

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

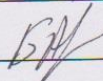
**Львівський національний університет ветеринарної медицини  
та біотехнологій імені С.З. Ґжицького**

**Біолого-технологічний факультет**

**Кафедра водних біоресурсів та аквакультури**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан біолого-технологічного факультету

  
Бойко А.О.

“ 95 ” 06 2021 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Основи марикультури»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський) рівень  
(назва освітнього рівня)

галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство  
(назва галузі знань)

спеціальність 207 "Водні біоресурси та аквакультура"  
(назва спеціальності)

Освітня програма "Водні біоресурси та аквакультура"

вид дисципліни за вибором

**Львів – 2021 рік**

Робоча програма з навчальної дисципліни «Основи марикультури» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура за освітньою програмою Водні біоресурси та аквакультура

Укладач:

асистент кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Кравець С. І.

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури.

Протокол № 10 від «24» червня 2021 року

завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури

Лобойко Ю.В.

Погоджено навчально-методичною комісією спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Протокол № 11 від «25» червня 2021 року

Голова НМКС

Крушельницька О.В.

Схвалено рішенням навчально-методичної ради біолого-технологічного факультету

Протокол № 7 від «25» червня 2021 року

Голова НМРФ

Лобойко Ю.В.

Ухвалено вченою радою факультету

Протокол № 2 від «25» червня 2021 р.

## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Всього годин	
	ДФЗО	ЗФЗО
Кількість кредитів/годин	4,0 / 120	
Усього годин аудиторної роботи	48	14
в т.ч.:		
• лекційні заняття, год.	16	10
• практичні заняття, год.	-	-
• лабораторні заняття, год.	32	12
семінарські заняття, год.	-	-
Усього годин самостійної роботи	72	98
Вид контролю	екзамен	

Примітка.

Частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі:

для денної форми навчання – 40

для заочної форми навчання – 12

## 2. Предмет мета та завдання навчальної дисципліни

### 2.1 Предмет, мета вивчення навчальної дисципліни

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є біологічні ресурси океанів, морів та солонуватоводних водойм останніми десятиріччями використовуються дуже інтенсивно, що через надмірну експлуатацію спричинило скорочення запасів гідробіонтів. Водночас потреби населення планети у білках тваринного походження неухильно зростають, що обумовлене об'єктивними обставинами. У солоних та солонуватоводних водоймах щорічно продукується значна біомаса тваринного та рослинного походження, але результативність продуктивних процесів, або утворення високоякісної біопродукції у суттєвих обсягах за умов, коли цілеспрямована керованість відсутня, залишається досить низькою. Використовуючи різні форми активного впливу людини на середовище мешкання гідробіонтів і на них самих за контрольованих умов можна істотно підвищити обсяг продуцентів і консументів різних трофічних рівнів, а саме продукції водоростей, безхребетних та риби для потреб людства. Така орієнтація, або активний вплив, власне, і складає сутність марікультури як галузі науки та відповідних технологій виробництва. Великий потенціал, що поєднується з відносно значною різноманітністю продукції марікультури за її якістю та призначенням що дає можливість говорити про велике значення цієї своєрідної і специфічної галузі виробництва.

**Мета** цієї дисципліни є формування у студентів спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура» наукових уявлень та набуття знань про використання різних форм активного впливу людини на середовище мешкання гідробіонтів і на самих об'єктів марикультури для істотного підвищення обсягів продуцентів і консументів різних трофічних рівнів, а саме – продукції водоростей, безхребетних та риби для потреб людства.

Вивчення навчальної дисципліни *основи марикультури* ґрунтується на таких засвоєних навчальних дисциплінах: *Гідрологія і метеорологія*.

Здобуті знання з *основи марикультури* є основою для вивчення наступних навчальних дисциплін: *Аквакультура природних водойм, Водна мікробіологія*.

## **2.2.Завдання навчальної дисципліни**

Основні завдання навчальної дисципліни такі: збільшення обсягів виробництва підвищення продуктивності, захист та збереження марикультури, завдяки вивченню поведінки і розмноження цих видів в неволі. Вивчення студентами сучасних технічних засобів розведення, вирощування, культивування водних гідробіонтів у морських та солонуватих водоймах.

## **2.3.Програмні результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

**Знати:** як використовуючи різні форми активного впливу людини на середовище мешкання гідробіонтів і на них самих за контрольованих умов можна істотно підвищити обсяг продуцентів і консументів різних трофічних рівнів, а саме продукції водоростей, безхребетних та риби для потреб людства. Така орієнтація, або активний вплив, власне, і складає сутність марикультури як галузі науки та відповідних технологій виробництва. Великий потенціал, що поєднується з відносно значною різноманітністю продукції марикультури за її якістю та призначенням що дає можливість говорити про велике значення цієї своєрідної і специфічної галузі виробництва.

**Вміти:** визначати спектр живлення основних об'єктів культивування, планувати вирощування основних об'єктів марикультури, знати основні способи культивування водоростей, молюсків, ракоподібних.

### 3. Структура навчальної дисципліни

#### 3.1. Розподіл навчальних занять за розділами дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин									
	ДФЗО					ЗФЗО				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	13
<b>Розділ 1. Марикультура як перспективна галузь рибництва</b>										
Тема 1. “Введення в дисципліну "Основи марикультури". “Історія розвитку та сучасний стан світової марикультури”	10	2		4	4	10	2			8
Тема 2. “Методи і принципи марикультури».	12	2		4	6	10	2			8
Тема 3. “Вимоги, пропоновані до об'єктів культивування”	10	2		4	4	10	2			8
Тема 4. “Основні технології і типи підприємств марикультури”	10	2		4	4	8	2			6
<b>Разом за розділом 1</b>	<b>42</b>	<b>8</b>		<b>16</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	<b>4</b>			<b>30</b>
<b>Розділ 2. Культивування морських водоростей</b>										
Тема 1. “Культивування бурих водоростей”	16	2		4	10	14	2		2	10
Тема 2. “Культивування червоних та зелених водоростей”	14	2		4	8	10			2	8
<b>Разом за розділом 2</b>	<b>30</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>18</b>
<b>Розділ 3. Культивування морських безхребетних тварин</b>										
Тема 1. “Еколого-біологічна характеристика і методи культивування мідій устриць, гребінців”	24	2		4	18	30	2		2	26
<b>Разом за розділом 3</b>	<b>24</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>26</b>
<b>Розділ 4. Культивування риб у прибережній зоні морів та солонуватих водоймах</b>										
Тема 1. “Еколого-біологічна характеристика, методи відтворення і товарного вирощування риб”	24	2		4	18	28	2		2	24
<b>Разом за розділом 4</b>	<b>24</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>18</b>	<b>28</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>24</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>72</b>	<b>120</b>	<b>10</b>		<b>12</b>	<b>98</b>

### 3.2. Лекційні заняття

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	“Введення в дисципліну «Основи марикультури». Історія розвитку та сучасний стан світової марикультури “	2	2
2	. “ Методи і принципи марикультури“	2	-
3	“ Вимоги, пропоновані до об’єктів культивування“	2	2
4	“ Основні технології і типи підприємств марикультури ”	2	-
5	“Культивування морських водоростей»	2	2
6	“Культивування молюсків, ракоподібних та ”	2	-
7	“Культивування риб у прибережній зоні морів та солонуватих водоймах“	2	2
8	“Методи відтворення і товарного вирощування риб“	2	1
Разом		16	12

### 3.3. Практичні (лабораторні, семінарські) заняття

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	<b>Тема 1.</b> Введення в дисципліну "Основи марикультури".	4	1
2	<b>Тема 2.</b> Методи і принципи марикультури.	2	1
3	<b>Тема 3.</b> Правила транспортування риб та рослин	2	
4	<b>Тема 4.</b> Основні технології і типи підприємств марикультури	4	
5	<b>Тема 5.</b> Культивування бурих водоростей	2	1
6	<b>Тема 6.</b> Культивування червоних водоростей	2	1
7	<b>Тема 7.</b> Культивування зелених водоростей	4	2
8	<b>Тема 8.</b> Культивування молюсків, ракоподібних	4	2
9	<b>Тема 9</b> Культивування мідій	4	2
10	<b>Тема 10.</b> Культивування устриць, гребінців	4	2
<b>Разом</b>		<b>32</b>	<b>12</b>

### 3.4. Самостійна робота

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	К-сть годин	
		ДФЗО	ЗФЗО
1	<b>Тема:</b> Культивування риб у прибережній зоні морів та солонуватих водоймах	4	6
2	<b>Тема:</b> “Зовнішні ознаки, біологія морських безхребетних”	4	4
3	<b>Тема:</b> “Еколого-біологічна характеристика і методи культивування мідій устриць, гребінців”	4	6
4	<b>Тема:</b> "Основні представники морських безхребетних"	2	4
Підготовка до навчальних занять та контрольних заходів		58	78
<b>Всього</b>		<b>72</b>	<b>98</b>

#### 4. Індивідуальні завдання.

Індивідуальні завдання є однією з форм організації навчання у вузі, яке має на меті поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти одержують в процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці. Індивідуальні завдання виконуються студентами самостійно під керівництвом викладачів. Виконання індивідуального завдання дає змогу студенту покращити свій бал поточного контролю.

### 5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни «Основи марікультури» проводиться за допомогою наступних методів:

- викладання лекційного матеріалу;
- використання навчального наочного матеріалу (таблиці, схеми, лабораторне устаткування, слайди та ін.);
- використання мультимедійних засобів;
- проведення лабораторних досліджень;
- науково-дослідна робота;
- самостійна робота студентів.

Основними видами навчальних занять згідно з навчальним планом є:

- лекції;
- лабораторні заняття;
- самостійна робота студентів.

Головна мета лекційного курсу – оволодіння теоретичними основами з анатомії риб з метою розвитку в студентів наукового мислення та ознайомити студентів із анатомічною будовою риб та рибоподібних.

Лабораторні заняття за методикою організації є практично-орієнтованими та передбачають:

- відрізнити кістки різних відділів осьового та периферичного скелету окремих видів риб,
- визначати на живих рибах та фіксованому матеріалі стан і розвиток шкіряного покриву та його похідних,
- місця розташування кісток, м'язових груп, внутрішніх органів та залоз внутрішньої і зовнішньої секреції, окремих компонентів нервової і серцево-судинної систем.
- лабораторні роботи дисципліни повинні дати студентам можливість закріпити знання, здобуті в процесі лекційних та лабораторних занять.
- Навчити студентів використовувати набуті теоретичні знання у

практичній діяльності.

На лабораторних заняттях практикується тестовий контроль, усне опитування.

## 6. Методи контролю

Успішність студентів оцінюється шляхом проведення поточного та підсумкового контролю.

Поточний контроль проводиться на лабораторних заняттях упродовж семестру у вигляді тестування та усного опитування.

Поточний тестовий контроль охоплює 2–3 теми лабораторних занять і 1–2 тем лекцій. Варіанти поточного тестового контролю включають 15-18 запитань залежно від об'єму теми. Тестові завдання мають 4 варіанти відповідей. Результат тестового контролю оцінюється по 1 балу за одну вірну відповідь.

Покращити сумарну оцінку студенти можуть шляхом здавання екзамену.

Варіанти контрольних та екзаменаційних робіт включають тестові та описові запитання.

## 7. Розподіл балів, які отримують студенти

**Максимальна кількість балів** за дисципліну «Основи марикультури», яку може отримати студент протягом семестру за всі види навчальної роботи, становить **100**.

### Оцінки за 100-бальною шкалою (максимальні)

Поточний контроль	Екзамен	СО
50	50	100

Результати **поточного контролю** (ПК) оцінюються за 4-бальною шкалою («2», «3», «4», «5»). Наприкінці семестру обчислюється **середнє арифметичне значення (САЗ)** усіх отриманих студентом оцінок із наступним переведенням його у бали за формулою:

$$ПК = \frac{50 \cdot САЗ}{5} = 10 \cdot САЗ$$

5

де: **ПК** –поточний контроль; **САЗ** – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); **max ПК** – максимально можлива кількість балів за поточний контроль у семестрі (50); 5 – максимально можливе САЗ.

Бал поточного контролю може бути змінений за рахунок заохочувальних або штрафних балів. Студентам, які не мають пропусків занять без поважних причин



протягом семестру, додається 1 бал. За участь у студентських конференції та олімпіаді студентам додається 1 бал, а за участь у міжвузівській конференції – 2 бали. Студентам, які мають пропуски занять без поважних причин, за кожні 20 % пропусків від кількості аудиторних годин віднімається по одному балу.

**Сумарна оцінка (СО)** є сумою балів за поточний контроль та екзамен.

Переведення підсумкових рейтингових оцінок із навчальної дисципліни, виражених у балах за 100-бальною шкалою, в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS здійснюється відповідно до таблиці 2 і заноситься в додаток до диплому фахівця.

Переведення підсумкових рейтингових оцінок з дисципліни, виражених у балах за 100 – бальною шкалою, у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS здійснюється відповідно до табл. 2 і заноситься в додаток до диплому фахівця.

Таблиця 2

**Шкала оцінювання успішності студентів:  
національна та ECTS**

За 100 - бальною шкалою	За національною шкалою		За шкалою ECTS
	Екзамен, диференційований залік	Залік	
90 – 100	Відмінно	Зараховано	A
82 – 89	Добре		B
74 – 81			C
64 – 73	Задовільно		D
60 – 63			E
35 – 59	Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання		FX
0 – 34	Незадовільно (не зараховано) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		F

**8. Навчально-методичне забезпечення**

1. Підручники та навчальні посібники.
1. Конспект лекцій з дисципліни.
2. Мультимедійні презентації для проведення лекцій.
3. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях.
4. Контрольні питання для поточного контролю знань.
5. Модульні питання для проведення модульних контрольних робіт.
6. Навчальні схеми та таблиці.

## 9. Рекомендована література

### Базова

1. Шекк П. В., Шевченко В. Ю., Орленко А. М. М 25 Марикультура: підручник. / П. В. Шекк, В. Ю. Шевченко, А. М. Орленко. – Стереотип. вид. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 328 с.
2. Шекк П.В. 162 с.–Основи марикультури: Конспект лекцій – : 2010.
3. Бардач Дж., Рикер Дж., Макларни У. Аквакультура. – М.: Пищ. пром., 1978. 291с.
4. Душкина Л.А. Биологические основы марикультуры. – М.: ВНИРО, 1998. 320с.
- 5.Канидьев А.Н. Основы управляемого воспроизводства тихоокеанских лососей. – М.: Легк. и пищ. пром-сть, 1984. – 212 с.
- 6.Карпевич А.Ф. Теория и практика акклиматизации водных организмов. – М.: Пищ. пром-сть, 1975. – 432 с.
- 7.Козлов А.А., Кружилина Е.И. Справочник по акклиматизации водных организмов. – М.: Пищ. пром-сть, 1977. – 176 с.
- 8.Лавровская Н.Ф. Выращивание водорослей и беспозвоночных в морских хозяйствах. – М.: Пищ. пром-сть, 1981. – 167 с.
- 9.Милн П.Х. Морские хозяйства в прибрежных водах. – М.: Пищ. пром-сть, 1978. –197 с.

### Допоміжна

1. Бардач Дж., Рикер Дж., Макларни У. Аквакультура. – М.: Пищ. пром., 1978. – 291 с.
2. Душкина Л.А. Биологические основы марикультуры. – М.: ВНИРО, 1998. – 320 с.
3. Канидьев А.Н. Основы управляемого воспроизводства тихоокеанских лососей. – М.: Легк. и пищ. пром-сть, 1984. – 212 с.
4. Карпевич А.Ф. Теория и практика акклиматизации водных организмов. – М.: Пищ. пром-сть, 1975. – 432 с.
5. Козлов А.А., Кружилина Е.И. Справочник по акклиматизации водных организмов. – М.: Пищ. пром-сть, 1977. – 176 с.
6. Лавровская Н.Ф. Выращивание водорослей и беспозвоночных в морских хозяйствах. – М.: Пищ. пром-сть, 1981. – 167 с.
7. Милн П.Х. Морские хозяйства в прибрежных водах. – М.: Пищ. пром-сть, 1978. –197 с.
8. Моисеев П.А., Карпевич А.Ф. Морская аквакультура. – М.: Агропром-издат, 1985. – 253 с.

9. Моисеев П.А. Перспективы развития морской аквакультуры в СССР. //Биологические ресурсы гидросферы и их использование. Биологические ресурсы мирового океана. – М.: Наука, 1979. – С.201-208.

10. Супрунович А.В., Макаров Ю.И. Пищевые беспозвоночные: мидии, устрицы, гребешки, раки, креветки. – К.: Наук. думка, 1990. – 438 с.

11. Щелбурн Дж. Искусственное разведение морских рыб. – М.: Пищ. пром-сть, 1971. – 84 с.

## 10. Інформаційні ресурси

Нормативною базою вивчення дисципліни «Основи марікультури» є навчальна програма, навчальний план та робоча програма дисципліни. Джерелами інформаційних ресурсів вивчення дисципліни є наступні:

Бібліотеки:

1. Львівська наукова бібліотека ім. В.Стефаника (вул. В. Стефаника, 2); URL: <http://www.lsl.lviv.ua>

2. Львівська обласна наукова бібліотека (просп. Шевченка, 13); URL: <https://lounb.org.ua>

3. Наукова бібліотека ЛНУ імені Івана Франка (вул. Драгоманова, 17); URL:<https://lnulibrary.lviv.ua>

4. Центральна міська бібліотека імені Л. Українки (вул. Мулярська, 2а); URL: <http://cbs.lviv.ua/>

5. Бібліотека ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького (вул. Пекарська, 50). URL:<http://books.lvet.edu.ua>