

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до СРС з дисципліни „ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН З ОСНОВАМИ БОТАНІКИ  
ТА ФІЗІОЛОГІЇ”

Напрямок підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього  
середовища та збалансоване природокористування»

ПДВ Е-4 (траєкторія «агроекологія»)

Рівень підготовки – бакалавр

Одеса – 2017 р.

Міністерство освіти і науки України  
Одеський державний екологічний університет

Методичні вказівки  
до СРС з дисципліни **„Екологія рослин з основами ботаніки та  
фізіології”**

Напрямок підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього  
середовища та збалансоване природокористування»

ПДВ Е-4 (траєкторія «агроекологія»)

Рівень підготовки – бакалавр

„Затверджено”  
на засіданні методичної комісії  
гідрометеорологічного ін.-ту  
Протокол №\_\_ від\_\_\_\_ 2017 р.

Одеса – 2017 р.

Методичні вказівки до СРС з дисципліни „Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології”. Для бакалаврів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». ПДВ Е-4 (траєкторія «агроекологія»). Укладач // к.геогр.н., доцент Свидерська С.М., – Одеса, ОДЕКУ, 2017. – 20 с.

## 1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Дисципліна „Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології” належить до циклу природничо-наукових дисциплін, яка викладається при підготовці фахівців агрометеорологів (бакалаврів) спеціальності 6.040106 „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. Метою курсу „ Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології ” є формування у студентів сучасних явлень про рослинні організми, котрі як і інші живі системи, підпорядковані фізико-хімічним законам перетворення матерії та енергії, а особливості їх життя полягають у специфіці будови та способах взаємодії з довкіллям. Особлива увага приділяється вивченню впливу факторів навколишнього середовища на рослину, на основні процеси її життєдіяльності, а також пізнанням закономірностей життєдіяльності рослинного організму в онтогенезі в різних умовах середовища. Особливо важливе значення має рослинний світ, як основа життя на нашій планеті.

Задача дисципліни – навчити студентів оцінювати вплив факторів навколишнього середовища на рослину, на основні процеси її життєдіяльності, а також пізнанням закономірностей життєдіяльності рослинного організму в онтогенезі в різних умовах середовища.

Загальний обсяг часу на вивчення дисципліни визначається ОПП та ОКХ підготовки спеціалістів - агроекологів.

Курс „ Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології ” є важливою фундаментальною наукою, основою для агрометеорології, агрокліматології та агрометеорологічних прогнозів. Отриманні знання будуть використовуватися для виконання курсових та дипломних робіт, науково-дослідних робіт, а також у практичній діяльності. Ця наука тісно пов'язана з ботанікою, морфологією та фізіологією рослин, а також з геоботанікою рослин та охороною навколишнього середовища.

В наслідок вивчення дисципліни студенти повинні знати фізіологічні процеси, які відбуваються у рослинному організмі під впливом різних біотичних та абіотичних факторів середовища та вплив цих факторів на формування життєвих форм рослин, фіто – та біоценозів, а також систематичний огляд рослинного світу. На підставі цих знань студенти повинні вміти в природних умовах розпізнати головні систематичні угруповання рослин, а також до яких екологічних груп відносяться ті чи інші рослини, дикі та культурні, та під впливом яких екологічних факторів формувалися ці групи.

Вивчення дисципліни „ Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології ” проводиться на 3 курсі навчання та передбачає лекційні та практичні заняття.

Кількість навчальних годин визначається освітньо-професійною і освітньо-кваліфікаційною характеристикою.

Мета даних методичних вказівок полягає в наданні допомоги студентам при самостійному вивченні дисципліни „Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології”. В них надається перелік тем теоретичного розділу курсу. До кожної теми надається перелік основних питань до вивчення, навчальної літератури і контрольні запитання для перевірки якості засвоєння матеріалу.

## 1.1 Передмова

У біосфері пануюче положення займає рослинний світ – основа життя на нашій планеті. Рослини мають унікальну властивість накопичувати енергію світла в органічних речовинах в процесі фотосинтезу. Природа протягом багатоміліардної еволюції створила на Землі відрегульований кругообіг речовин та енергії, в якому провідна роль належить променевій енергії та зеленим рослинам.

Рослинні організми, як і інші живі системи, підпорядковані фізико-хімічним законам перетворення матерії та енергії, а особливості їх життя полягають у специфіці будови та способах взаємодії з довкіллям.

Вивченням впливу факторів навколишнього середовища на рослину, на основні процеси її життєдіяльності, а також пізнанням закономірностей життєдіяльності рослинного організму в онтогенезі в різних умовах середовища і займається „Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології”. Підґрунтям для цієї дисципліни є такі науки як ботаніка, анатомія та морфологія рослин, фізіологія, екологія рослин, мікробіологія, хімія, фізика та ін. В той же час „Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології” є важливою фундаментальною наукою, основою для агрометеорології, агрокліматології та агрометеорологічних прогнозів.

## 1.2 Зміст дисципліни «Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології»

№	Найменування теми, її зміст
1	<p style="text-align: center;"><b>Вступ</b></p> <p>Вступ. Географія рослин. Задачі географії рослин. Географічне поширення рослин. Вчення про ареал. Ареали різних видів. Форма ареалу. Різноманіття ареалів. Вплив кліматичних умов на ареал. Межі ареалу. Вплив водного і поживного режиму ґрунту, визначні температурні умови, відсутність сильніших конкурентів на ареал. Вчення про флору. Флора окремих районів земної кулі. Практичне застосування географії рослин. Формування флори. Флористичне районування земної кулі. Флористичні царства. Горизонтальні і вертикальні переміщеннями земної кори.</p>

2	<p style="text-align: center;"><b>Тема 1. Основні екологічні поняття</b></p> <p>Середовище існування рослинних організмів. Природне та навколишнє середовище. Усі сили та явища природи, походження яких не пов'язане з життєдіяльністю сучасних організмів, тобто неорганічна фізико-хімічна основа. Явища та сили природи, які своїм походженням зобов'язані життєдіяльності організмів, що нині існують. Сукупність зовнішніх умов живої та неживої природи, за яких існує організм і які прямо чи опосередковано впливають на стан, розвиток, розмноження як окремих організмів, так і їхніх угруповань. Наземне, прісноводне, морське, підземне, повітряне середовище. Сукупність умов, у яких мешкають певні особини, популяції, угруповання організмів. Живі організми нашої планети населяють чотири основні середовища існування: водне, наземно-повітряне, ґрунт, а також організми інших істот. Екологічні фактори. Сукупність кардинально необхідних факторів середовища, без яких живі організми не можуть існувати. Місце певного виду рослин у природі, яке поєднує не лише розташування виду в просторі, а і його функцію в певному угрупованні та положення відносно екологічних умов існування.</p>
3	<p style="text-align: center;"><b>Тема 2. Анатоμο-морфологічна характеристика рослин</b></p> <p>Клітинні і неклітинні форми життя. Основні форми життя на Землі. Віруси. Будова вірусів. Прикріплення вірусу до клітини, вторгнення вірусу у клітину, латентна стадія, утворення нового покоління вірусів, вихід віріонів. Проникнення вірусу в клітину організму хазяїна. Оболонка часточки вірусу. Специфічність вірусів стосовно клітин-хазяїв. Передача вірусних хвороб у людей. Основні положення клітинної теорії. Будова і функції рослинної клітини. Наука, яка вивчає будову, хімічний склад, процеси життєдіяльності і розмноження клітин. Клітини рослинного організму. Розміри клітин. Компоненти клітини. Хімічна організація клітини. Неорганічні речовини, які входять до складу клітин. Органічні речовини, які входять до складу клітин. Життєвий цикл клітини. Три способи поділу клітин: амітоз (пряме ділення), мітоз (акваційний каріокінез) або непряме ділення та мейоз (редукційне ділення). Обмін речовин та перетворення енергії у клітині. Типи живлення і форми розмноження живих організмів.</p>
4	<p style="text-align: center;"><b>Тема 3. Систематичний огляд рослинного світу</b></p> <p>Наука систематика. Систематика рослин у К.Ліннея. Найвища категорія систематики – тип, який включає декілька</p>

	<p>родинних класів. Іноді виникає необхідність у виділенні проміжних категорій: підтип, підклас, надклас та ін. Вид – це реально існуюча у природі категорія. Природна класифікація. Рослинний організм, на якому формуються гамети (статеві клітини). Нижчі та Вищі рослини. Нижчі рослини. Водорості. Лишайники. Сприятливі умови для зростання водоростей. Поділ водоростей за місцем зростання. Водорості, що живуть поза водоймами. Вплив водоростей на структуру ґрунту. Розмноження водоростей. Три форми статевого розмноження водоростей. Зооспори. Господарське значення водоростей. Морські водорості. Симбіотичні організми, талом яких складається із двох компонентів, водоростевого та грибного, з новими морфологічними, фізіологічними та екологічними властивостями. Форма лишайників. Характерна особливість листуватих лишайників. Розмноження лишайників. Живлення лишайників. Характерна біологічна особливість лишайників. Вищі рослини. Вищі спорові рослини. Нестатеве диплоїдне покоління, на якому утворюються органи нестатевого розмноження – спорангії. Основні загальні особливості вищих рослин. Мохоподібні або мохи. Плауноподібні або Плауни. Хвоцеподібні або хвощі. Багаторічні трав'янисті рослини з добре розвинутим підземним стеблом - кореневищем, від якого відходять додаткові корені. Папоротеподібні або папороті. Вищі насінні рослини. Голонасінні. Покритонасінні.</p>
5	<p style="text-align: center;"><b>Тема 4. Адаптація рослин до несприятливих умов навколишнього середовища</b></p> <p>Сукупність морфологічних, поведінкових, популяційних та інших особливостей виду, що забезпечують можливість специфічного способу життя в певних умовах довкілля. Генетична адаптація. Пристосування організму до штучно створених умов, які контролюються, наприклад, у фітотроні. Пристосування організмів до нових умов існування, в які вони потрапляють природним шляхом, або, частіше, переносяться навмисно чи випадково людиною. Пристосування, які виникають на рівні клітини, тканини й цілісного організму і забезпечують існування їх у мінливих умовах довкілля. Фізіологічна – біохімічна адаптація. Пристосування, не пов'язане зі змінами в експресії генів або значною перебудовою клітинних структур. Змінюється лише конформація деяких макромолекул, рівень активності ферментів, характер їхньої дії, спостерігаються зміни біоенергетики, рН, концентрації йонів у клітинних компарментах. Посухо- та жаростійкість. Ефемери, посухостійкі рослини, пойкилогідрові рослини, гомеогідрові рослини. Повітряна або атмосферна посуха.</p>

	<p>Холодо- та морозостійкість. Загартування рослин. Короткочасні зниження температури приземного шару повітря та поверхні ґрунту до 0°C і нижче в теплу пору року підчас вегетаційного періоду рослин. Морозостійкість. Теорія І.І. Туманова про загартування рослин. Солестійкість. Газостійкість. Стійкість рослин до хвороб. Індивідуальний розвиток організму від зиготи (або вегетативного зачатку) до натуральної смерті. Якісні зміни в структурі і функціональній активності рослини та її частин (органів, тканин і клітин) в процесі онтогенезу. Інтегральний процес і є результатом функціональної діяльності органів і рослинного організму в цілому. Фази росту та їх особливості. Типи росту органів рослин. Вплив абіотичних екологічних факторів на ріст рослин. Періодичність та ритмічність росту рослин.</p>
<p><b>6</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Тема 5. Біосфера як середовище життя.</b></p> <p>Поняття про живу речовину, її властивості, функції. Три головних компоненти біосфери. В.І. Вернадським виділені основні типи речовини біосфери, які геологічно взаємозв'язані. Саморегульована система, яка наділена властивостями гомеостазу. Здатність сукупності біологічних систем протистояти змінам довкілля і зберігати динамічну відносну постійність свого складу і властивостей. Жива речовина біосфери.</p>



7	<p style="text-align: center;"><b>Тема 6. Природно-заповідний фонд як основа збереження рослинного світу України</b></p> <p>Міжнародна та національні Червоні книги. Види, занесені до Червоної книги України, залежно від стану їхньої популяції та ступеня загрози їх зникнення. Природно-заповідний фонд та його структура. Вилучення певної ділянки землі чи водного простору в природі зі сфери звичайної господарської діяльності для підтримання екологічної рівноваги в найуразливіших місцях, збереження еталонів незайманої природи. Сукупність природних об'єктів і комплексів, вилучених із господарського чи рекреаційного використання і наділених режимом заповідання. Еталонні заповідники, тобто ті, що охороняються, найхарактерніші еталони ділянки біосфери (території, акваторії) в різних географічних зонах світу, де є режим заповідання. Національні природні парки є природоохоронними рекреаційними, культурно-освітніми установами загальнодержавного значення, що мають особливу природоохоронну, оздоровчу, історико-культурну, наукову, освітню та естетичну цінність. Регіональні ландшафтні парки. Природні території, що оголошуються з метою збереження і відтворення природних комплексів чи їх окремих компонентів. Окремі унікальні природні утворення, що мають вагомим особливе природоохоронне, наукове, естетичне та пізнавальне значення.</p>
---	--

### 1.3 Перелік знань та вмінь студента

Після вивчення дисципліни студенти повинні:

**Знати:**

- Завдання та основні положення і визначення дисципліни;
- Географію рослин;
- Формування флори;
- Флористичне районування земної кулі;
- Флористичні царства;
- Горизонтальні і вертикальні переміщеннями земної кори;
- Середовище існування рослинних організмів;
- Природне та навколишнє середовище;
- Явища та сили природи, які своїм походженням зобов'язані життєдіяльності організмів, що нині існують;
- Сукупність зовнішніх умов живої та неживої природи;
- Наземне, прісноводне, морське, підземне, повітряне середовище;
- Сукупність умов, у яких мешкають певні особини, популяції, угруповання організмів;

- Екологічні фактори;
- Сукупність кардинально необхідних факторів середовища, без яких живі організми не можуть існувати;
- Клітинні і неклітинні форми життя;
- Основні форми життя на Землі;
- Віруси і їх будова;
- Прикріплення вірусу до клітини і вторгнення вірусу у клітину;
- Специфічність вірусів стосовно клітин-хазяїв;
- Передача вірусних хвороб у людей;
- Основні положення клітинної теорії;
- Будова і функції рослинної клітини;
- Клітини рослинного організму;
- Неорганічні речовини, які входять до складу клітин;
- Органічні речовини, які входять до складу клітин;
- Життєвий цикл клітини;
- Обмін речовин та перетворення енергії у клітині;
- Типи живлення і форми розмноження живих організмів;
- Сукупність морфофізіологічних, поведінкових, популяційних та інших особливостей виду;
- Пристосування організму до штучно створених умов;
- Пристосування організмів до нових умов існування;
- Посухо- та жаростійкість рослин;
- Ефемери, посухостійкі рослини, пойкилогідрові рослини, гомеогідрові рослини;
- Вплив на рослини повітряної або атмосферної посухи;
- Холодо- та морозостійкість;
- Загартування рослин;
- Морозостійкість рослин;
- Солестійкість рослин;
- Газостійкість рослин;
- Стійкість рослин до хвороб;
- Фази росту рослин та їх особливості;
- Типи росту органів рослин;
- Вплив абіотичних екологічних факторів на ріст рослин;
- Періодичність та ритмічність росту рослин.

**Вміти:** в природних умовах розпізнати головні систематичні угруповання рослин, а також до яких екологічних груп відносяться ті чи інші рослини, дикі та культурні, та під впливом яких екологічних факторів формувалися ці групи.

## 1.4 Перелік завдань на самостійну роботу

### Теоретична частина

№ п/п	Теми лекційного курсу	Кількість годин СРС	Контролюючі заходи
1	2	3	4
1	Вступ	3	
2	Тема 1	5	
3	Тема 2	5	
4	Тема 3	5	
5	Тема 4	5	
6	Тема 5	5	
7	Тема 6	5	
10	Всього	33 г.	Перевірка КР

### 1.5. Організація навчального процесу студента

Вивчення дисципліни "Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології" для підготовки фахівців агрометеорологів (бакалаврів) передбачає лекційні та практичні заняття. З метою контролю поточних знань складено 2 модульних завдання з теоретичної частини і 2 модулі з практичної частини. Після вивчення дисципліни "Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології" студенти складають іспит.

Методика модульного контролю з дисципліни "Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології" розроблена у відповідності до положення про модульну систему організації навчання та контролю знань студентів (2.05.06). В основі методики лежить розподіл програми навчального курсу на окремі логічно пов'язані блоки-модулі з оцінкою засвоєння студентами знань та вмінь по цих модулях.

Впродовж вивчення дисципліни "Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології" студенти виконують контрольні роботи. Контроль самостійної роботи студента здійснюється шляхом перевірки контрольних робіт. Обсяги вивчення окремих розділів і тем визначаються робочою навчальною програмою, яка розроблена на підставі навчальної програми.

## 2. ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

### 2.1. Рекомендації по вивченню теоретичного матеріалу

#### 2.1.1 Загальні поради

Рекомендується наступний порядок вивчення дисципліни:

- зміст кожної теми курсу вивчається за допомогою наведеного у переліку навчальної та методичної літератури (як основне джерело слід використовувати конспект лекцій С.Т. Разумової у списку основної літератури під номером 1; як додаткову літературу можна порадити решту списку, а також іншу навчальну літературу);
- після засвоєння змісту кожної теми курсу треба відповісти на «Запитання для самоперевірки», що наведені у даних методичних вказівках наприкінці кожної теми;
- якщо виникли питання при вивченні теоретичного матеріалу або при виконанні практичної роботи, то потрібно звернутись до викладача, який читав лекції.

#### 2.1.2 Рекомендації до вивчення 1-ої теми «Основні екологічні поняття»

Перша тема (вступ і розділ 1 із [1] основної літератури) формує у студентів уявлення про середовище, одне із основних екологічних понять. Взаємозв'язок між живими організмами та навколишнім середовищем, обмін речовин і потік енергії між ними, пристосування організмів до постійної зміни умов існування.

При вивченні першої теми необхідно звернути увагу на такі базові знання та вміння:

- вчення про флору та формування флори (п. 3 із [1] основної літератури);
- флористичне районування земної кулі (п. 3 із [1] основної літератури);
- флористичні царства (п. 3 із [1] основної літератури);
- горизонтальні і вертикальні переміщеннями земної кори (п. 3 із [1] основної літератури);
- середовище існування рослинних організмів (п. 4 із [1] основної літератури);
- природне та навколишнє середовище (п. 4 із [1] основної літератури);
- сили та явища природи, походження яких не пов'язане з життєдіяльністю сучасних організмів, тобто неорганічна фізико-хімічна основа (п. 4 із [1] основної літератури);
- явища та сили природи, які своїм походженням зобов'язані життєдіяльності організмів, що нині існують (п. 4 із [1] основної літератури);

- сукупність зовнішніх умов живої та неживої природи, за яких існує організм і які прямо чи опосередковано впливають на стан, розвиток, розмноження як окремих організмів, так і їхніх угруповань (п. 4 із [1] основної літератури);

- наземне, прісноводне, морське, підземне, повітряне середовище (п. 4 із [1] основної літератури);

- сукупність умов, у яких мешкають певні особини, популяції, угруповання організмів (п. 4 із [1] основної літератури);

- живі організми нашої планети, які населяють чотири основні середовища існування (п. 4 із [1] основної літератури);

- екологічні фактори (п. 4 із [1] основної літератури).

Перевірка якості засвоєних знань та вмінь при вивченні першої теми здійснюється за допомогою наведених нижче запитань для самоперевірки.

- 1.Що вивчає географія рослин?
- 2.Що входить до задач географії рослин?
- 3.Як визначається географічне поширення рослин?
- 4.Поняття ареал.
- 5.Що називають флорою?
- 6.Яка одна із важливіших особливостей флори?
- 7.Які рослини називають реліктами?
- 8.Флористичне районування земної кулі.
- 9.Що є найвищою одиницею флористичного районування.
10. Сім світових центрів походження культурних рослин.
- 11.Природне середовище.
12. Навколишнє середовище.
- 13.Середовище існування.
14. Поняття екологічна ніша.
15. Екологічні фактори.
- 16.Класифікація екологічних факторів.

### 2.1.3 Рекомендації до вивчення 2-ої теми «Анатомо-морфологічна характеристика рослин»

В другій темі ([1] основної літератури, розділ 1) дається уява про клітинні і неклітинні форми життя. Основними формами життя на Землі є організми клітинної будови. Цей тип організації характерний для всіх видів живих істот, за винятком вірусів. Створення клітинної теорії стало найважливішою подією в біології, одним із вирішальних доказів єдності всієї живої природи. Основні положення клітинної теорії і на теперішній час є актуальними.

При вивченні другої теми необхідно звернути увагу на такі базові знання та вміння:

- клітинні і неклітинні форми життя (п. 1 із [1] основної літератури);
- основні форми життя на Землі (п. 1 із [1] основної літератури);
- віруси та будова вірусів (п. 1 із [1] основної літератури);
- прикріплення вірусу до клітини, вторгнення вірусу у клітину, латентна стадія, утворення нового покоління вірусів, вихід віріонів (п. 1 із [1] основної літератури);
- проникнення вірусу в клітину організму хазяїна (п. 1 із [1] основної літератури);
- оболонка часточки вірусу. (п. 1 із [1] основної літератури);
- специфічність вірусів стосовно клітин-хазяїв (п. 1 із [1] основної літератури);
- передача вірусних хвороб у людей (п. 1 із [1] основної літератури);
- основні положення клітинної теорії (п. 1 із [1] основної літератури);
- будова і функції рослинної клітини (п. 1 із [1] основної літератури);
- наука, яка вивчає будову, хімічний склад, процеси життєдіяльності і розмноження клітин (п. 1 із [1] основної літератури);
- клітини рослинного організму (п. 1 із [1] основної літератури);
- розміри клітин (п. 1 із [1] основної літератури);
- компоненти клітини (п. 1 із [1] основної літератури);
- хімічна організація клітини (п. 1 із [1] основної літератури);
- неорганічні речовини, які входять до складу клітин (п. 1 із [1] основної літератури);
- органічні речовини, які входять до складу клітин (п. 1 із [1] основної літератури);
- життєвий цикл клітини (п. 1 із [1] основної літератури);
- три способи поділу клітин: амітоз (пряме ділення), мітоз (акваційний каріокінез) або непряме ділення та мейоз (редукційне ділення) (п. 1 із [1] основної літератури);
- обмін речовин та перетворення енергії у клітині (п. 1 із [1] основної літератури);
- типи живлення і форми розмноження живих організмів (п. 1 із [1] основної літератури).

Перевірка якості засвоєних знань та вмій при вивченні другої теми здійснюється за допомогою наведених нижче запитань для самоперевірки.

1. Які основні форми життя на Землі?
2. Будова вірусів.
3. Як відбувається проникнення вірусу в клітину організму хазяїна?
4. Які положення включає сучасна клітинна теорія?
5. Специфічність вірусів стосовно клітин-хазяїв.
6. Як відбувається передача вірусних хвороб у людей?
7. Яка будова рослинної клітини?
8. Які функції рослинної клітини?

9. Яка наука вивчає будову, хімічний склад, процеси життєдіяльності і розмноження клітин?

10. Які існують компоненти клітини?

11. Які неорганічні речовини входять до складу клітини?

12. Які органічні речовини входять до складу клітини?

13. Які існують способи поділу клітин?

14. Як відбувається обмін речовин та перетворення енергії у клітині?

15. Які типи живлення і форми розмноження живих організмів?

#### 2.1.4 Рекомендації до вивчення 3-ої теми «Систематичний огляд рослинного світу»

В третій темі ([1] основної літератури, розділ 2) викладаються питання про науку систематику, яка займається виявленням різноманітності рослин, виявленням їх схожості та різниці, класифікацією по групах (таксонах) різного рангу, походить від грецького слова „sistematos” – „впорядкований” або „відноситься до системи”. Систематика служить основою для багатьох біологічних наук. Особливе її значення полягає у можливості орієнтуватися у безлічі існуючих та вимерлих видів організмів. Систематика упорядковує все різноманіття живого та дає можливість легко знаходити місце для нового виду або різновидності. Ця наука дає картину філогенетичного розвитку живого світу, відображаючи родинні зв'язки між окремими групами організмів та допомагаючи вирішити одну з найважливіших проблем біології – походження нових видів та інших систематичних категорій. Основи систематики як науки були закладені видатним шведським вченим-природознавцем К.Ліннеєм. За основну одиницю класифікації К.Лінней узяв вид. Він запропонував усі види рослин і тварин називати латинською мовою двома словами. Перше слово (пишеться з великої літери) – іменник; це назва роду, до якого належить вид. Друге слово (пишеться з маленької літери) – прикметник, яким позначається даний вид. Такий спосіб найменування видів називають подвійною (бінарною) номенклатурою.

При вивченні третьої теми необхідно звернути увагу на такі базові знання та вміння:

- наука систематика (п. 2 із [1] основної літератури);
- систематика рослин у К.Ліннея (п. 2 із [1] основної літератури);
- найвища категорія систематики (п. 2 із [1] основної літератури);
- природна класифікація (п. 2 із [1] основної літератури);
- підтип, підклас, надклас та ін. (п. 2 із [1] основної літератури);
- реально існуюча у природі категорія – вид (п. 2 із [1] основної літератури);
- рослинний організм, на якому формуються гамети (статеві клітини) (п. 2 із [1] основної літератури);
- нижчі та вищі рослини (п. 2 із [1] основної літератури);

- водорості (п. 2 із [1] основної літератури);
- загальна ознака всіх водоростей (п. 2 із [1] основної літератури);
- будова клітин водоростей (п. 2 із [1] основної літератури);
- способи розмноження водоростей (п. 2 із [1] основної літератури);
- сприятливі умови для зростання водоростей (п. 2 із [1] основної літератури);
- групи водоростей, які живуть за межами водойми (п. 2 із [1] основної літератури);
- заселення наземних водоростей у твердих субстратах (п. 2 із [1] основної літератури);
- вплив водоростей на структуру ґрунту (п. 2 із [1] основної літератури);
- три форми статевого розмноження водоростей (п. 2 із [1] основної літератури);
- господарське значення водоростей (п. 2 із [1] основної літератури);
- морські водорості (п. 2 із [1] основної літератури);
- симбіотичні організми, талом яких складається із двох компонентів, водоростевого та грибного, з новими морфологічними, фізіологічними та екологічними властивостями (п. 2 із [1] основної літератури);
- форма лишайників (п. 2 із [1] основної літератури);
- характерна особливість листуватих лишайників (п. 2 із [1] основної літератури);
- розмноження лишайників (п. 2 із [1] основної літератури);
- живлення лишайників (п. 2 із [1] основної літератури);
- характерна біологічна особливість лишайників (п. 2 із [1] основної літератури);
- вищі спорові рослини (п. 2 із [1] основної літератури);
- нестатеве диплоїдне покоління, на якому утворюються органи нестатевого розмноження (п. 2 із [1] основної літератури);
- основні загальні особливості вищих рослин (п. 2 із [1] основної літератури);
- мохоподібні або мохи (п. 2 із [1] основної літератури);
- плауноподібні або Плауни (п. 2 із [1] основної літератури);
- хвощеподібні або хвощі (п. 2 із [1] основної літератури);
- багаторічні трав'янисті рослини з добре розвинутим підземним стеблом - кореневищем, від якого відходять додаткові корені (п. 2 із [1] основної літератури);
- папоротеподібні або папороті (п. 2 із [1] основної літератури);
- вищі насінні рослини (п. 2 із [1] основної літератури);
- голонасінні (п. 2 із [1] основної літератури);
- покритонасінні (п. 2 із [1] основної літератури).

Перевірка якості засвоєних знань та вмій при вивченні третьої теми здійснюється за допомогою наведених нижче запитань для самоперевірки.

1. Чим займається наука систематика?
2. В чому полягає особливе значення систематики?



3. Найвища категорія систематики.
4. Як називається рослинний організм, на якому формуються гамети (статеві клітини)?
5. Які рослини відносяться до нижчих рослин?
6. Які рослини відносяться до симбіотичних рослин?
7. С чого складається тіло нижчих рослин?
8. С чого складається тіло вищих рослин?
9. Які рослини відносяться до вищих рослин?
10. Загальна ознака всіх водоростей.
11. Будова клітин водоростей
12. Які відомі способи розмноження водоростей?
13. Які сприятливі умови для зростання водоростей?
14. Групи водоростей, які живуть за межами водойми.
15. Як відбувається заселення наземних водоростей у твердих субстратах?
16. Як відбувається вплив водоростей на структуру ґрунту?
17. Три форми статевого розмноження водоростей
18. Яке господарське значення водоростей?
19. Які водорості можуть бути шкідливими?
20. Як відбувається шкідливий вплив водоростей?
21. Які організми мають назву лишайники?
22. Яка форма лишайників?
23. Яка характерна особливість листуватих лишайників?
24. Як розмножуються лишайники?
25. Як відбувається живлення лишайників?
26. Яка характерна біологічна особливість лишайників?
27. Нестатеве диплоїдне покоління, на якому утворюються органи нестатевого розмноження.
28. Що є характерним для вищих рослин?
29. Поняття спорофіт.
30. Основні загальні особливості вищих рослин.
31. Мохоподібні або мохи.
32. Які рослини з трьох класів мохоподібних називають справжніми мохами?
33. Плауноподібні або Плауни.
34. Хвощеподібні або хвощі.
35. Багаторічні трав'янисті рослини з добре розвинутим підземним стеблом - кореневищем, від якого відходять додаткові корені.
36. Папоротеподібні або папороті.
37. Вищі насінні рослини.

## 2.1.5 Рекомендації до вивчення 4-ої теми «Адаптація рослин до несприятливих умов навколишнього середовища»

В четвертій темі (глава 9 із [1] основної літератури) викладаються питання про пристосування організмів до нових умов існування, в які вони потрапляють природним шляхом, або, частіше, переносяться навмисно чи випадково людиною. Адаптація – це сукупність морфофізіологічних, поведінкових, популяційних та інших особливостей виду, що забезпечують можливість специфічного способу життя в певних умовах довкілля. Сукупність способів адаптації надає будові та життєдіяльності організмів рис доцільності. Адаптацією називають сам процес формування пристосувань організмів до умов існування. Вони виробляються на всіх рівнях організації живої матерії – від молекулярного до біогеоценотичного під впливом основних факторів органічної еволюції – мінливості, спадковості чи штучного добору. Розрізняють генетичну адаптацію, морфологічну, фізіолого-біохімічну, аклімацію, акліматизацію та швидку адаптацію. Генетична адаптація відбувається протягом багатьох поколінь, упродовж яких використовуються всі можливі стратегії пристосування, в тому числі й мутації. Інші типи адаптації проявляються лише на рівні фенотипу, тобто пристосування організму відбувається в межах інформації, яка зберігається та реалізується генотипом.

Адаптації непостійні, оскільки змінюються в процесі історичного розвитку окремих видів залежно від змін інтенсивності дії екологічних факторів. У цілому біологічна адаптація – це видоспецифічна спадкова пристосованість організмів до умов існування, яка формується в ході еволюційного процесу і виявляється в пристосованості всіх особин даного виду до певних конкретних умов довкілля.

При вивченні четвертої теми необхідно звернути увагу на такі базові знання та вміння:

- сукупність морфофізіологічних, поведінкових, популяційних та інших особливостей виду, що забезпечують можливість специфічного способу життя в певних умовах довкілля (гл. 9 із [1] основної літератури);
- генетична адаптація (гл. 9 із [1] основної літератури);
- пристосування організму до штучно створених умов, які контролюються, наприклад, у фітотроні (гл. 9 із [1] основної літератури);
- пристосування організмів до нових умов існування, в які вони потрапляють природним шляхом, або, частіше, переносяться навмисно чи випадково людиною (гл. 9 із [1] основної літератури);
- пристосування, які виникають на рівні клітини, тканини й цілісного організму (гл. 9 із [1] основної літератури);
- фізіолого – біохімічна адаптація (гл. 9 із [1] основної літератури);
- пристосування, не пов'язане зі змінами в експресії генів або значною перебудовою клітинних структур (гл. 9 із [1] основної літератури);

- посухо- та жаростійкість (гл. 9 із [1] основної літератури);
- ефемери, посухостійкі рослини, пойкилогідрові рослини, гомеогідрові рослини (гл. 9 із [1] основної літератури);
- повітряна або атмосферна посуха (гл. 9 із [1] основної літератури);
- холодо- та морозостійкість (гл. 9 із [1] основної літератури);
- загартування рослин (гл. 9 із [1] основної літератури);
- короткочасні зниження температури приземного шару повітря та поверхні ґрунту до 0°C і нижче в теплу пору року підчас вегетаційного періоду рослин (гл. 9 із [1] основної літератури);
- морозостійкість (гл. 9 із [1] основної літератури);
- теорія І.І. Туманова про загартування рослин (гл. 9 із [1] основної літератури);
- солестійкість (гл. 9 із [1] основної літератури);
- газостійкість (гл. 9 із [1] основної літератури);
- стійкість рослин до хвороб (гл. 9 із [1] основної літератури);
- індивідуальний розвиток організму від зиготи (або вегетативного зачатку) до натуральної смерті (гл. 10 із [1] основної літератури);
- якісні зміни в структурі і функціональній активності рослини та її частин (органів, тканин і клітин) в процесі онтогенезу (гл. 10 із [1] основної літератури);
- інтегральний процес і є результатом функціональної діяльності органів і рослинного організму в цілому (гл. 10 із [1] основної літератури);
- фази росту та їх особливості (гл. 10 із [1] основної літератури);
- типи росту органів рослин (гл. 10 із [1] основної літератури);
- вплив абіотичних екологічних факторів на ріст рослин (гл. 10 із [1] основної літератури);
- періодичність та ритмічність росту рослин (гл. 10 із [1] основної літератури).

Перевірка якості засвоєних знань та вмій при вивченні четвертої теми здійснюється за допомогою наведених нижче запитань для самоперевірки.

1. Поняття адаптація.
2. Генетична адаптація.
3. Поняття акліматизація.
4. Морфологічна адаптація.
5. Фізіолого-біохімічна адаптація.
6. Швидка адаптація.
7. Як поділяються рослини за характером адаптації до водного стресу?
8. Як називаються дві великі групи видів, які відрізняються за витривалістю до посухи?
9. Поняття посуха.
10. Повітряна та атмосферна посуха.
11. Які рослини здатні переносити високі температури?

12. Як поділяють рослини за положенням температурних кардинальних точок?
13. Поняття холодостійкість.
14. Поняття морозостійкість.
15. Теорія І.І. Туманова про загартування рослин.
16. Поняття солестійкість.
17. Поняття газостійкість.
18. Стійкість рослин до хвороб.
19. Яку назву має індивідуальний розвиток організму від зиготи (або вегетативного зачатку) до натуральної смерті?
20. Яку назву мають якісні зміни в структурі і функціональній активності рослини та її частин (органів, тканин і клітин) в процесі онтогенезу?
21. Яку назву має інтегральний процес і є результатом функціональної діяльності органів і рослинного організму в цілому
22. Як відбувається вплив абіотичних екологічних факторів на ріст рослин?
23. Періодичність та ритмічність росту рослин.

#### 2.1.6 Рекомендації до вивчення 5-ої теми «Біосфера як середовище життя»

В п'ятій темі (глава 11 із [1] основної літератури) дається уява про живу речовину, її властивості, функції. В.І. Вернадський вперше в науковому світі показав біосферу як єдину динамічну систему, керовану життям. Він дав таке визначення біосфери: „Біосфера є оболонкою життя – область існування живої речовини, - це те, що нас оточує, та „природа”, в якій ми живемо”.

Жива речовина за В.І. Вернадським, це сукупність усіх живих організмів, що існують на даний момент в біосфері, чисельно відображених в їхньому елементарному космічному складі, вазі, енергії. Вважають, що біосфера налічує близько 2 млн. видів живих організмів, кожен із яких, своєю чергою, вбирає в себе мільйони і мільярди особин, дисперсно розподілених у просторі.

Діяльність живих організмів і створює різноманіття навколишньої „природи” – біосфери, є гарантією збереження життя на нашій планеті.

Біосфера – саморегульована система, яка наділена властивостями гомеостазу. Гомеостаз стосовно біосфери – це здатність сукупності біологічних систем протистояти змінам довкілля і зберігати динамічну відносну постійність свого складу і властивостей.

При вивченні четвертої теми необхідно звернути увагу на такі базові знання та вміння:

- поняття про живу речовину, її властивості, функції (гл. 11 із [1] основної літератури);
- три головних компоненти біосфери (гл. 11 із [1] основної літератури);
- основні типи речовини біосфери, які геологічно взаємозв'язані (гл. 11 із [1] основної літератури);

- саморегульована система, яка наділена властивостями гомеостазу. (гл. 11 із [1] основної літератури);
- гомеостаз стосовно біосфери (гл. 11 із [1] основної літератури).
- жива речовина біосфери (гл. 11 із [1] основної літератури);
- межі біосфери (гл. 11 із [1] основної літератури);
- «поле існування життя» за В.І. Вернадським (гл. 11 із [1] основної літератури);
- основне джерело біохімічної активності організмів (гл. 11 із [1] основної літератури);
- поява кисню в атмосфері (гл. 11 із [1] основної літератури).

Перевірка якості засвоєних знань та вмінь при вивченні п'ятої теми здійснюється за допомогою наведених нижче запитань для самоперевірки.

1. Яку назву має єдина динамічна система, яка керована життям?
2. Які три основні компоненти біосфери?
3. Яку частину атмосфери охоплює біосфера?
4. За рахунок чого створюється цілісність біосфери?
5. Які основні типи речовини біосфери виділяють за В.І. Вернадським?
6. Жива речовина за В.І. Вернадським.
7. Поняття біосфера.
8. Яку назву має здатність сукупності біологічних систем протистояти змінам довкілля і зберігати динамічну відносну постійність свого складу і властивостей?
9. Які функції здійснює жива речовина біосфери?
10. Чим визначаються межі біосфери?
11. Як розподілена жива речовина в біосфері?
12. Яке основне джерело біохімічної активності організмів?
13. Який один із найважливіших етапів еволюції біосфери?
14. Яка специфічна риса біосфери?
15. Яка характерна особливість біосфери?

#### 2.1.7 Рекомендації до вивчення 6-ої теми «Природно-заповідний фонд як основа збереження рослинного світу України»

В шостій темі (глава 12 із [1] основної літератури) викладаються питання про збереження генофонду біосфери, її біорізноманіття для цього створюються заповідні території та об'єкти. В 1948 році під егідою Організації Об'єднаних Націй з питань освіти, науки й культури організовано Міжнародну спілку охорони природи та природних ресурсів (МСОП), яка створила Комісію з дослідження рідкісних та зникаючих видів тварин та рослин, які потребують охорони. Було складено перелік зникаючих видів, які занесли до Червоного списку МСОП, на основі котрого в 1966 році

видано першу міжнародну Червону книгу. Вже видано п'ять томів і робота над книгою триває. Червона книга – список рідкісних видів і тих, що зникають на теренах планети. На підставі Червоних книг розробляють наукові і практичні заходи, спрямовані на збереження, охорону, відтворення та раціональне використання цих видів. Види, занесені до Міжнародної Червоної книги, мають охоронятися на території всіх без винятку держав. Види, які потребують охорони в межах певної країни, вносять до Національної Червоної книги окремих держав. Види, що потребують охорони на території країн Європи, вносять до Європейського Червоного списку. Кожна країна, на території якої існує вид, занесений до червоного списку МСОП, несе моральну відповідальність перед усім людством за його збереження. Україна бере активну участь у міжнародному співробітництві з охорони біологічного різноманіття, збереження видів рослин, що перебувають під загрозою зникнення, шляхом укладання та виконання умов відповідних двосторонніх та багатосторонніх міжнародних угод, організації біосферних заповідників, створення на територіях, суміжних з іншими державами, міжнародних заповідників, заказників та інших заповідних об'єктів. Червону книгу України вперше було видано в 1980 році і здійснено ще два випуски, присвячені видам тваринного (1994) та рослинного (1996) світу.

При вивченні шостої теми необхідно звернути увагу на такі базові знання та вміння:

- міжнародна та національні Червоні книги (гл.12 із [1] основної літератури);
- види, занесені до Червоної книги України, залежно від стану їхньої популяції та ступеня загрози їх зникнення (гл.12 із [1] основної літератури);
- природно-заповідний фонд та його структура (гл.12 із [1] основної літератури);
- вилучення певної ділянки землі чи водного простору в природі зі сфери звичайної господарської діяльності для підтримання екологічної рівноваги в найуразливіших місцях, збереження еталонів незайманої природи (гл.12 із [1] основної літератури);
- сукупність природних об'єктів і комплексів, вилучених із господарського чи рекреаційного використання і наділених режимом заповідання (гл.12 із [1] основної літератури);
- еталонні заповідники, тобто ті, що охороняються, найхарактерніші еталони ділянки біосфери (території, акваторії) в різних географічних зонах світу, де є режим заповідання (гл.12 із [1] основної літератури);
- національні природні парки є природоохоронними рекреаційними, культурно-освітніми установами загальнодержавного значення, що мають особливу природоохоронну, оздоровчу, історико-культурну, наукову, освітню та естетичну цінність (гл.12 із [1] основної літератури);
- регіональні ландшафтні парки (гл.12 із [1] основної літератури);

- природні території, що оголошуються з метою збереження і відтворення природних комплексів чи їх окремих компонентів (гл.12 із [1] основної літератури);
- окремі унікальні природні утворення, що мають вагоме особливе природоохоронне, наукове, естетичне та пізнавальне значення (гл.12 із [1] основної літератури).

Перевірка якості засвоєних знань та вмінь при вивченні шостої теми здійснюється за допомогою наведених нижче запитань для самоперевірки.

1. Яку назву має список рідкісних видів і тих, що зникають на теренах планети?
2. На які категорії поділені види, які занесені до Червоної книги України, залежно від стану їхньої популяції та ступеня загрози їх зникнення?
3. Природно-заповідний фонд та його структура.
4. Що забезпечує створення заповідних територій?
5. Яку назву має вилучення певної ділянки землі чи водного простору в природі зі сфери звичайної господарської діяльності для підтримання екологічної рівноваги в найуразливіших місцях, збереження еталонів незайманої природи?
6. Яку назву має сукупність природних об'єктів і комплексів, вилучених із господарського чи рекреаційного використання і наділених режимом заповідання?
7. Скільки територій та об'єктів має природно-заповідний фонд України?
8. Яку назву мають еталонні заповідники, тобто ті, що охороняються, найхарактерніші еталони ділянки біосфери (території, акваторії) в різних географічних зонах світу, де є режим заповідання?
9. Яку назву мають природоохоронні рекреаційні установи місцевого чи регіонального значення?
10. Яку назву мають природні території, що оголошуються з метою збереження і відтворення природних комплексів чи їх окремих компонентів?
11. Яку назву мають окремі унікальні природні утворення, що мають вагоме особливе природоохоронне, наукове, естетичне та пізнавальне значення?
12. Які ландшафти оголошуються заповідними урочищами?
13. Для чого створюються ботанічні сади?
14. Для чого створюються дендрологічні парки?
15. Скільки в Україні створено природних заповідників?
16. Скільки в Україні створено національних і регіональних природних ландшафтних парків?
17. Скільки в Україні створено пам'ятників природи?
18. Скільки в Україні створено ботанічних садів?
19. Скільки в Україні створено дендрологічних парків?
20. Який заповідник став першим заповідником в Україні?

### 3. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

#### 3.1 Основна література

1. Разумова С.Т. Екологія рослин з основами ботаніки та фізіології. Конспект лекцій. Одеса, Вид-во «ТЕС», 2013. -200 с.

#### 3.2 Додаткова література

1. Генкель П.А. Физиология растений. – М.: Просвещения, 1975 – 236 с.
2. Двораковский М.С. Экология растений. – М.: Высшая школа, 1983 – 192 с.
3. Жуковский П.М. Ботаника. – М.: Высшая школа, 1982 – 623 с.
4. Калинин А.В., Котик Т.С. Биология. – Запорожье: Просвита, 1997 – 79 с.
5. Курнишникова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники. – М.: Просвещение, 1987 – 544 с.
6. Лебедев С.И. Физиология растений. – М.: Высшая школа, 1988 – 544 с.
7. Мотузний В.А. Біологія. – К.: Вища школа, 1991 – 503 с.
8. Мусієнко М.М. Екологія рослин. – К.: Либідь, 2006 – 430 с.
9. Павлов И.Ю., Вахненко Д.В., Москвичев Д.А. Биология. – Минск: Интерпрессервис, 2002 – 608 с.
10. Полевой В.В. Физиология Растений. – М.: Высшая школа, 1989 – 464 с.
11. Рифлекс Р. Основы общей экологии. – М.: Мир, 1979 – 424 с.
12. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой. – К.: Высшая школа, 1982 – 484 с.
13. Слюсарев О.О., Самсонов О.В. Біологія. – К.: Вища школа, 2004.
14. Тоцький В.М. Генетика. – Одеса: Астропринт, 2002 – 712 с.
15. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники. – М.: Высшая школа, 1982 – 544 с.
16. Червона книга України. Рослинний світ / під ред Я.П. Дідуга – К.: Глобалконсалтинг, 2009 – 912 с.
17. Червона книга України. Тваринний світ / під ред. І.А. Алімова – К.: Глобалконсалтинг, 2009 – 624 с.



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
до СРС з дисципліни „ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН З ОСНОВАМИ БОТАНІКИ  
ТА ФІЗІОЛОГІЇ”

Напрямок підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього  
середовища та збалансоване природокористування»

ПДВ Е-4 (траєкторія «агроекологія»)

Рівень підготовки – бакалавр

Укладач: к. геогр. наук, доц. Свидерська С.М.

Підп. до друку                      Формат 60x84/16    Папір офс.  
Умовн. друк. арк.                      Тираж                      Зам. №  
Надруковано з готового оригінал-макета

---

Одеський державний екологічний університет  
65016, Одеса, вул. Львівська, 15

---