими в черешку листка бегонії (<i>Begonia</i>) або в стеблі гарбуза (<i>Cucurbita pepo</i>), в стеблі соняшнику (<i>Helianthus annuus</i>) та лопуха (<i>Arctium lappa</i>) Завдання 6. Вивчити склереїди в м'якоті плодів груші (<i>Pyrus communis</i>) Завдання 7. Вивчити судини та ситовидні трубки з клітинами-супутницями на поздовжньо-радіальному зрізі стебла гарбуза (<i>Cucurbita pepo</i>) Завдання 8. Вивчити будову судинно-волокнистого пучка на поперечному зрізі стебла гарбуза (<i>Cucurbita pepo</i>) Завдання 9. Вивчити будову судинно-волокнистого пучка на поперечному зрізі стебла кукурудзи (<i>Zea mays</i>) Завдання 10. Вивчити будову судинно-волокнистого пучка на поперечному зрізі кореневища папороті (<i>Pteridium aquilinum</i>) та кореневища конвалії (<i>Convallaria majalis</i>)	За 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) і захист теоретичного матеріалу; 4 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) та відповідь на теоретичні питання, наявність незначних помарок чи неточностей, 3 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, невчасне її оформлення або оформлення роботи в зошиті (без захисту), 2 бали - самостійне виконання роботи в лабораторії та оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок, 1 бал – самостійне виконання роботи в лабораторії, часткове оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок.	5*
	Тести на платформі Moodle	Тести складаються з 5 питань які вимагають підпису поданого зображення.	Тести з підписанням рисунків оцінюються в 1 бал	5**
	Виконання практичного завдання №1	Написати наукову роботу – есе – опис анатомічної будови одного з органів рослини з переліку за планом.	Оцінюється за 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи, вчасна здача роботи, матеріал подано у повному обсязі, без помилок; 4 бали – самостійне виконання роботи, вчасна здача роботи,	5

			матеріал подано у достатньому обсязі, без помилок, 3 бали – самостійне виконання роботи, невчасна здача роботи, матеріал подано у повному обсязі, без помилок; 2 бали - самостійне виконання роботи, невчасна здача роботи, матеріал подано у достатньому обсязі або наявні помилки чи неточності, 1 бал – самостійне виконання роботи, часткове оформлення роботи, невчасна здача роботи, наявність помилок.	
Усього за ЗМ 2	3			15***
3	Лабораторна робота № 3	<p>ТЕМА: МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ КОРЕНЯ. МЕТАМОРФОЗИ КОРЕНЯ</p> <p>Завдання 1: На гербарних зразках та рисунках вивчити типи кореневих систем:</p> <p>Завдання 2: За допомогою стереоскопічного мікроскопа вивчити будову кінчика кореня паростка пшениці.</p> <p>Завдання 3: Ознайомитися з типами мікориз:</p> <p>Завдання 4: На постійному препараті поперечного зрізу кореня люпину з бульбочками та на рисунках розглянути центральну частину бульбочки, в клітинах якої живуть бактерії, що засвоюють атмосферний азот.</p> <p>Завдання 5: Вивчити будову коренеплідів моркви та буряка (а, б) та кореневих бульб (в).</p> <p>Завдання 6. Вивчити первинну будову кореня на прикладі кореня півника германського (<i>Irís germanica</i>) або купини пахучої (<i>Polygonatum odoratum</i>)</p> <p>Завдання 7. Вивчити закладання та початок діяльності камбію на поперечному зрізі паростка гарбуза (<i>Cucurbita pepo</i>), зробленому в зоні поглинання</p> <p>Завдання 8. Вивчити вторинну будову кореня на поперечному зрізі кореня гарбуза (<i>Cucurbita pepo</i>), зробленому в зоні проведення</p> <p>Завдання 9. Вивчити будову запасаючих коренів на прикладі коренеплідів редиски або редьки (<i>Raphanus sativus</i>), буряка (<i>Beta vulgaris</i>), петрушки (<i>Petroselinum</i>) або моркви (<i>Daucus carota</i>)</p> <p>Завдання 10: На живих рослинах, гербаріях,</p>	За 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) і захист теоретичного матеріалу; 4 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) та відповідь на теоретичні питання, наявність незначних помарок чи неточностей, 3 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, невчасне її оформлення або оформлення роботи в зошиті (без захисту), 2 бали - самостійне виконання роботи в лабораторії та оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок, 1 бал – самостійне виконання роботи в лабораторії, часткове оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок.	5*

		постійних препаратах та рисунках розглянути: а) повітряні корені (орхідея, монстера), б) корені-причіпки (плющ), в) гаусторії (1) – всмоктувальні корені у паразитичних рослин (омела, повитиця). Завдання 11: Розглянути типи спеціалізацій та метаморфозів пагонів.		
	Тести на платформі Moodle	Тести складаються з 5 питань які вимагають підпису поданого зображення.	Тести з підписанням рисунків оцінюються в 1 бал	5**
Атестаційна контрольна робота №1	Тести на платформі Moodle	Складається з питань різної складності	Тести з підписанням рисунків оцінюються в 1 бал	10
Усього за ЗМЗ	3			20***
4	Лабораторна робота № 4	ТЕМА: МОРФОЛОГІЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПАГОНА. ГАЛУЖЕННЯ І НАРОСТАННЯ ПАГОНА. АНАТОМІЧНА БУДОВА СТЕБЛА ТРАВ'ЯНИСТИХ ТА ДЕРЕВНИХ РОСЛИН Завдання 1: Вивчити різні типи симетрії. Розглянути гербарний матеріал та зробити підписи до рисунків. Завдання 2: Розглянути пагін липи або клена, знайти листок, стебло, вузол, міжвузля, листову пазуху, бічні (пазушні) та верхівкові бруньки. Зробити підписи до рисунку. Завдання 3: Розглянути безлисті видовжені та укорочені пагони гіркокаштана кінського. Знайти на рисунку вузли, міжвузля, листові рубці та листові сліди, брунькове кільце, верхівкову та бічні бруньки, річний приріст. Зробити підписи до рисунку. Завдання 5: Вивчити типи галузнення (верхівкове та бічне), типи наростання системи пагонів. На рисунках позначити порядки галузнення – I-й, II-й, III-й та IV-й. Завдання 6: Вивчити типи стебел за напрямком росту: прямостоячий (ортотропний), лежачий (плагіотропний), повзучий, виткий, чіпкий. Підписати рисунки. Завдання 7. Вивчити будову стебла кукурудзи (<i>Zea mays</i>) – однодольної рослини Завдання 8. Вивчити будову стебла хвилівника (<i>Aristolochia clematidis</i>) – дводольної рослини на постійному препараті Завдання 9. Вивчити перехідну будову стебла	За 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) і захист теоретичного матеріалу; 4 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) та відповідь на теоретичні питання, наявність незначних помарок чи неточностей, 3 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, невчасне її оформлення або оформлення роботи в зошиті (без захисту), 2 бали - самостійне виконання роботи в лабораторії та оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок, 1 бал – самостійне виконання роботи в лабораторії, часткове оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок.	5*

		соняшнику (<i>Helianthus annuus</i>) – дводольної рослини Завдання 10. Вивчити непучкову будову стебла деревних покритонасінних рослин на прикладі стебла липи (<i>Tilia cordata</i>) Завдання 11. Вивчити будову стебла голонасінних рослин на прикладі сосни (<i>Pinus sylvestris</i>) на постійному препараті		
	Тести на платформі Moodle	Тести складаються з 5 питань які вимагають підпису поданого зображення.	Тести з підписанням рисунків оцінюються в 1 бал	5**
	Виконання креативного (творчого) завдання №2	Креативне (творче) завдання полягає у створенні презентації Microsoft Power Point з розповіддю про одного з видатних вчених які внесли вклад в розвиток Морфології рослин за планом: хто, коли працював, де працював та що саме зробив Обсяг роботи не менш ніж 10 слайдів. Перелік посилань та ілюстративний матеріал є обов'язковими.	Оцінюється за 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи, вчасна здача роботи, матеріал подано у повному обсязі, без помилок; 4 бали – самостійне виконання роботи, вчасна здача роботи, матеріал подано у достатньому обсязі, без помилок, 3 бали – самостійне виконання роботи, невчасна здача роботи, матеріал подано у повному обсязі, без помилок; 2 бали - самостійне виконання роботи, невчасна здача роботи, матеріал подано у достатньому обсязі або наявні помилки чи неточності, 1 бал – самостійне виконання роботи, часткове оформлення роботи, невчасна здача роботи, наявність помилок.	
Усього за ЗМ 4	3			15***
5	Лабораторна робота № 5	ТЕМА: МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНА БУДОВА ЛИСТКА Завдання 1: Розглянути складний листок шипшини та простий листок яблуні (глоду). Зробити підписи до рисунків. Завдання 2: Розглянути та підписати на рисунках: сидячий листок (цикорій, традесканція), низбігаючий листок (дивина, будяк), листок гречкових із розтрубом, листок злаків з піхвою, язичком та вушками. Завдання 3: На гербарних зразках розглянути рівні форми основи листової пластинки: клиноподібну, закруглену, стрілоподібну, списоподібну, асиметричну. Зробити підписи до рисунків. Завдання 4: Вивчити на гербарних зразках та рисунках форми краю листової пластинки: зубчастий (береза, кропива жалка), пильчастий (липа), городчастий (сенполія, розхідник звичайний), виїмчастий (осика, алое, лобода),	За 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) і захист теоретичного матеріалу; 4 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) та відповідь на теоретичні питання, наявність незначних помилок чи неточностей, 3 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, невчасне її оформлення або оформлення роботи в зошиті (без захисту), 2 бали - самостійне виконання роботи в лабораторії та оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок, 1 бал – самостійне виконання роботи в лабораторії, часткове оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок.	5*

		<p>цільний (бузок, клівія). Зробити підписи до рисунків.</p> <p>Завдання 5: Розглянути рисунки та гербарні зразки простих листків з цільною пластинкою, що відрізняються за співвідношенням довжини та ширини та розташуванням найбільш широкої частини. Зробити підписи до рисунків.</p> <p>Завдання 6: Вивчити на гербарних зразках форми верхівки листової пластинки: тупу, гостру, загострену, гострокінцеву, виїмчасту. Зробити підписи до рисунків.</p> <p>Завдання 7: Вивчити на гербарних зразках та рисунках типи жилкування: просте (сосна, ялина, тис); дихотомічне (гінго, адіангум венерин волос); паралельне (злаки, півник); дугове (конвалія); пірчасте (в'яз, кропива, вишня); пальчасте (перстач, виноград, пеларгонія).</p> <p>Завдання 8: Вивчити на гербарних зразках та рисунках (у вигляді таблиці) прості листки з різною формою розчленувань:</p> <p>Завдання 9: Вивчити гербарні зразки складних листків:</p> <p>Завдання 10: Вивчити різні типи листкорозташування:</p> <p>Завдання 11. Вивчити будову дорзовентрального типу листка на поперечному зрізі листка дводольної рослини – камелії (<i>Camellia japonica</i>)</p> <p>Завдання 12. Вивчити будову листка ізолатерального типу на поперечному зрізі листка однодольної рослини – півника германського (<i>Iris germanica</i>) на постійному препараті.</p> <p>Завдання 13. Вивчити будову листка кукурудзи (<i>Zea mays</i>) – однодольної рослини, злаку.</p> <p>Завдання 14. Вивчити будову хвої сосни (<i>Pinus sylvestris</i>) на постійному препараті.</p> <p>Завдання 15. Вивчити будову листка ковили (<i>Stipa pennata</i>), що має ксероморфну структуру</p>		
	Тести на платформі Moodle	Тести складаються з 5 питань які вимагають підпису поданого зображення.	Тести з підписанням рисунків оцінюються в 1 бал	5**
	Виконання практичного завдання №2	Написати наукову роботу – есе – опис морфологічної будови одного з органів рослини з переліку за планом.	Оцінюється за 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи, вчасна здача роботи, матеріал подано у повному обсязі, без помилок; 4 бали – самостійне виконання роботи, вчасна здача роботи, матеріал подано у достатньому обсязі, без помилок; 3	5

			бали – самостійне виконання роботи, невчасна здача роботи, матеріал подано у повному обсязі, без помилок, 2 бали - самостійне виконання роботи, невчасна здача роботи, матеріал подано у достатньому обсязі або наявні помилки чи неточності, 1 бал – самостійне виконання роботи, часткове оформлення роботи, невчасна здача роботи, наявність помилок.	
Усього за ЗМ 5	3			15***
6	Лабораторна робота № 6-7	<p>Тема: МОРФОЛОГІЯ КВІТКИ</p> <p>Завдання 1: Розглянути квітколожа різної форми:</p> <p>Завдання 2: Вивчити будову квітки тюльпану. Звернути увагу на характер розташування частин квітки на плоскому квітколожі, тип оцвітини, число членів оцвітини, відмітити кількість тичинок і маточок. Встановити стать квітки, симетрію. Написати формулу і накреслити діаграму квітки.</p> <p>Завдання 3: Користуючись лупою, вивчити будову квітки капусти або редиски, починаючи з зовнішнього кола оцвітини. Визначити, що оцвітина диференційована на чашечку і віночок. Відділити від квітколожа чашолистки і пелюстки, впевнитися, що вони вільні. Відмітити особливості будови пелюсток: нижня частина пелюсток зжужена в нігтик. Чашечки і віночок чотирьохчленні. Зарисувати загальний вид квітки, окремо пелюстку, позначивши у ньому нігтик і відгин (пластинку). Встановити стать квітки, симетрію. Написати формулу квітки.</p> <p>Завдання 4: Вивчити будову безпокривних (голих) квіток верби, відмітити відсутність оцвітини. Квітки одностатеві, розташовані в пазухах приквітків. У чоловічих квітках є 2 тичинки, у жіночих – по 1 маточці. Зарисувати жіночу і чоловічу квітку верби.</p> <p>Завдання 5: На гербарних зразках і фіксованому матеріалі вивчити і зарисувати:</p> <p>Завдання 6: На гербарних зразках і фіксованому матеріалі розглянути і зарисувати форми зрослопелюсткових актиноморфних віночків, відмітити трубку, відгин, зів:</p> <p>Завдання 7: На гербарних зразках і фіксованому матеріалі вивчити і зарисувати типи</p>	За 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) і захист теоретичного матеріалу; 4 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, вчасне її оформлення (2 тижні після проходження) та відповідь на теоретичні питання, наявність незначних помилок чи неточностей, 3 бали – самостійне виконання роботи в лабораторії, невчасне її оформлення або оформлення роботи в зошиті (без захисту), 2 бали - самостійне виконання роботи в лабораторії та оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок, 1 бал – самостійне виконання роботи в лабораторії, часткове оформлення роботи в зошиті (без захисту), наявність помилок.	5*

		<p>неправильних віночків:</p> <p>Завдання 8: На гербарних зразках, фіксованому матеріалі, живих рослинах, та таблицях розглянути:</p> <p>а) ациклічні квітки горицвіту або купальниці, що мають спіральне розташування всіх частин;</p> <p>б) геміциклічні квітки магнолії або жовтцю, у яких частини оцвітини розташовані колами, а тичинки – по спіралі;</p> <p>в) циклічні квітки гвоздики, мильнянки або інших рослин з колатеральним розташуванням всіх частин. Викреслити діаграми циклічних, ациклічних, геміциклічних квіток.</p> <p>Завдання 9: Вивчити будову квіток примули, мальви, софори або інших рослин. На початку розглянути зовнішню будову квітки, визначити симетрію, типи оцвітини, характер зростання чашолистків і пелюсток, число кругів в квітці, число членів кожного круга, їх взаємне розташування. Вивчити під біноклярною лупою будову андроцею і гінецею. Звернути увагу на розмір і форму тичинкових ниток, місце їх прикріплення, відмітити положення зав'язі, форму і розташування стовпчика і приймочки.</p> <p>Завдання 10: Розглянути і зарисувати: тичинку тюльпану</p> <p>Завдання 11: Вивчити на постійному препараті поперечний розріз пиляку (рис. а). Завдання 12: Вивчити зовнішню і внутрішню будову маточок рослин, що мають різні типи гінецею.</p> <p>Завдання 13: Вивчити і зарисувати типи зав'язі:</p> <p>Завдання 14: На постійному препараті поперечного розрізу через зав'язь з насінними зачатками вивчити будову насінного зачатку. Визначити тип насінного зачатку, знайти насінну ніжку, інтегументи, зародковий мішок та його ядра. На схематичному рисунку насінного зачатку, позначити всі його морфологічні структури.</p>		
	Тести на платформі Moodle	Тести складаються з 5 питань які вимагають підпису поданого зображення.	Тести з підписанням рисунків оцінюються в 1 бал	5**
Атестаційна контрольна робота №2	Тести на платформі Moodle	Складається з питань різної складності.	Тести з підписанням рисунків оцінюються в 1 бал	10
Усього	3			20***

за ЗМ 6				
Усього за змістові модулі контр. заходів	18			60

Примітка: * - в атестаційну відомість йде середня за 3 лабораторні що припадають на одну атестацію; ** - в атестаційну відомість йде середня за 6 тестів що припадають на одну атестацію; *** - враховується що за лабораторні та тести беруться середні показники.

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Підсумкове креативне (творче) завдання	Теоретичне / практичне завдання	Креативне (творче) завдання полягає у створенні презентації Microsoft Power Point про одну рослину з цікавими метаморфозами вегетативних чи генеративних органів: систематичне положення рослини, ареал мешкання, який саме метаморфоз відбувся та які переваги надав цим рослині. Обсяг роботи не менш ніж 10 слайдів. Перелік посилань та ілюстративний матеріал є обов'язковими.	Оцінюється за 5-ти бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи, вчасна здача роботи, матеріал подано у повному обсязі, без помилок; 4 бали – самостійне виконання роботи, вчасна здача роботи, матеріал подано у достатньому обсязі, без помилок, 3 бали – самостійне виконання роботи, невчасна здача роботи, матеріал подано у повному обсязі, без помилок; 2 бали - самостійне виконання роботи, невчасна здача роботи, матеріал подано у достатньому обсязі або наявні помилки чи неточності, 1 бал – самостійне виконання роботи, часткове оформлення роботи, невчасна здача роботи, наявність помилок.	5
Підсумкове практичне завдання	Практичне завдання	Підсумковим практичним завданням є анатомо-морфологічний опис трьох об'єктів за планом.	Кожний з описів зображень (3 рисунки) оцінюється за 5-бальною шкалою: 5 балів – самостійне виконання роботи, матеріал подано у повному обсязі, без помилок; 4 бали – самостійне виконання роботи, матеріал подано у достатньому обсязі, без помилок, 3 бали – самостійне виконання роботи, матеріал подано у неповному обсязі, без помилок; 2 бали - самостійне виконання роботи, матеріал подано у дуже стислому обсязі або наявні помилки чи неточності, 1 бал – самостійне виконання роботи, часткове подання матеріалу, наявність помилок.	15
Індивідуальне самостійне завдання	Теоретичне завдання	Самостійна робота студентів включає опрацювання основної та додаткової літератури та заповнення поданих таблиць.	Кожна з запропонованих таблиць (5 штук) оцінюється за 2-ою системою: 2 бали – повне розкриття теми без помилок, 1 бал – неповне розкриття теми або наявність помилок.	10

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Залікове тестування	Теоретичне / практичне завдання	Тести на платформі Moodle. Складаються з питань різної складності.	Тести з підписанням рисунків оцінюються в 1 бал	10
Усього за підсумковий семестровий контроль	4			40

9. Рекомендована література

Основна:

1. Орлова Л. Д. Анатомічна і морфологічна будова рослин у рисунках : навч. посіб. Полтава : ФОП Гаража М. Ф., 2019. 90 с.
2. Анатомія рослин. Модуль 1 : Конспект лекцій для студентів II курсу фарм. факультетів / уклад. Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська. Запоріжжя: ЗДМУ, 2017. 77с.
3. Морфологія вегетативних та генеративних органів. Основи систематики, фітоєкології та геоботаніки Модуль I : навчально-методичний посібник для практичних занять з фармацевтичної ботаніки / уклад. Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська, П. Ю. Шкроботью, С. В. Панченко. Запоріжжя : ЗДМУ, 2015. 87 с.
4. Красільнікова Л.О., Авксентьева О.О., Садовниченко Ю.О. Анатомія рослин. Рослинна клітина, тканини, вегетативні органи : підручник. Харків : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. 260 с.

Додаткова:

1. Пересипкіна Т.М., Бойка О.А. Анатомія рослин: теорія, практикум, тести (навчальний посібник). Київ : Освіта України, 2011. 236 с, іл.
2. Григора І.М., Якубенко Б.Є., Алейніков І.М., Шабарова С.І. та ін. Ботаніка. Практикум: навчальний посібник. Київ : Арістей, 2006. 340с.
3. Григора І.М., Верхогляд І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М., Якубенко Б.Є. Морфологія рослин. Навчальний посібник для аграрних ун-тів. Київ : Фітосоціоцентр, 2004. 143 с
4. Вінниченко О.М. Анатомія рослин. Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетровського університету, 2000. 124 с.
5. Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. Ботаніка. Київ : Фітосоціоцентр, 2000. 198 с.
6. Charles B. Beck. An Introduction to Plant Structure and Development. Plant Anatomy for the Twenty-First Century. Second Edition. New York: Cambridge University Press, 2010. 465 p.
7. D.F. Cutler, C.E.J. Botha, D.W. Stevenson. Plant Anatomy. An Applied Approach. Blackwell Publishing Ltd, 2007. 313 p.

Інформаційні джерела:

1. Наукова бібліотека ЗНУ. URL : <http://library.znu.edu.ua/>
2. Наукова бібліотека ім. Вернадського. URL : <http://www.nbu.gov.ua/>
3. Корінь URL : <https://www.youtube.com/watch?v=tKaNOrUMtso&t=3s>
4. Рослинна клітина URL : <https://www.youtube.com/watch?v=c-fZ3N9rxRc>
5. Тканини рослин URL : https://www.youtube.com/watch?v=u84QR_C-2Lo&t=9s
6. Внутрішня будова стебла URL : <https://www.youtube.com/watch?v=H775u3w1mjc&t=1s>
7. Внутрішня будова листка URL : <https://www.youtube.com/watch?v=qVqLYx7mFRY>
8. Лабораторне дослідження будови пагонів і шишок хвойних рослин URL : <https://www.youtube.com/watch?v=zn2p8XqMT4g>
9. Лабораторне дослідження будови насінини URL : <https://www.youtube.com/watch?v=NW6-PPPrVdc>
10. Лабораторне дослідження будови квітки URL : https://www.youtube.com/watch?v=_2GR9ujg35w
11. Лабораторне дослідження будови плоду URL : <https://www.youtube.com/watch?v=2di4NXtG4CE>
12. Лабораторне дослідження будови пагону URL : <https://www.youtube.com/watch?v=VRhnJy6i7Ck>
13. Лабораторне дослідження будови бруньки URL : https://www.youtube.com/watch?v=zaov_jgBy1o
14. Лабораторне дослідження будови кореня URL : <https://www.youtube.com/watch?v=p2qJEhSHtA4>

15. Практична робота 1. URL : Будова світлового мікроскопа і робота з ним
https://www.youtube.com/watch?v=QV7_lo9PfNA
16. Практична робота 2. URL: Виготовлення мікропрепаратів шкірки луски цибулі та розгляд її
<https://www.youtube.com/watch?v=X604ANCJBIw>