



Національний університет
водного господарства та пр

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут агроекології і землеустрою
Кафедра водних біоресурсів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної,
методичної та виховної роботи

О.А. Лагоднюк

“ ” _____ 2018 р.

05-03-01



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

ГІДРОБОТАНІКА

Hydrobotany

Спеціальність 207 ВОДНІ БІОРЕСУРСИ ТА АКВАКУЛЬТУРА
Specialty 207 AQUATIC BIORESOURCES AND AQUACULTURE

Спеціалізація ОХОРОНА, ВІДТВОРЕННЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ
ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОБІОРЕСУРСІВ
Specialization PROTECTION, REPRODUCTION AND RATIONAL USE OF
HYDROBIORESOURCES

Рівне – 2018



Національний університет

Робоча програма «Гідроботаніка» для студентів за спеціальністю «Водні біоресурси та аквакультура». – Рівне: НУВГП, 2018. – 13 с.

Розробник: Гроховська Ю.Р., д.с.-г.н., доцент кафедри водних біоресурсів

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри водних біоресурсів

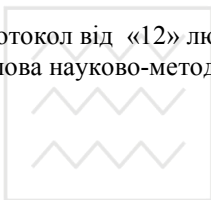
Протокол від «12» лютого 2018 року № 6

Завідувач кафедри водних біоресурсів _____ Сондак В.В.

Схвалено науково-методичною комісією за спеціальністю
207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Протокол від «12» лютого 2018 року № 4

Голова науково-методичної комісії _____ Сондак В.В.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

© Гроховська Ю.Р., 2018

© Національний університет водного
господарства та природокористування,
2018



ВСТУП

Програма обов'язкової навчальної дисципліни «Гідроботаніка» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура».

Предметом вивчення дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок з гідроботаніки.

Міждисциплінарні зв'язки: «Гідроботаніка» є складовою частиною циклу фундаментальних дисциплін для підготовки студентів за спеціальністю. Дисципліна, що передує вивченню зазначеної: «Вступ до спеціальності». До числа дисциплін, вивчення яких у подальшому базується на матеріалі зазначеної, належать дисципліни фундаментальної та фахової підготовки: «Годівля риб», «Гідробіологія», «Біохімія та фізіологія гідробіонтів». Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Анотація

Навчальна дисципліна «Гідроботаніка» передбачає засвоєння студентами необхідного мінімуму знань про будову, розвиток та розмноження, систематику та екологію рослин, а також особливості будови та життєдіяльності власне водних рослин – водоростей та судинних макрофітів. На основі сформованої системи знань про особливості функціонування автотрофного блоку водних екосистем студенти набувають теоретичних знань та практичних навичок використання засобів цілеспрямованого керування процесами розмноження та розвитку фітобіоти з метою підвищення рибопродуктивності водойм комплексного і рибогосподарського призначення та покращення якості рибницької продукції. Це актуальна проблема від вирішення якої залежить підвищення виробництва продукції рибництва в нашій країні.

Дисципліна поєднує у собі інформацію про фундаментальні біологічні закономірності та процеси у живих організмах і є основою для фахової підготовки студентів.

Ключові слова: водорості, судинні макрофіти, екологія рослин, рослинна клітина, тканини рослин, органи рослин, систематика рослин.

Abstract

Academic discipline «Hydrobotany» aims at acquiring by the students of the necessary minimum knowledge about the structure, development and reproduction, taxonomy and ecology of plants, as well as the structural features and vital activity of aquatic plants proper – algae and vascular macrophytes. Based on the founded knowledge system about the functioning features of the water ecosystems autotrophic block, students acquire theoretical knowledge and practical skills of purposeful management of phytobiota reproduction and development processes in order to increase the productivity of integrated and fishery water reservoirs and improve the fish products quality. This is an actual problem from the

solution of which the increase of production of fish farming in our country depends.

The discipline combines information about the fundamental biological patterns and processes in living organisms and is the basis for the professional training of students.

Key words: algae, vascular macrophytes, plant ecology, plant cell, plant tissues, plant organs, plant taxonomy.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5,0	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціалізація «Охорона, відтворення та раціональне використання гідробіоресурсів»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: –		Семестр	
Загальна кількість годин – 150		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 Самостійної роботи студента – 7	Рівень вищої освіти: бакалавр	Лекції	
		24 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	-
		Лабораторні	
		14 год.	8 год.
		Самостійна робота	
98 год.	134 год.		
		Індивідуальні завдання: –	
		Вид контролю: екз.	

Примітка. Співвідношення кількості аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи студентів становить: для денної форми навчання – 35% до 65%; для заочної форми навчання – 11% до 89%.



2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Водні рослини (вищі і нижчі) є об'єктами досліджень гідроботаніки. Однойменна дисципліна для спеціальності «Водні біоресурси» передбачає всебічне вивчення окремих видів водних прибережних, лучних та інших рослин, їх систематичних груп, природних рослинних угруповань (фітоценозів), ставків, акваріумів у різних наукових та практичних аспектах, особливостей географічного поширення, обґрунтування екологічної пристосованості та впливу різних факторів на розвиток як окремих індивідуумів, так і їх популяцій.

Мета навчальної дисципліни “Гідроботаніка” – ознайомити майбутніх фахівців – іхтіологів-рибоводів з особливостями будови та життєдіяльності водних рослин, різноманітністю, охороною, методами гідроботанічних досліджень та засобами цілеспрямованого керування процесами розмноження та розвитку фітобіоти з метою підвищення біологічної продуктивності водних об'єктів.

Предметом вивчення дисципліни є будова, екологія, систематика та охорона водних рослин.

Завдання

- засвоїти знання про структуру рослинної клітини;
- засвоїти знання про структуру та функції тканин та органів рослини, особливості статевого та нестатевого розмноження спорових і насінних рослин;
- вивчити основи систематики водоростей та вищих водних рослин;
- вивчити
- засвоїти знання про особливості будови прокариотичних і еукаріотичних водоростей, вищих спорових та насінних рослин;
- засвоїти знання про еколого-біологічні групи водних рослин.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- особливості структурної і функціональної організації рослинної клітини та її органів;
- будову рослинних тканин і вегетативних органів;
- особливості розмноження, систематики, екології рослин;
- еколого-біологічні групи рослин, життєві форми і типи стратегій в угрупованнях;
- основи фітоценології і альгології.

вміти:

- визначати рослини у природі і на гербарних зразках;
- встановлювати систематичне положення рослин;
- користуватися методиками визначення проєктивного вкриття, чисельності і та біомаси рослин в угрупованнях;



3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Будова і розмноження рослин

Тема 1. Вступ. Гідроботаніка у системі біологічних наук і рибиництва.

Ботаніка як наука, її розділи. Гідроботаніка, як окремий розділ ботаніки. Особливості рослинного організму. Короткий нарис історії ботаніки. Методи ботанічних досліджень. Значення рослин у природі та житті людини.

Тема 2. Основи вчення про клітину (цитологія).

Основні відмінності рослинної клітини від тваринної. Форма, розмір і склад рослинних клітин. Протопласт і цитоплазма. Клітинні органоїди. Мембранні органоїди. Корпускулярні органоїди. Ядро. Поділ ядра і клітини. Продукти життєдіяльності протопласта.

Тема 3. Будова тканин рослини.

Твірні тканини. Покривні тканини. Механічні тканини. Асимілюючі, або фото синтезуючі тканини. Поглинаючі тканини. Запасаючі тканини. Провідні тканини. Механічні тканини. Видільні тканини. Система провітрювання. Основна паренхіма. Провідні пучки.

Тема 4. Морфологія і анатомія вегетативних органів рослин.

Пагін. Конус наростання пагона. Будова і функції стебла. Листкорозміщення. Типи галуження стебла. Анатомічна будова стебла. Метаморфози пагона. Форми коренів і типи кореневих систем. Анатомічна будова кореня. Зовнішня будова і функції листка. Анатомічна будова листка.

Змістовий модуль 2. Систематика і екологія рослин

Тема 5. Систематика як наука.

Місце рослин у системі живого світу. Віруси. Бактерії. Вищі та нижчі рослини.

Тема 6. Загальна характеристика водоростей. Ціанеї.

Загальна характеристика водоростей. Розмноження і цикл розвитку водоростей. Екологія і розповсюдження водоростей. Роль водоростей у природі. Господарське значення водоростей. Відділ синьо-зелені водорості або ціанеї.

Тема 7. Еукаріотичні водорості та гриби.

Евгленові водорості. Пірофітові водорості. Золотисті водорості. Діатомові водорості. Бурі водорості. Червоні водорості. Зелені водорості. Харові водорості. Гриби. Лишайники.

Тема 8. Вищі спорові рослини.

Особливості будови, розмноження і циклу розвитку вищих рослин. Відділ мохоподібні. Відділ ринієподібні. Відділ псилотоподібні. Відділ плауноподібні. Відділ хвощеподібні. Відділ папоротеподібні.

Тема 9. Насінні рослини.

Голонасінні, або соснові. Покритонасінні, або квіткові. Порівняльні ознаки голо- і покритонасінних рослин. Будова квітки. Типи суцвіть. Подвійне запліднення. Насінина і плід.

Тема 10. Екологічні групи рослин.

Екологічні фактори та їх вплив на рослини. Абіотичні фактори. Едафічні фактори і їх вплив на рослинність. Геліоморфи, гідроморфи, ацидоморфи. Особливості будови вищих водних рослин.

Тема 11. Життєві форми рослин та типи стратегій рослин в угрупованні.

Система життєвих форм рослин К. Раункієра. Типи стратегій рослин Маклюда-Піанки. Типи стратегій рослин Раменського-Грайма.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с.р.	л		п	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Будова і розмноження рослин												
Тема 1. Вступ. Гідроботаніка у системі біологічних наук і рибицтва.	10	2	-	-	-	8	10	-	-	-	-	10
Тема 2. Основи вчення про клітину (цитологія).	15	2	-	4	-	9	15	1	-	2	-	12
Тема 3. Будова тканин рослини	13	2	-	2	-	9	13	1	-	1	-	11
Тема 4. Морфологія і анатомія вегетативних органів рослин	15	2	-	4	-	9	15	1	-	2	-	12
Разом за змістовим модулем 1	53	8	-	10	-	35	53	3	-	5	-	45
Змістовий модуль 2. Систематика і екологія рослин												
Тема 5. Систематика як наука	13	2	2	-	-	9	13	1	-	-	-	12



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 6. Загальна характеристика водоростей. Ціанеї	15	4	2	-	-	9	15	1	-	-	-	14
Тема 7. Еукаріотичні водорості та гриби	13	2	2	-	-	9	13	1	-	1	-	11
Тема 8. Вищі спорові рослини	11	2	-	-	-	9	13	1	-	-	-	12
Тема 9. Насінні рослини	13	2	2	-	-	9	13	1	-	-	-	12
Тема 10. Екологічні групи рослин	15	2	2	2	-	9	15	1	-	1	-	13
Тема 11. Життєві форми рослин та типи стратегій рослин в угрупованні	17	2	4	2	-	9	17	1	-	1	-	15
Разом за змістовим модулем 2	97	16	14	4	-	63	97	6	-	3	-	89
Усього годин	150	24	14	14	-	98	150	8	-	8	-	134
Модуль 2												
ІНДЗ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Усього годин	150	24	14	14	-	98	150	8	-	8	-	134

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
-	не передбачені	-	-

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1	Особливості будови та систематики водоростей	2	-
2	Особливості будови та систематики вищих спорових рослин	2	-



1	2	3	4
3	Вивчення особливостей будови та значення грибів і лишайників	2	-
4	Особливості будови та систематики вищих водних рослин	2	-
5	Екологічні групи водних рослин	2	
6	Життєві форми вищих водних рослин	2	
7	Типи стратегій рослин в угрупованнях	2	-
	Разом	14	0

7. Темі лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1	Робота з мікроскопом. Виготовлення тимчасового препарату. Форма клітин	2	2
2	Будова рослинної клітини. Продукти життєдіяльності протопласта	2	1
3	Будова тканин рослини	2	1
4	Морфологія та анатомія кореня	2	1
5	Морфологія та метаморфози листків	2	1
6	Анатомічна будова листків та стебел водних рослин	2	1
7	Особливості будови водних рослин різних екологічних груп	2	1
	Разом	14	8

8. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять – 0,5 год./1 год. занять (26 год.)

Підготовка до контрольних заходів – 6 год. на 1 кредит ЄКТС (30 год.)

Опрацювання окремих тем програм або їх частин, які не викладаються на лекціях – 42 год.

8.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	2	3	4
1	Методи ботанічних досліджень	2	6



1	2	3	4
2	Фізико-хімічні властивості та хімічний склад протопласта	2	6
3	Які існують типи поділу ядра? Яке їх значення?	3	6
4	Особливості будови рослинних тканин	3	6
5	Первинна і вторинна будова кореня і стебла	3	6
6	Особливості будови вірусів та бактерій	3	6
7	Особливості будови, розмноження та значення ціаней	2	6
8	Систематика червоних водоростей	3	6
9	Систематика зелених водоростей	3	6
10	Систематика папоротеподібних	3	6
11	Систематика голонасінних	3	6
12	Систематика покритонасінних	3	6
13	Абіотичні фактори у житті рослин	2	6
14	Особливості будови занурених водних рослин	3	6
15	Особливості будови рослин з плаваючим листям	2	6
16	Особливості будови прибережно-водних рослин	2	6
	Разом	42	96

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання – не передбачене

10. Методи навчання

Під час лекційного курсу використовується комплект презентацій Microsoft PowerPoint, роздатковий матеріал, плакати. Для лабораторних робіт – мікроскопи, тимчасові та постійні препарати, тематичні та систематичні гербарії, друковані роздаткові матеріали.

11. Методи контролю

Контроль знань студентів з навчальної дисципліни здійснюється в усній, письмовій і тестовій формі у вигляді комп'ютерного тестування у Центрі незалежного оцінювання НУВГП. Контрольні завдання за змістовим модулем включають тестові питання (одна правильна відповідь з п'яти запропонованих)

Контроль роботи студентів проводиться за такими видами робіт:

- наявність лекційного матеріалу – шляхом перегляду конспектів;
- робота на лабораторних і практичних заняттях – шляхом усного опитування і перевірки виконаних завдань.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на лабораторних заняттях, результати самостійної роботи студентів) проводиться за такими критеріями:



1. Розрахункові завдання, задачі, лабораторні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Підсумковий контроль знань студентів проводиться у вигляді екзамену (комп'ютерного тестування у Центрі незалежного оцінювання НУВГП). Завдання включають тестові питання трьох рівнів складності (300 тестів, одна правильна відповідь з п'яти запропонованих, питання множинного вибору і на відповідність). Практична частина включає завдання на знання латинських назв видів водних рослин.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2							40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11		
5	5	6	6	5	5	5	6	5	6	6		

T1, T2... T11 — теми змістових модулів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90–100	відмінно
82–89	добре
74–81	
64–73	задовільно
60–63	
35–59	незадовільно з можливістю повторного складання
0–34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



13. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Гідроботаніка» для студентів напряму підготовки 6.090201 «Водні біоресурси та аквакультура»/ Ю. Р. Гроховська, І.О. Парфенюк. – Рівне: НУВГП, 2014. – 40 с.
2. Пакети тестових завдань по кожній темі і в цілому по всьому курсу дисципліни.
3. Програма презентацій Microsoft PowerPoint з дисципліни «Гідроботаніка».
4. Ілюстративні матеріали.

14. Рекомендована література

Базова

1. Ботаніка з основами гідроботаніки (водні рослини України) / Б. Є. Якубенко, П. М. Царенко, І. М. Алейніков [та ін.] – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 535 с.
2. Гідроботаніка: навч. посіб. / Гроховська Ю.Р., Ходосовцев О.Є., Пилипенко Ю.В., Кононцев С.В. – Херсон: Олді-Плюс, 2013. – 376 с.
3. Григора І.М., Шаброва С.І., Алейніков І.М. Ботаніка. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – С.161 – 180.
4. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. – К.: Либідь, 2005. – 808 с.

Допоміжна

1. Клименко М.О., Гроховська Ю.Р. Оцінка екологічного стану водних екосистем річок басейну Прип'яті за вищими водними рослинами. – Рівне: НУВГП, 2005. – 194 с.
2. Водоросли. Справочник/ Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П. и др. – К.: Наукова думка, 1989. – 608 с.
3. Красільнікова Л.О., Садовниченко Ю.О. Анатомія рослин. – Х.: Колорит, 2004. – 237 с.
4. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. – М.: Эдиториал, 2001. – 528 с.
5. Соколова Н.П. Практикум по ботанике. – М.: Агропромиздат, 1990. – 205 с.
6. Стеблянко М.І., Гончаров К.Д., Закорко Н.Г. Ботаніка. Навч. посібник/ За ред. М.І. Стеблянка. – К.: Вища школа, 1995. – 384 с.



1. Гідроекологія: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / М. О. Клименко, Ю. В. Пилипенко, Ю. Р. Гроховська, О. В. Лянзберг, О. О. Бедункова. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. – 379 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/7515>.
2. Гроховська Ю. Р. Ботаніка з основами гідроботаніки : навч. посіб. / Ю. Р. Гроховська, С. В. Кононцев. – Рівне : НУВГП, 2010. – 341 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2061>.
3. Гроховська Ю. Р. Раритетні види та угруповання вищих водних і прибережно-водних рослин Рівненської області / Ю. Р. Гроховська, В. О. Володимирець, С. В. Кононцев // Вісник НУВГП. Сільськогосподарської науки : зб. наук. праць. – Рівне : НУВГП, 2013. – Вип. 2 (62). – С. 182–197. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1233>.

15. Інформаційні ресурси

1. Державне агентство рибного господарства України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://darg.gov.ua/>.
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>.
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.
4. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://libr.rv.ua>.
5. Сайт журналу «Гидробиологический журнал». Рубрики: «Водная флора и фауна», «Экологическая физиология и биохимия водных растений». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://hydrobiolog.com.ua/2014/2014_2.htm.
6. Український ботанічний журнал. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/239>.

Розробник
д.с.-г.н., доцент

Гроховська Ю.Р.