



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО:  
на засіданні групи забезпечення  
спеціальності 207 Водні  
біоресурси та аквакультура  
від « 16 » 02 2023 року  
протокол № 7  
голова групи:  Шекк П.В.

УЗГОДЖЕНО:  
Декан (директор):  Чугай А.В.  
Природоохоронний факультет  
(назва факультету, прізвище, ініціали)

## СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни  
**«ГІДРОБІОЛОГІЯ РОЗДІЛ ГІДРОБОТАНІКА»**  
(назва навчальної дисципліни)

207 Водні біоресурси та аквакультура  
(шифр та назва спеціальності)

Охорона, відтворення та раціональне використання  
гідробіоресурсів  
(назва освітньої програми)

бакалавр  
(рівень вищої освіти)

заочна  
(форма навчання)

1  
(рік навчання)

(семестр навчання)

8/240  
(кількість кредитів ЕКТС/годин)

Іспит  
(форма контролю)

Водних біоресурсів та аквакультури  
(кафедра)

Одеса 2023р.

Автор: Безик Ксенія Ігорівна, старший викладач кафедри Водних біоресурсів ОДЕКУ.

(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри Водних біоресурсів та аквакультури від «10» лютого 2023 року, протокол № 7.

Викладачі: Лекційний модуль – Безик К. І., старший викладач

(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Лабораторний модуль – Безик К. І., старший викладач

(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Рецензент : Бургаз М.І., к.біол.н., доцент кафедри Водних біоресурсів та аквакультури ОДЕКУ.

#### Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Метою вивчення навчальної дисципліни є забезпечення студентів теоретичними знаннями і практичними навичками дослідження і вивчення водної рослинності, формування уявлень про рівні організації будови вищих рослин, водоростей осмисленого сприйняття різноманіття рослинного світу і його значення для існування біосфери, як глобальної екосистеми.
Компетентність	К 14 Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування. К19 здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічних параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів.
Результат навчання	Р 0501 Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідро біонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяцій гідро біонтів та гідробіоценозів, гідроекосистем, гідробіологі морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури. Р1901 Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів.
Базові знання	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ принципи класифікації і систему вищих рослин;</li> <li>✓ анатоמו-морфологічні особливості основних таксонів рослин;</li> <li>✓ роль рослин в трансформації речовини і енергії в біосфері;</li> <li>✓ значення біологічного різноманіття в підтримці стабільності екосистем;</li> <li>✓ напрямки практичного застосування отриманих знань..</li> </ul>
Базові вміння	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ідентифікувати основні таксони вищих рослин та водоростей;</li> <li>✓ робити висновки щодо рівнів біологічної організації таксонів рослин та водоростей;</li> </ul>
Базові навички	✓ . Адаптувати теоретичні знання до потреб практичної діяльності.
Пов'язані ссиллабуси	Немає
Попередня дисципліна	Немає
Наступна дисципліна	

Кількість годин	лекції:	2
	консультації:	8
	лабораторні заняття:	4
	самостійна робота студентів:	226

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Лекційні модулі (1 семестр)

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
<b>ЗМ-Л1</b>	<b>Загальна характеристика прибрежно-водної рослинності її основні характеристики</b>		
	Тема 1. Історія вивчення прибрежно-водної рослинності		7
	Тема 2 Розділи ботаніки		7
	Тема 3. Основні поняття класифікації прибрежно-водної рослинності.		7
	Тема 4. Прибрежно-водна рослинність і типологія водойм		7
	Тема 5. Індикаторні значення прибережно-водної рослинності.		8
	Тема 6. Інструменти для збору та обліку прибережно- водної рослинності		7
	<b>Разом ЗМ-Л1</b>		<b>43</b>
<b>ЗМ-Л2</b>	<b>Рослинні ресурси водойм та перезволожених територій</b>		
	Тема 7. Біомаса і продукція прибережно-водної рослинності		8
	Тема 8. Фактори середовища, що впливають на розвиток прибрежно-водної рослинності		7
	Тема 9. Прибрежно водні рослини в системі водного біоценозу		7
	Тема 10. Водна рослинність і самоочищення водойм		7
	Тема 11. Розмноження і поновлення прибрежно-водних рослин		7
	Тема 12. Охорона і раціональне використання прибрежно водних рослин		7
	<b>Разом ЗМ-Л2</b>		<b>43</b>
	<b>Разом:</b>	<b>2</b>	<b>86</b>

Настановне заняття – 2 аудиторні години (за розкладом настановної сесії). Викладач: Безик Ксенія Ігорівна.

На настановній лекції студентам доводяться загальний огляд та особливості вивчення навчальної дисципліни, огляд програми навчальної дисципліни, в т.ч. графік її вивчення, перелік базових знань та вмінь (компетентності), огляд завдань на самостійну роботу, графік та форми їх контролю, форми спілкування з викладачем під час самостійного вивчення дисципліни, графік отримання завдань, відомості про систему доступу до навчально-методичних матеріалів, у тому числі через репозитарій

електронної навчально-методичної та наукової літератури та систему дистанційного навчання університету тощо.

## 2.2. Лабораторні модулі (1 семестр)

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
<b>ЗМ-ЛБ1</b>	<b>Лабораторне мікроскопічне дослідження клітин і тканин водних рослин.</b>		
	Лабораторна робота № 1 Будова та правила роботи з біологічним мікроскопом. словник основних термінів і понять в гідроботаніці	0,5	15
	Лабораторна робота №2 Будови рослинної клітини	0,5	15
	Лабораторна робота № 3. Будови рослинної клітини	0,5	15
	Лабораторна робота № 4. Ріст, розвиток і розмноження водних рослин	0,5	15
<b>Разом ЗМ-ЛБ1:</b>		<b>2</b>	<b>60</b>
	Лабораторна робота № 5. Методи вирощування і відновлення прибережно водних рослин	0,5	15
	Лабораторна робота № 6. Вищі водні рослини і бактерії	0,5	15
	Лабораторна робота № 7. Світ водоростей	0,5	15
	Лабораторна робота № 8. Ознайомлення з вищою водною рослинністю	0,5	15
<b>Разом ЗМ-ЛБ2:</b>		<b>2</b>	<b>60</b>
<b>Разом:</b>		<b>4</b>	<b>120</b>

### Консультації – 8 годин

Викладач: Безик Ксенія Ігорівна (e-mail:ksenijabezyk@gmail.com)

Згідно з затвердженим графіком

Аудиторія 707 (НЛК №2)

### Перелік лабораторій:

При кафедрі існує лабораторія Водних біоресурсів у якій проводяться лабораторні заняття дисципліни, студенти використовують наочні матеріали та різні препарати для вивчення дисципліни.

До лабораторних робіт студенти допускаються лише після ознайомлення та складання індивідуального заліку з «Правил техніки безпеки та охорони праці», а до кожної окремої лабораторної роботи – після поточного інструктажу, відповідно темі роботи та особливостей її виконання. Заборонено пересуватись по лабораторії без необхідності.

Категорично забороняється вживати будь-що (пити, їсти). Користуватись виключно тим обладнанням, яке видане викладачем (лаборантом) для виконання поточного завдання. Категорично забороняється приступати до роботи без інструктажу з техніки безпеки. Перед початком роботи необхідно уважно вивчити зміст і порядок виконання роботи, перелік необхідного обладнання, препаратів та матеріалів. Підготувати робоче місце згідно вимогам до виконання роботи. Про помічені пошкодження обладнання повідомити викладача.

Якщо результати опанування навчальної дисципліни протягом самостійної роботи студентом є незадовільними, викладач рекомендує такому студенту взяти участь у консультаційній сесії, під час якої викладач може планувати будь-які види навчальної роботи, які дозволяють студентам якісніше опанувати матеріал навчальної дисципліни та підвищити рівень своєї практичної підготовки з цієї дисципліни. В цих сесіях беруть участь студенти, які не мають можливості самостійно опанувати завданнями на самостійну роботу або мають бажання виконати практичну частину самостійної роботи під керівництвом викладача. В Zoom форматі ( з попереднім узгодженням часу зустрічі викладача зі студентами)

Під час самостійної роботи студент має можливості спілкування з викладачем університету, який викладає цю навчальну дисципліну, за допомогою засобів електронного (e-mail: ksenijabezyk@gmail.com;) і мобільного зв'язку та/або у системі Е-навчання. Неучасть студента у консультаційних сесіях не позначається на оцінюванні його навчальних досягнень виконання навчального плану.

### 2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вивчення тем 1-6</li> <li>• Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)</li> </ul>	43	Вересень-жовтень
ЗМ-Л2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вивчення тем 7-12</li> <li>• Написання модульної тестової контрольної роботи (обов'язковий)</li> </ul>	43	Жовтень-листопад
ЗМ-ЛБ1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захист лабораторних робіт (обов'язковий)</li> </ul>	60	Листопад-грудень
ЗМ-ЛБ1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Захист лабораторних робіт (обов'язковий)</li> </ul>	60	січень-лютий

	Підготовка до екзамену	20	Заліково-екзаменаційна сесія
<b>Разом:</b>		<b>226</b>	

### 2.3.1 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2

Організація контролю знань студентів побудована за накопичувально-модульним принципом згідно вимог діючого в університеті Положення «Про проведення підсумкового контролю знань студентів». З теоретичного курсу навчальної дисципліни студент повинен самостійно вивчити теми 1 - 12 ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2, які наведені у структурованому електронному конспекті лекцій (Гідроботаніка: Конспект лекцій. Одеса: 2017. 108 с.), який розміщено на сайті ОДЕКУ <http://eprints.library.odeku.edu.ua>. Для перевірки ступеню засвоєння теоретичного матеріалу в кінці кожної теми наведені питання для самоконтролю, які дозволяють студенту самостійно визначити ступінь засвоєння теоретичної частини дисципліни. Формами контролю засвоєння теоретичних знань є виконання студентом 2-х модульних контрольних робіт за кожним змістовним модулем (ЗМ-Л1, ЗМ-Л2) в системі електронного освітнього ресурса (ЕОР) Moodle (<http://dpt10s.odeku.edu.ua/>). Викладач відкріє доступ до системи Moodle у строки, які будуть доведені до відома студентів після закінчення кожного етапу вивчення лекційних тем згідно плану. Варіанти модульної контрольної роботи з ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 містять двадцять запитань у тестовому вигляді. Кожна вірна відповідь оцінюється у 1 бал. Максимальна кількість балів за виконаний варіант кожної модульної контрольної роботи ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 становить 25 балів. Після кожної лекційної теми, в системі е-навчання є завдання. Максимальна кількість балів за кожне виконане завдання різна. Максимальна кількість балів з теоретичної частини становить 52 балів. Контроль самостійної роботи студентів заочної форми навчання також полягає у використанні дистанційних методів, які передбачають застосування сучасних інформаційно-комунікаційних засобів організації контролю, а саме: спілкування (консультації) викладача зі студентами в режимі «оф-лайн» і «он-лайн» через Інтернет у заздалегідь визначені дати та години, де передбачені як відповіді на запитання студентів щодо окремих тем, пунктів завдань, так і сумісне обговорення найбільш складних тем теоретичного матеріалу.



### 2.3.2 Методика проведення та оцінювання контрольного заходу для ЗМ-ЛБ1 та ЗМ-ЛБ2

Формою контролю лабораторних модулів ЗМ-ЛБ1 та ЗМ-ЛБ2 є виконання кожної лабораторної роботи. Для цього необхідно використовувати Збірник методичних вказівок для лабораторних робіт з дисципліни «Гідробиологія Розділ Гідроботаніка» / Безик К.І., Одеса, ОДЕКУ, 2018. 41 с., який розміщено в електронному вигляді на сайті ОДЕКУ (<http://eprints.library.odetu.edu.ua>), де надані теоретичні відомості, питання для самоконтролю, приклад розрахунків та індивідуальні варіанти.

Максимальна кількість балів за кожну лабораторну роботу 6 балів. Характеристика оцінювання приведена у таблиці. Всього за лабораторні заняття студент може отримати 48 балів.

Лабораторне заняття	Кількість
	Балів
Лабораторна робота № 1 Будова та правила роботи з біологічним мікроскопом. словник основних термінів і понять в гідроботаніці	6
Лабораторна робота №2 Будови рослинної клітини	6
Лабораторна робота № 3. Будови рослинної клітини	6
Лабораторна робота № 4. Ріст, розвиток і розмноження водних рослин	6
Лабораторна робота № 5. Методи вирощування і відновлення прибрежно водних рослин	6
Лабораторна робота № 6. Вищі водні рослини і бактерії	6
Лабораторна робота № 7. Світ водоростей	6
Лабораторна робота № 8. Ознайомлення з вищою водяною рослинністю	6

Номер індивідуального варіанту співпадає з номером у загальному списку студентів групи, який надає деканат навчально-консультаційного центру заочної форми навчання ОДЕКУ. Виконані лабораторні роботи (формат *word*) студент прикріплює в систему е-навчання.

### 2.3.4 Методика та оцінювання підсумкового заходу з дисципліни «Гідробиологія розділ Гідроботаніка»

Формою підсумкового семестрового контролюючого заходу з навчальної дисципліни «Гідробиологія розділ Гідроботаніка» є іспит. Підсумковий контроль (іспит) з дисципліни проводиться в період заліково-екзаменаційної сесії і складається з тестових завдань закритого типу, які

потребують від студента вибору правильних відповідей з трьох запропонованих у запитанні. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань. Повна правильна відповідь на 1 тестове завдання оцінюється у 5 балів. Оцінка успішності виконання студентом цього заходу здійснюється у формі кількісної оцінки (бал успішності) та максимально складає 100 балів. Перехід від кількісної оцінки до якісної оцінки здійснюється за 4-х бальною системою відповідно до наступної шкали - за правильну відповідь: на 18-20 тестів, це 90-100 балів (90-100%) – «відмінно»; на 15-17 тестів, це 75-85 балів (74-89%) – «добре»; на 12-14 тестів, це 60-73 балів (60-73%) – «задовільно»; на менш ніж 12 тестів, це менше 60 балів (<60%) – «незадовільно».

Студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю - іспиту, якщо він виконав модульні контрольні роботи (МКР) та з практичної частини набрав не менше 50% балів від загальної суми передбаченої за цей вид роботи. (50 балів за лекційні та лабораторні роботи).

### 3. РЕКОМЕНДАЦІ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

#### 3.1. Модуль ЗМ-Л1 «Загальна характеристика прибережно-водної рослинності її основні характеристики».

##### 3.1.1. Повчання

Під час вивчення теми № 1 «Історія вивчення прибережно-водної рослинності» слід зосередити увагу на гідроботаніці як науці. Основні напрямки дослідження гідро ботаніки. Геоботанічний напрямок. Екологічний напрямок. Анатоμο-морфологічний напрямок. Фізіологічний напрямок. Систематичний напрямок. Продукційний напрямок вивчення рослин. Господарський напрямок вивчення рослин. Перспективний напрямок вивчення водної рослинності.

Під час вивчення теми № 2 «Розділи ботаніки» слід зосередити увагу на Морфологія рослин. Анатомія рослин. Фітопатологія. Екологія рослин . Фізіологія рослин . Біохімія рослин . Географія рослин . Систематика рослин. Гідроботаніка як окремий розділ ботаніки.

Під час вивчення теми № 3 «Основні поняття класифікації прибережно-водної рослинності» слід визначити підрозділи водних рослин. Класифікація прибережно-водної рослинності. Морфолого-екологічне відношення прибережно-водної флори. Поліморфізм прибережно-водних рослин.

Під час вивчення теми № 4 « Прибережно-водна рослинність і типологія водойм» слід визначити Класифікація водойм за трофністю. Типізація водойм. Розвиток організмів у водоймах. Розвиток водної рослинності. Глибина поширення водних рослин. Класифікація озер за трофністю. Первинна продукція.

Під час вивчення теми № 5 «Індикаторні значення прибережно-водної рослинності» слід зосередити увагу на класифікацію водойм за інтенсивністю розвитку прибережно-водної рослинності. Види прибережно-водних рослин. Антропогенний вплив на водні екосистеми. Видовий склад прибережно-водної рослинності. Методи дослідження якості вод.

Під час вивчення теми № 6 «Інструменти для збору та обліку прибережно- водної рослинності» слід зосередити увагу на якісному зборі водної рослинності. Якісний збір донних рослин. Кількісний облік водної рослинності. Кількісний збір водних рослин на великих глибинах. Опис і картування рослинності. Гербаризація прибережно-водної рослинності.

##### 3.1.2. Питання для самоперевірки

1. Що таке «Гідроботаніка»? ( Основна: [1 – стор. 6-12, 2-6] , Додаткова: [1-4])
2. Перерахуйте основні напрямки гідроботанічних досліджень. ( Основна: [1 – стор. 6-12, 2-6] , Додаткова: [1-4])
3. Охарактеризуйте геоботанічний напрямок. ( Основна: [1 – стор. 6-12, 2-6] , Додаткова: [1-4])
4. Охарактеризуйте екологічний напрямок. ( Основна: [1 – стор. 6-12, 2-6] , Додаткова: [1-4])
5. Охарактеризуйте анатомо-морфологічний напрямок. ( Основна: [1 – стор. 6-12, 2-6] , Додаткова: [1-4])
6. Охарактеризуйте фізіологічний напрямок. ( Основна: [1 – стор. 6-12, 2-6] , Додаткова: [1-4])
7. Охарактеризуйте систематичний напрямок. ( Основна: [1 – стор. 6-12, 2-6] , Додаткова: [1-4])
8. Охарактеризуйте продукційний та господарський напрямки. ( Основна: [1 – стор. 6-12, 2-6] , Додаткова: [1-4])
9. Який розділ ботаніки, що вивчає внутрішню будову, закономірності формування і розвитку тканин та органів у процесі онтогенезу і філогенезу?( Основна: [1 – стор. 12-15, 2-6] , додаткова: [1-4])
10. Який розділ ботаніки, який вивчає закономірності виникнення і розвитку зовнішніх ознак рослини та їх органів? ( Основна: [1 – стор. 12-15, 2-6] , додаткова: [1-4])
11. Яка наука вивчає закономірності життєдіяльності рослин (обмін речовин, ріст, ритми розвитку, розмноження тощо)? ( Основна: [1 – стор. 12-15, 2-6] , додаткова: [1-4])
12. Яка наука вивчає хімічні процеси в рослинному організмі? ( Основна: [1 – стор. 12-15, 2-6] , додаткова: [1-4])
13. Який розділ ботаніки, який вивчає викопні рослини минулих геологічних епох? ( Основна: [1 – стор. 12-15, 2-6] , додаткова: [1-4])
14. Яка наука вивчає використання рослин різними етнічними групами населення Землі? ( Основна: [1 – стор. 12-15, 2-6] , додаткова: [1-4])  
На які групи фахівці найчастіше підрозділяють водні рослини?( Основна: [1 – стор. 15-20, 2-6] Додаткова: [1-4])
15. Як називаються рослини, які меншою своєю частиною занурені у воду. ( Основна: [1 – стор. 15-20, 2-6] Додаткова: [1-4])
16. Як називаються рослини, повністю або більшою частиною занурені у воду? ( Основна: [1 – стор. 15-20, 2-6] Додаткова: [1-4])

17. Як називаються занурені рослини, весь життєвий цикл яких проходить під водою? ?( Основна: [1 – стор. 15-20, 2-6] Додаткова: [1-4])
18. Як називаються рослини з плаваючими асимілюються органами? ?( Основна: [1 – стор. 15-20, 2-6] Додаткова: [1-4])
19. Як називаються повітряно-водні рослини, у яких частина пагонів знаходиться у воді, інша - над поверхнею води? ?( Основна: [1 – стор. 15-20, 2-6] Додаткова: [1-4])
20. Як називаються рослини, що не вкорінюються та вільно плавають? ?( Основна: [1 – стор. 15-20, 2-6] Додаткова: [1-4])
21. Які бувають водойми по трофності. ( Основна: [1 – стор. 20-26, 2-6] Додаткова: [1-4])
22. Дайте характеристику озер по трофності. .( Основна: [1 – стор. 20-26, 2-6] Додаткова: [1-4])
23. Яка водойма називається оліготрофною? .( Основна: [1 – стор. 20-26, 2-6] Додаткова: [1-4])
24. Яка водойма називається ефтрофною? .( Основна: [1 – стор. 20-26, 2-6] Додаткова: [1-4])
25. Яка водойма називається мезотрофною ? .( Основна: [1 – стор. 20-26, 2-6] Додаткова: [1-4]).
26. Яка водойма називається дистрофною?. .( Основна: [1 – стор. 20-26, 2-6] Додаткова: [1-4])
27. Що таке первинна продукція?. .( Основна: [1 – стор. 20-26, 2-6] Додаткова: [1-4])
28. Де розвивається водна рослинність? .( Основна: [1 – стор. 20-26, 2-6] Додаткова: [1-4])
29. На яких глибинах розвивається водна рослинність? .( Основна: [1 – стор. 20-26, 2-6] Додаткова: [1-4])
30. Яка водойма називається низько мінералізовано? .( Основна: [1 – стор. 20-26, 2-6] Додаткова: [1-4])
31. Що таке прибрежно - водна рослинність? (Основна: [1 – стор. 26-48, 2-6] Додаткова: [1-4])
32. Як розвивається прибрежно - водна рослинність в залежності від типу водойми?. »? (Основна: [1 – стор. 26-48, 2-6] Додаткова: [1-4])
33. Які види прибрежно водної рослинності вам відомо? »? (Основна: [1 – стор. 26-48, 2-6] Додаткова: [1-4])
34. Що враховують при класифікації водних рослин за сапробністю? »? (Основна: [1 – стор. 26-48, 2-6] Додаткова: [1-4])
35. Що таке біогенне навантаження? »? (Основна: [1 – стор. 26-48, 2-6] Додаткова: [1-4])

## **3.2. Модуль ЗМ-Л2 «Рослинні ресурси водойм та перезвожених територій»**

### **3.2.1. Повчання**

Під час вивчення теми № 7 «**Біомаса і продукція прибережно-водної рослинності**» слід зосередити увагу на визначенні первинної продукції. Методи визначення біомаси та продукції прибережно-водної рослинності. Чиста первинна продукція. Облік та відбір проб. Методика обліку біомаси прибережно-водних рослин. Метод дрібних монолітів. Метод великих монолітів.

Під час вивчення теми № 8 «**Фактори середовища, що впливають на розвиток прибережно-водної рослинності**» слід визначити інтенсивність розвитку водних рослин. Прозорість води. Гідробіологічні дослідження прозорості. Типи водойми залежно від температурного режиму водойми. Основні елементи мінерального живлення. Трофічна роль прибережно-водної рослинності.

Під час вивчення теми № 9 «**Прибережно водні рослини в системі водного біоценозу**» слід визначити видове різноманіття тварин в заростях макролітів. Абіотичні фактори середовища. Взаємозв'язок водної рослинності і безхребетних Вищі водні рослини і перифітон. Вищі водні рослини і фітопланктон. Зв'язок водних рослини з бактеріями і грибами.

Під час вивчення теми № 10 «**Водна рослинність і самоочищення водойм**» слід визначити джерела забруднення водойм. Вплив забруднення на зміни структури спільнот. Умови самоочищення водойми. Роль прибережно-водних рослин в самоочищенні водойм. Вплив Вищої водної рослинності на кисневий режим водойми.

Під час вивчення теми № 11 «**Розмноження і поновлення прибережно-водних рослин**» слід визначити

Під час вивчення теми № 12 «**Охорона і раціональне використання прибережно водних рослин**» слід визначити способи розмноження прибережно-водних рослин. Швидкість відновлення рослин потребує відростання прибережно-водних рослин.

### **3.2.2. Питання для самоперевірки**

1. Який інструмент використовують для вилову водної рослинності. (Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

2. Що таке якісний збір рослин? (Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

3. Як відбирають донні рослини? (Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

4. Що таке кількісний збір водних рослин? (Основна: [1 – стор.

48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

5. Що таке зарослечерпатель? .( Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

6. Що враховують при описі рослинності? .( Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

7. Які нанесення враховують при складання картосхеми? .( Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

8. Що таке класифікований список? .( Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

9. Що таке площа покриття? .(Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

10. Що таке гербаризація? (Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

11. ) Що таке продукція? (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

12. Що таке первинна продукція? (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

13. Що таке продуктивність? (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

14. Що таке біомаса(Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

15. Що таке біомаса рослин(Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

16. Дайте визначення валовій первинній продукції(Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

17. Що таке абсолютно чиста первинна продукція? (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

18. Що таке чиста первинна продукція ? (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

19. Дайте визначення Швидкості біологічного кругообігу. (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

20. Назвіть основні методи збору біомаси. (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

21. Від чого залежить відстань між трансептами? (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

22. Назвіть основні методики обліку біомаси прибережно-водних рослин. (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])

23. Що таке прозорість води? (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
24. Від чого залежить продуктивність рослин? (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
25. Назвіть основні групи кругообігу азоту у водоймі. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
26. Дайте визначення синьо-зелених водоростей. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
27. Трофічна роль прибережно-водної рослинності(Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
28. Назвіть основні види риб,які споживають прибережну водну рослинність. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
29. Хто такі облігатні фітофаги. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
30. Дайте характеристику всеїдним риbam. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
31. Які рослини визначають газовий склад води? (Основна: [1 – стор. 90-103, 2-6] Додаткова: [1-4])
32. Що таке донні відкладення? (Основна: [1 – стор. 90-103, 2-6] Додаткова: [1-4])
33. Що таке абіотичні фактори? (Основна: [1 – стор. 90-103, 2-6] Додаткова: [1-4])
34. Що таке біотичні фактори? (Основна: [1 – стор. 90-103, 2-6] Додаткова: [1-4])
35. Назвіть основні види безхребетних, які населяють водойми. (Основна: [1 – стор. 90-103, 2-6] Додаткова: [1-4])



## **3.2. Модуль ЗМ-ЛБ1. Лабораторне мікроскопічне дослідження клітин і тканин водних рослин.**

### **3.2.1. Повчання**

Під час підготовки лабораторної роботи № 1 «Будова та правила роботи з біологічним мікроскопом. словник основних термінів і понять в гідро ботаніці» слід визначити особливості будови і правил роботи з біологічного мікроскопа МБР-1 і його частинами.

Під час підготовки лабораторної роботи № 2. «Будови рослинної клітини» слід ознайомитися з будовою рослинної клітини та її складовими. Дайте визначення поняття “клітина”. Охарактеризуйте форму, розміри та кількість клітин у багатоклітинних організмах. Перерахуйте структурні компоненти рослинних клітин.

Під час підготовки лабораторної роботи № 3 «Поняття тканини. Загальна характеристика, класифікація.» слід вивчити основні поняття про тканини, їх загальну характеристику, та класифікацію. Які типи тканин є у рослин. Чим вони характеризуються. Зони кореня і дати їм характеристику. Які функції кореня. Функції стебла. як відбувається його розвиток. Що таке брунька рослини, її будова та типи. Як відбувається ріст стебла у висоту?

Під час підготовки лабораторної роботи № 4. «Ріст, розвиток і розмноження водних рослин» слід визначити що таке розвиток. Що покладається в його основу. Визначити фази зростання, та охарактеризувати їх. Які умови впливають на ростові процеси. Що таке розмноження рослин та види розмноження. Які способи природного вегетативного розмноження відомо? Які способи природного штучного розмноження відомо? Що таке чергування поколінь?

### **. 3.2.2. Питання для самоперевірки**

- 1. Що таке біомаса рослин(Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4]*
- 2. Дайте визначення валовій первинній продукції(Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4]*
- 3. Що таке абсолютно чиста первинна продукція? (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4]*
- 4. Що таке чиста первинна продукція ? (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4]*
- 5. Дайте визначення Швидкості біологічного кругообігу. (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4]*
- 6. Назвіть основні методи збору біомаси. (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4]*

7. Від чого залежить відстань між трансептами? (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])
8. Назвіть основні методики обліку біомаси прибережно-водних рослин. (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])
9. Що таке прозорість води? (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
10. Від чого залежить продуктивність рослин? (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
11. Назвіть основні групи кругообігу азоту у водоймі. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
12. Дайте визначення синьо-зелених водоростей. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
13. Трофічна роль прибережно-водної рослинності (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
14. Назвіть основні види риб, які споживають прибережну водну рослинність. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
15. Хто такі облігатні фітофаги. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
16. Дайте характеристику всеїдним риbam. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
17. Як відбирають донні рослини? (Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])
18. Що таке кількісний збір водних рослин? (Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])
19. Що таке зарослечерпатель? (Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])
20. Що враховують при описі рослинності? (Основна: [1 – стор. 48-59, 2-6]. Додаткова: [1-4])

### **3.3 Модуль ЗМ-ЛБ2 « Вирощування, відновлення та відтворення прибережно-водних рослин»**

Під час підготовки лабораторної роботи № 5 «Методи вирощування і відновлення прибережно-водних рослин» слід визначити які види забруднення природних водойм існує? Як проводять відновлення популяції прибережно-водних рослин. Які рослини відносяться до плаваючих і занурених. Які рослини відносяться до повітряно-водних. Які рослини відносяться до водно-болотних? Як механізують посадку прибережно-водних рослин.

Під час підготовки лабораторної роботи № 6 « Вищі водні рослини і бактерії» слід визначити що таке евтрофікація та як вона впливає на формування рослинних угруповань. Яка роль водоростей у водоймах. Що

являють собою мохи, у водному середовищі та для чього проводять експерименти з елодеєю. Як проходить процес розкладання водних рослин. Що являють собою гриби, у водному середовищі.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 7 «Світ водоростей»** слід визначити які фактори лімітують ріст і розвиток водоростей. Визначити основні умови, необхідні для розвитку бентосних водоростей. Які екологічні групи водоростей існують. Що таке фітопланктон, ендofільні водорості, літофільні водорості, симбіотичні водорості. Визначити основні асоціації водоростей.

Під час підготовки **лабораторної роботи № 8 «Ознайомлення з вищою водною рослинністю»** слід визначити які ароморфози характеризують покритонасінні (квіткові) рослини. У чому відмінність класів одно- та дводольних рослин. Який вплив господарської діяльності людини на видовий склад квіткових рослин. На які основні екологічні групи підрозділяють макролітів. Які основні риси біології підводних (занурених) рослин та дати характеристику цієї групі. Надати характеристику представників групи плаваючих рослин. Дати характеристику представникам надводної рослинності.

### **3.2.2. Питання для самоперевірки**

1. Дайте характеристику всеїдним риbam. (Основна: [1 – стор. 70- 90, 2-6] Додаткова: [1-4])
2. Які рослини визначають газовий склад води? (Основна: [1 – стор. 90-103, 2-6] Додаткова: [1-4])
3. Що таке донні відкладення? (Основна: [1 – стор. 90-103, 2-6] Додаткова: [1-4])
4. Що таке абіотичні фактори? (Основна: [1 – стор. 90-103, 2- 6] Додаткова: [1-4])
5. Що таке біотичні фактори? (Основна: [1 – стор. 90-103, 2-6] Додаткова: [1-4])
6. Назвіть основні види безхребетних, які населяють водойми. (Основна: [1 – стор. 90-103, 2-6] Додаткова: [1-4])
7. Назвіть основні методи збору біомаси. (Основна: [1 – стор. 59- 70, 2-6] Додаткова: [1-4])
8. Від чого залежить відстань між трансептами? (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])
9. Назвіть основні методики обліку біомаси прибережно-водних рослин. (Основна: [1 – стор. 59-70, 2-6] Додаткова: [1-4])
10. Що таке прозорість води? (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
11. Від чого залежить продуктивність рослин? (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])

- 12.** Назвіть основні групи кругообігу азоту у водоймі. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
- 13.** Дайте визначення синьо-зелених водоростей. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
- 14.** Трофічна роль прибережно-водної рослинності(Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
- 15.** Назвіть основні види риб,які споживають прибережну водну рослинність. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])
- 16.** Хто такі облігатні фітофаги. (Основна: [1 – стор. 70-90, 2-6] Додаткова: [1-4])

## 4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

### 4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1

№ з/ч	Питання	Література
1.	Наука, яка займається вивченням водоростей називається:	[1], с.5, [2,3]
2.	Вегетативне тіло водоростей має назву:	[1], с.6 [2,3]
3.	Тіло водоростей складається в основному	[1], с.8 [2,3]
4.	Що складається з основної речовини (гіалоплазми) та зануреного в нього органел, тобто ендоплазматичної сітки, апарата гольджи	[1], с.9 [2,3]
5.	Відмінною особливістю клітин водоростей являється:	[1], с.10 [2,3]
6.	Гаплоїдні клітини (хоча іноді зустрічаються і диплоїдні) називаються:	[1], с.10 [2,3]
7.	Подвижні жгутикові спори це?	[1], с.11 [2,3]
8.	Нерухомі спори, що одягаються оболонкою всередині материнської клітини це:	[1], с.11 [2,3]
9.	Спори, що виникають як вирост протопласта на вершині клітини (у сине-зелених водоростей порядку хамесифонових) називаються	[1], с.11 [2,3]
10.	Класифікація водойм за трофічність включає 4 групи, а саме:	[1], с.11 [2,3]
11.	Цікавість до вивчення гідроботаніки виникла із-за розвитку рослини, котрі меншою своєю частиною занурені у воду називаються:	[1], с.12 [2,3]
12.	рослини, котрі більшою своєю частиною, або зовсім занурені у воду називаються:	[1], с.12 [2,3]
13.	Гідатофіти поділяються на:	[1], с.14 [2,3]
14.	До еколого-фізіологічної класифікації прибрежно-водної рослинності відноситься:	[1], с.15 [2,3]
15.	Рослини, в залежності від їх пристосування до умов життя у воді, поділяються на наступні екологічні групи:	[1], с.16 [2,3]
16.	Водойма, що характеризується проміжними, середніми показниками називається:	[1], с.16 [2,3]
17.	Водойма, що характеризується високою біологічною продуктивністю називається:	[1], с.14 [2,3]
18.	Водойма, що характеризується великою глибиною, високою прозорістю, присутністю кисню у всій товщі води на протязі всього року та незначною кількістю органічних речовин називається:	[1], с.15 [2,3]

19.	Найбільш благоприємною для розвитку вищої водної рослинності являється водойма типу трофності:	[1], с.15 [2,3]
20.	Тільця, які знаходяться в хлоропластах, багаті білковими речовинами мають назву	[1], с.15 [2,3]
21.	В хлоропластах водоростей содержится зелений пигмент, существующий в нескольких формах (а, в, с, d, е), он называется	[1], с.16 [2,3]
22.	Від вищих рослин водорості відрізняються наявністю:	[1], с.17 [2,3]
23.	Біологічна наука, яка вивчає різноманітність всіх існуючих та вимерших організмів називається	[1], с.17 [2,3]
24.	Як називається наука, що вивчає перелік назв організмів та кетегорій, що використовуються в систематиці	[1], с.18 [2,3]
25.	Як називається наука, що вивчає перелік назв організмів та кетегорій, що використовуються в систематиці	[1], с.18 [2,3]
26.	Як називається наука, що займається складанням класифікаційних систем, визначає місце виду в системі органічного світу	[1], с.33 [2,3]
27.	Як називається наука, що вивчає історичний розвиток світу живих організмів та його закономірності як в цілому, так і таксонів різного рангу	[1], с.75[2,3]
28.	Основні таксономічні категорії, які використовують при класифікації основні способи розмноження водоростей це	[1], с. 10 [2,3]
29.	Розмноження окремими частинами талому чи діленням клітини на дві нові (у одноклітинних водоростей) це?	[1], с. 34 [2,3]
30.	Цікавість до вивчення гідроботаніки виникла із-за розвитку	[1], с.36[2,3]
31.	Рослини, котрі меншою своєю частиною занурені у воду називаються:	[1], с. 13 [2,3]
32.	Рослини, котрі більшою своєю частиною, або зовсім занурені у воду називаються:	[1], с. 34 [2,3]
33.	До еколого-фізіологічної класифікації прибрежно-водної рослинності відноситься:	[1], с.42 [2,3]
34.	Рослини, в залежності від їх пристосування до умов життя у воді, поділяються на наступні екологічні групи:	[1], с.12 [2,3]
35.	Водойма, що характеризується проміжними, середніми показниками називається:	[1], с.33 [2,3]
36.	Водойма, що характеризується високою біологічною продуктивністю називається:	[1], с.88 [2,3]
37.	Водойма, що характеризується великою глибиною, високою прозорістю, присутністю кисню у всій товщі	[1], с.12. [2,3]

	води на протязі всього року та незначною кількістю органічних речовин називається:	
38.	Класифікація водойм за трофність включає 4 групи, а саме:	[1], с.33 [2,3]
39.	Як називається наука, що займається складанням класифікаційних систем, визначає місце виду в системі органічного світу	[1], с.95[2,3]
40.	Як називається наука, що вивчає історичний розвиток світу живих організмів та його закономірності як в цілому, так і таксонів різного рангу	[1], с.14 [2,3]
41.	Основні таксономічні категорії, які використовують при класифікації	[1], с.34 [2,3]
42.	Основні способи розмноження водоростей це	[1], с.110 [2,3]
43.	Розмноження окремими частинами талому чи діленням клітини на дві нові (у одноклітинних водоростей) це?	[1], с.41 [2,3]
44.	Відмінною особливістю клітин водоростей являється:	[1], с.33 [2,3]
45.	Тільця, які знаходяться в хлоропластах, багаті білковими речовинами мають назву	[1], с.48 [2,3]
46.	В хлоропластах водоростей содержится зелений пигмент, существующий в нескольких формах (а, в, с, d, е), он называется	[1], с.35 [2,3]
47.	Від вищих рослин водорості відрізняються наявністю:	[1], с.46 [2,3]
48.	Біологічна наука, яка вивчає різноманітність всіх існуючих та вимерших організмів називається	[1], с.81 [2,3]
49.	Цікавість до вивчення гідроботаніки виникла із-за розвитку?	[1], с.14 [2,3]
50.	Рослини, котрі меншою своєю частиною занурені у воду називаються?	[1], с.49 [2,3]

#### 4.2 Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМЛ-2

№ з/ч	Питання	Література
1.	Гаплоїдні клітини (хоча іноді зустрічаються і диплоїдні) називаються?	[1], с.96 [2,3]
2.	Подвижні жгутикові спори це?	[1], с.99 [2,3]
3.	Нерухомі спори, що одягаються оболонкою всередині материнської клітини це:	[1], с.99 [2,3]
4.	Спори, що виникають як вирост протопласта на вершині клітини (у сине-зелених водоростей порядку хамесифонових) називаються	[1], с.99 [2,3]

5.	Провідними факторами середовища, які впливають на їх ріст та розвиток, являються:	[1], с.99 [2,3]
6.	Наука, яка займається вивченням водоростей називається:	[1], с.15 [2,3]
7.	Веgetативне тіло водоростей має назву:	[1], с.65 [2,3]
8.	Тіло водоростей складається в основному	[1], с.18 [2,3]
9.	Що складається з основної речовини (гіалоплазми) та зануреного в нього органел, тобто ендоплазматичної сітки, апарата гольджи	[1], с.36 [2,3]
10.	Цікавість до вивчення гідроботаніки виникла із-за розвитку	[1], с.50 [2,3]
11.	Рослини, котрі меншою своєю частиною занурені у воду називаються:	[1], с.18 [2,3]
12.	Рослини, котрі більшою своєю частиною, або зовсім занурені у воду називаються:	[1], с.41 [2,3]
13.	Гідатофіти поділяються на:	[1], с.50 [2,3]
14.	До еколого-фізіологічної класифікації прибрежно-водної рослинності відноситься:	[1], с.20 [2,3]
15.	Рослини, в залежності від їх пристосування до умов життя у воді, поділяються на наступні екологічні групи:	[1], с.46 [2,3]
16.	Водойма, що характеризується проміжними, середніми показниками називається:	[1], с.18 [2,3]
17.	Водойма, що характеризується високою біологічною продуктивністю називається:	[1], с.43 [2,3]
18.	Водойма, що характеризується великою глибиною, високою прозорістю, присутністю кисню у всій товщі води на протязі всього року та незначною кількістю органічних речовин називається:	[1], с. 70 [2,3]
19.	Найбільш благоприємною для розвитку вищої водної рослинності являється водойма типу трофності:	[1], с.20 [2,3]
20.	Класифікація водойм за трофність включає 4 групи, а саме:	[1], с.46 [2,3]
21.	Тіло водоростей складається в основному	[1], с.68 [2,3]
22.	Що складається з основної речовини (гіалоплазми) та зануреного в нього органел, тобто ендоплазматичної сітки, апарата гольджи	[1], с.46 [2,3]
23.	Відмінною особливістю клітин водоростей являється:	[1], с.68 [2,3]
24.	Тільця, які знаходяться в хлоропластах, багаті білковими речовинами мають назву	[1], с.70 [2,3]
25.	В хлоропластах водоростей содержится зелений пигмент, существующий в нескольких формах (а, в,	[1], с.20 [2,3]



	с, d, e), он называется	
26.	Від вищих рослин водорості відрізняються наявністю:	[1], с.48[2,3]
27.	Біологічна наука, яка вивчає різноманітність всіх існуючих тавимерших рганізмів називається	[1], с.69 [2,3]
28.	Як називається наука, що вивчає перелік назв організмів та кетегорій, що використовуються в систематиці	[1], с.20 [2,3]
29.	Як називається наука, що займається складанням класифікаційних систем, визначає місце виду в системі органічного світу	[1], с.49 [2,3]
30.	Цікавість до вивчення гідроботаніки виникла із-за розвитку	[1], с.69 [2,3]
31.	Рослини, котрі меншою своєю частиною занурені у воду називаються:	[1], с.70 [2,3]
32.	Рослини, котрі більшою своєю частиною, або зовсім занурені у воду називаються:	
33.	Гідатофіти поділяються на:	[1], с.42 [2,3]
34.	До еколого-фізіологічної класифікації прибрежно-водної рослинності відноситься:	[1], с.50 [2,3]
35.	Рослини, в залежності від їх пристосування до умов життя у воді, поділяються на наступні екологічні групи:	[1], с.34 [2,3]
36.	Водойма, що характеризується проміжними, середніми показниками називається:	[1], с.70 [2,3]
37.	Водойма, що характеризується високою біологічною продуктивністю називається:	[1], с.17 [2,3]
38.	Водойма, що характеризується великою глибиною, високою прозорістю, присутністю кисню у всій товщі води на протязі всього року та незначною кількістю органічних речовин називається:	[1], с.15 [2,3]
39.	Найбільш благоприємною для розвитку вищої водної рослинності являється водойма типу трофності:	[1], с.65 [2,3]
40.	Класифікація водойм за трофність включає 4 групи, а саме:	[1], с.18 [2,3]
41.	Як називається наука, що вивчає перелік назв організмів та кетегорій, що використовуються в систематиці	[1], с.36 [2,3]
42.	Як називається наука, що займається складанням класифікаційних систем, визначає місце виду в системі органічного світу	[1], с.50 [2,3]
43.	Як називається наука, що вивчає історичний розвиток світу живих організмів та його	[1], с.18 [2,3]

	закономірності як в цілому, так і таксонів різного рангу	
44.	Основні таксономічні категорії, які використовують при класифікації	[1], с.41 [2,3]
45.	Основні способи розмноження водоростей це	[1], с.96 [2,3]
46.	Розмноження окремими частинами талому чи діленням клітини на дві нові (у одноклітинних водоростей) це?	[1], с.65 [2,3]
47.	Гаплоїдні клітини (хоча іноді зустрічаються і диплоїдні) називаються:	[1], с.18 [2,3]
48.	Подвижные жгутиковые споры это	[1], с.36 [2,3]
49.	Нерухомі спори, що одягаються оболонкою всередині материнської клітини це:	[1], с.50 [2,3]
50.	Спори, що виникають як вирост протопласта на вершині клітини (у синє-зелених водоростей порядку хамесифонових) називаються	[1], с.18 [2,3]

### 4.3. Тестові завдання до іспиту

Тестові завдання екзаменаційних білетів являють собою міксовані варіанти тестових завдань розділу 4.1, 4.2.

Екзаменаційна тестова робота з дисципліни «Гідробіологія розділ гідроботаніка» являє собою тестові завдання закритого типу, які потребують від студента вибору правильних відповідей з трьох запропонованих варіантів. Тестові питання формуються по всьому переліку сформованих у навчальній дисципліні знань (в першу чергу базової компоненти), а їх загальна кількість складає 20 завдань.

№ з/ч	Питання	Література
1.	Як називається наука, що вивчає перелік назв організмів та кетегорій, що використовуються в систематиці	[1], с.18 [2,3]
2.	Як називається наука, що займається складанням класифікаційних систем, визначає місце виду в системі органічного світу	[1], с.33 [2,3]
3.	Як називається наука, що вивчає історичний розвиток світу живих організмів та його закономірності як в цілому, так і таксонів різного рангу	[1], с.75[2,3]
4.	Основні таксономічні категорії, які використовують при класифікації основні способи розмноження водоростей це	[1], с. 10 [2,3]
5.	Розмноження окремими частинами талому чи діленням клітини на дві нові (у одноклітинних водоростей) це?	[1], с. 34 [2,3]

6.	Цікавість до вивчення гідроботаніки виникла із-за розвитку	[1], с.36[2,3]
7.	Рослини, котрі меншою своєю частиною занурені у воду називаються:	[1], с. 13 [2,3]
8.	Рослини, котрі більшою своєю частиною, або зовсім занурені у воду називаються:	[1], с. 34 [2,3]
9.	До еколого-фізіологічної класифікації прибрежно-водної рослинності відноситься:	[1], с.42 [2,3]
10.	Рослини, в залежності від їх пристосування до умов життя у воді, поділяються на наступні екологічні групи:	[1], с.12 [2,3]
11.	Водойма, що характеризується проміжними, середніми показниками називається:	[1], с.33 [2,3]
12.	Водойма, що характеризується високою біологічною продуктивністю називається:	[1], с.88 [2,3]
13.	Водойма, що характеризується великою глибиною, високою прозорістю, присутністю кисню у всій товщі води на протязі всього року та незначною кількістю органічних речовин називається:	[1], с.12. [2,3]
14.	Класифікація водойм за трофність включає 4 групи, а саме:	[1], с.33 [2,3]
15.	Як називається наука, що займається складанням класифікаційних систем, визначає місце виду в системі органічного світу	[1], с.95[2,3]
16.	Як називається наука, що вивчає історичний розвиток світу живих організмів та його закономірності як в цілому, так і таксонів різного рангу	[1], с.14 [2,3]
17.	Основні таксономічні категорії, які використовують при класифікації	[1], с.34 [2,3]
18.	Основні способи розмноження водоростей це	[1], с.110 [2,3]
19.	Розмноження окремими частинами талому чи діленням клітини на дві нові (у одноклітинних водоростей) це?	[1], с.41 [2,3]
20.	Відмінною особливістю клітин водоростей являється:	[1], с.33 [2,3]
21.	Тільця, які знаходяться в хлоропластах, багаті білковими речовинами мають назву	[1], с.48 [2,3]
22.	В хлоропластах водоростей содержится зелений пигмент, существующий в нескольких формах (а, в, с, d, е), он называется	[1], с.35 [2,3]
23.	Від вищих рослин водорості відрізняються наявністю:	[1], с.46 [2,3]
24.	Біологічна наука, яка вивчає різноманітність всіх існуючих та вимерших організмів називається	[1], с.81 [2,3]
25.	Цікавість до вивчення гідроботаніки виникла із-за розвитку?	[1], с.14 [2,3]
26.	В хлоропластах водоростей содержится зеленый	[1], с.20 [2,3]

	пигмент, що існує в декількох формах (а, в, с, d, е), він називається	
27.	Від вищих рослин водорості відрізняються наявністю:	[1], с.48 [2,3]
28.	Біологічна наука, яка вивчає різноманітність всіх існуючих тваринних організмів називається	[1], с.69 [2,3]
29.	Як називається наука, що вивчає перелік назв організмів та категорій, що використовуються в систематиці	[1], с.20 [2,3]
30.	Як називається наука, що займається складанням класифікаційних систем, визначає місце виду в системі органічного світу	[1], с.49 [2,3]
31.	Цікавість до вивчення гідроботаніки виникла із-за розвитку	[1], с.69 [2,3]
32.	Рослини, котрі меншою своєю частиною занурені у воду називаються:	[1], с.70 [2,3]
33.	Рослини, котрі більшою своєю частиною, або зовсім занурені у воду називаються:	
34.	Гідатофіти поділяються на:	[1], с.42 [2,3]
35.	До еколого-фізіологічної класифікації прибрежно-водної рослинності відноситься:	[1], с.50 [2,3]
36.	Рослини, в залежності від їх пристосування до умов життя у воді, поділяються на наступні екологічні групи:	[1], с.34 [2,3]
37.	Водойма, що характеризується проміжними, середніми показниками називається:	[1], с.70 [2,3]
38.	Водойма, що характеризується високою біологічною продуктивністю називається:	[1], с.17 [2,3]
39.	Водойма, що характеризується великою глибиною, високою прозорістю, присутністю кисню у всій товщі води на протязі всього року та незначною кількістю органічних речовин називається:	[1], с.15 [2,3]
40.	Найбільш благоприємною для розвитку вищої водної рослинності являється водойма типу трофності:	[1], с.65 [2,3]
41.	Класифікація водойм за трофність включає 4 групи, а саме:	[1], с.18 [2,3]
42.	Як називається наука, що вивчає перелік назв організмів та категорій, що використовуються в систематиці	[1], с.36 [2,3]
43.	Як називається наука, що займається складанням класифікаційних систем, визначає місце виду в системі органічного світу	[1], с.50 [2,3]
44.	Як називається наука, що вивчає історичний розвиток світу живих організмів та його закономірності як в цілому, так і таксонів різного рангу	[1], с.18 [2,3]
45.	Основні таксономічні категорії, які використовують	[1], с.41 [2,3]

	при класифікації	
46.	Основні способи розмноження водоростей це	[1], с.96 [2,3]
47.	Розмноження окремими частинами талому чи діленням клітини на дві нові (у одноклітинних водоростей) це?	[1], с.65 [2,3]
48.	Гаплоїдні клітини (хоча іноді зустрічаються і диплоїдні) називаються:	[1], с.18 [2,3]
49.	Подвижные жгутиковые споры это	[1], с.36 [2,3]
50.	Нерухомі спори, що одягаються оболонкою всередині материнської клітини це:	[1], с.50 [2,3]

## 5. НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА

Навчальна практика це невід’ємна частина дисципліни «Гідробіологія розділ гідроботаніка» і є безпосереднім його завершенням. На проведення навчальної практики відведено 2 кредита (60 годин) Навчальна практика проводиться для студентів I курсу, які вивчили дисципліну «Гідробіологія розділ гідроботаніка» терміном 9 днів на схилах берега Чорного моря біля м. Одеса з метою закріплення матеріалу з дисципліни "Гідробіологія розділ Гідроботаніка", ознайомлення майбутніх спеціалістів з природними об’єктами конкретного регіону. Під час практики закріплюються і конкретизуються знання, здобуті студентами при вивченні дисципліни. Студенти оволодівають методикою польових спостережень за берегами Чорного моря, обробки результатів спостережень, набувають навичок написання звітів тощо.

Метою практики є: - закріпити, розширити та поглибити теоретичні знання, отримані студентами під час аудиторних занять; - набути практичного вміння та навичок самостійного освоєння методичних прийомів роботи з рослинними об’єктами.

Під час практики студенти повинні оволодіти: - вмінням розпізнавати рослинні об’єкти у їх типовому середовищі зростання та проводити ботанічний опис фітоценозів і гідроценозів; - вмінням оформлення гербарію, бланків геоботанічних описів рослинності, списків видового складу водоростей; - навичками використання основних засобів для зібрання проб гідробіонтів у польових умовах та обробки гідробіологічних проб у лабораторних умовах.

Загальна сума балів, яку отримує студент за виконання всіх видів робіт, оформлення необхідних матеріалів практики з дисципліни «Гідробіологія розділ Гідроботаніка», становить 100 балів (позитивна робота протягом практики оцінюється у 60% від загальної суми балів, захист звіту –у 40%).

Оцінка за практику вноситься в заліково екзаменаційну відомість, якщо студент отримав більше 60% від загальної суми балів отримує оцінку – зараховано, якщо – менше 60% від загальної суми балів – не зараховано.  
<http://dpt05s.odeku.edu.ua/course/view.php?id=45>

## 6. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### Основна література.

1. Тучковенко О.А. Гідроботаніка Конспект лекцій. ОДЕКУ, 2017 р. 103с.
2. Безик К.І. Гідроботаніка Методичні вказівки до СРС. ОДЕКУ, 2018. 20 с.
3. Безик К.І. Гідроботаніка Методичні вказівки до лабораторних робіт . ОДЕКУ, 2018. 41 с.
4. Безик К.І. Гідроботаніка Методичні вказівки до СРС та КР. ОДЕКУ, 2018. 41 с.
5. Навчальний посібник «Покажчик основних термінів і понять з навчального курсу «Гідроботаніка» для студентів І курсу денної та заочної форм навчання спеціальності “ Водні біоресурси та аквакультура”, / асистент Безик К.І./ – Одеса, ОДЕКУ, 2019. – 40 с.

### Додаткова

1. Лисиціна Л. І., Папченков В. Г., Артеменко В. И. Флора водойм. Гідрометвидавництво, 1993. 220 с.
2. Гроховська Ю.Р., Кононцев С.В. Ботаніка з основами гідроботаніки: навч. посіб. Рівне: НУВГП, 2010. 341 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2061/>
3. Гроховська Ю.Р., Ходосовцев О.Є., Пилипенко Ю.В., Кононцев С.В. Гідроботаніка: навч. посіб. Херсон: Олді-Плюс, 2013. 376 с.
4. Зуб Л. М., Карпова Г. О. Рідкісні види водяних рослин та умови їх збереження у Шацькому національному природному парку: матеріали наук.-практ. конф., присвяч. 20- річчю створення Шацьк. нац. природ. парку «Шацький національний природний парк : наукові дослідження 1994–2004 рр.». с. Світязь, 17–19 трав. 2004 р. Луцьк: Волин. обл. друк., 2004. С. 70–71.
5. Якубенко Б. Є., Царенко П. М., Алєйніков І. М., Шабарова С. І., Машковська С. П., Дядюша Л. М., Тертишний А. П. Ботаніка з основами гідроботаніки (водні рослини України): підручник для студентів класичних та аграрних університетів. Київ: Фітосоціоцентр, 2011 р. 535 с.
6. [www.library-odeku.l6mb.com](http://www.library-odeku.l6mb.com)
7. [eprints.library.odeku.edu.ua](http://eprints.library.odeku.edu.ua)