

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

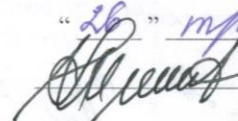
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА РОЗВЕДЕННЯ І СЕЛЕКЦІЇ ТВАРИН ТА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри розведення і селекції
тварин та водних біоресурсів

“ 26 ” травня 2020 р.

 Л. М. Хмельничий

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(СИЛАБУС)**

ОСНОВИ АКВАРІУМІСТИКИ

Спеціальність:

207 – водні біоресурси та аквакультура

Освітня програма: «Водні біоресурси та аквакультура»

Біолого-технологічний факультет

ОС «бакалавр»

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Основи акваріумістики» для студентів спеціальності 207 – водні біоресурси та аквакультура

Розробники: зав. кафедри розведення і селекції тварин та водних біоресурсів, доктор с.-г. н., професор Л. М. Хмельничий
ст. викладач кафедри розведення і селекції тварин та водних біоресурсів, кандидат с.-г. наук, С. Л. Хмельничий.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри розведення і селекції тварин та водних біоресурсів

Протокол від “26” 05 2020 року № 19

Завідувач кафедри Л. М. Хмельничий (Л. М. Хмельничий)

Погоджено:

Гарант освітньої програми “ВБА” В. Вечорка (В.В.Вечорка)

Декан факультету В. О. Опара (В.О. Опара)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації Т. Баран (Т. Баран)

Зареєстровано в електронній базі, дата: 27. 07 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© Л. М. Хмельничий, С. Л. Хмельничий, 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання	
		денна	
Кількість кредитів: 4	Галузь знань: 20 – аграрні науки та продовольство	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність: 207 – водні біоресурси та аквакультура	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 4		2020-2021	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: (назва)		Освітній ступінь: <i>бакалавр</i>	Курс
			3
Семестр			
5 (о)			
Загальна кількість годин: 120	Лекції		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,5 самостійної роботи студента – 1,5		14 год.	
		Практичні	
		16 год.	
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		90 год.	
		Індивідуальні завдання: __ год.	
		Вид контролю:	
		залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 33,3 / 66,7

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів наукових уявлень та набуття знань про специфіку створення природних водних екосистем в акваріумах.

Завдання: дати основи знань про типи акваріумів, їх облаштування та технічне оснащення; ознайомити студентів із методами культивування прісноводних декоративних риб; особливості культивування морських декоративних риб та безхребетних; дати оцінку сучасним технологіям устаткування аквасистем для культивування об'єктів акваріумістики; вивчити методи культивування живих кормів для декоративних об'єктів; ознайомити студентів з основними методами обслуговування штучних аквасистем;

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: типи акваріумів, їх технічне оснащення, облаштування; основні гідроекологічні параметри води, видовий склад та біологію основних акваріумних риб, безхребетних, рослин; корми та правила годівлі риб і безхребетних; методи та методику розведення риб, безхребетних, рослин в акваріумі; хвороби риб і безхребетних, ураження рослин та методи їх визначення та лікування;

вміти: виготовляти найпростіші акваріуми, підготовлювати воду і ґрунт, регулювати гідроекологічні показники; доглядати за прісноводними акваріумами різних типів; визначати несприятливі умови для риб, безхребетних, рослин; правильно годувати, розводити (культивувати), лікувати риб, безхребетних та рослини в акваріумі.

3. Програма навчальної дисципліни (затверджена Департаментом аграрної освіти та науки Мінагрополітики України 23.09.2018 р.)

Модуль 1. Значення акваріумістики у житті людини та науці.

Змістовий модуль 1. Різновиди та технічне оснащення акваріумів.

Тема 1. Введення в дисципліну. Різновиди акваріумів, їх конструкція і призначення. Виготовлення акваріума своїми руками.

Визначення термінологій і поняття акваріумістики. Значення акваріумістики, як окремого декоративного напрямку рибогосподарської науки. Роль акваріумістики у вирішенні питань, що мають народногосподарське значення. Історія розвитку акваріумістики у світі. Типи акваріумів за вмістом та композицією (прісноводні, морські, солонуватоводні, каркасні, без каркасні, безшовні, азбестоцементні). Типи акваріумів за призначенням (стандартний, колекційний, географічний, видовий, біотоп, голлагський, змішаний). Спеціальні акваріуми (нерестові, інкубатори, карантинно-лікувальні ізолятори або відсадкові, вирощувальні, селекційні, культиватори або кормові).

Тема 2. Технічне оснащення акваріума. Освітлення акваріумів. Вибір і покупка риб. Фільтраційні системи акваріума. Фільтрування та очищення води. Ерліфт. Внутрішній, зовнішній та донний фільтри. Аерація води. Ультрафіолетові стерилізатори. Хімічні тести для акваріумів. Термометри. Класичні та лазерні термометри. Роль світла в життєдіяльності населення акваріума. Забезпечення належної інтенсивності освітлення пов'язано з певними проблемами. Інтенсивність світла. Світанок і сутінки. Штучні сутінки. Співвідношення між природним і штучним освітленням. Тривалість фотоперіоду. Сонячне світло.

Змістовий модуль 2. Вплив на біологічні процеси акваріумного середовища фізичних та біологічних явищ.

Тема 3. Гідрохімія акваріума і підготовка води. Роль газів та температури у круговороті речовин акваріума. Фізичні властивості води. Аварійні ситуації в акваріумі та їх усунення. Акваріумна вода – найважливіша частина "системи життєзабезпечення" риб у неволі. Якість води, кількість вмісту в ній домішок. Цупкість води. Способи пом'якшення води. Визначення загальної цупкості води. Рух води. Температура води. Хімічний склад води. Вміст газів (в розчиненому вигляді). Кисень. Вуглекислий газ – його роль у круговороті речовин. Сірководень та його негативна дія на середовище акваріума. Окислення води. Температура води та її вплив на життєздатність мешканців акваріума. Оптимальні параметри температур. Прозорість і кольоровість води. Запах води.

Тема 4. Біологічні процеси у воді акваріума. Утримання та поведінка риб в акваріумі. Зовнішній вигляд акваріумних риб. Акваріум, як замкнута біологічна система. Біологічна «рівновага» акваріумного

середовища. Ланки взаємодії всередині замкнутої біологічної системи акваріума. Роль бактерій і водоростей в біологічних процесах. Значимість тварин і рослин у біологічних процесах акваріума. Амеби, парамеції, стілоніхії, мшанки – їхній вплив на біологічну систему акваріума. Що необхідно знати акваріумісту, який вирішив завести акваріум. Вибір і покупка риб. Придатність і сумісність видів риб. Параметри несумісності риб. Безперечна сумісність. Невибагливі риби. Щільність посадки риб. Анатомія і фізіологія риб. 1.Будова і функції організму риб, анатомічні та фізіологічні характеристики. Основна будова тіла Пересування: локомоторная (рухова) система. Шкіра як багатофункціональна оболонка. Луска і щитки.

Модуль 2. Розведення та годівля акваріумних риб

Змістовий модуль 3. Створення відповідних умов задля забезпечення природного існування акваріумних риб

Тема 5. Харчування риб. Види та типи кормів для ефективного харчування риб. Обробка їжі: травна система. Харчування риб у природі. Природні корми. Травоїдні або рослиноїдні риби. Прісноводні м'ясоїдні риби. Лепідофаги або лускатоїдні. Стратегія харчування. Фізичні засоби, за допомогою яких риби добувають їжу. Поведінка риб, пов'язаної з харчуванням. Природні звички, пов'язані з харчуванням. Найбільш популярний акваріумний корм. Штучні корми. Сублімовані корми. Зберігання сухих кормів. Заморожені корми. Живі корми. Водні безхребетні тварини. Деякі типи живих кормів. Ракоподібні з водою з солюною водою. Личинки водних комах. Корми для мальків. Інфузорії. Прісноводні ракоподібні. Годівля риб.

Тема 6. Нерест акваріумних риб. Стратегія розмноження. Створення умов для нересту і його стимулятори. Поведінка під час нересту і способи нересту. Стратегія розмноження риб. Нерестові акваріуми і способи нересту. Способи нересту і обладнання, що застосовується при цьому. Догляд за личинками і мальками. Викльовування личинок з ікри. Вирощування мальків.

Змістовий модуль 4. Розмноження риб, облаштування акваріума та профілактика риб від небезпечних хвороб

Тема 7. Акваріумні рослини, їх значення і вирощування. Профілактика та лікування декоративних риб. Боротьба з хворобами: імунна система. Значення рослин в акваріумі. Вирощування поширених акваріумних рослин. Біологічні групи рослин. Рослини, що плавають на поверхні води. Рослини, що плавають у товщі води. Рослини, що вкорінюються у ґрунті. Догляд за рослинами. Профілактика та лікування декоративних риб, безхребетних і рослин в акваріумальних комплексах. Основні хвороби тварин в декоративному рибництві. Заразні інфекційні та інвазійні, а також незаразні хвороби. Протозойні, що викликаються

найпростішими – джгутиконосцями (костіоз, оодіномоз, октомітоз, криптобіоза), споровиками (глюгеоз, вузликова хвороба), інфузоріями (іхтіофтіріоз, хілодонеллез, тріходіноз); гельмінтози, збудниками яких є паразитичні черви (дактілогіроз, гіродактілез, сангвініколез, діпlostоматоз, каріофіллез); крустацеози, що викликаються паразитичними ракоподібними (лернеоз, аргулез). Лікування хвороб. Причини виникнення хвороб рослин. Карантин.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Разом	у тому числі				
		л	п	лб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Значення акваріумістики у житті людини та науці						
<i>Змістовий модуль 1. Різновиди та технічне оснащення акваріумів. Придбання акваріумних риб</i>						
Тема 1. Введення в дисципліну. Різновиди акваріумів, їх конструкція і призначення. виготовлення акваріума своїми руками.	16	2		2		12
Тема 2. Технічне оснащення акваріума. Освітлення акваріумів. Вибір і покупка риб	16	2		2		12
Разом за змістовим модулем 1	32	4		4		24
<i>Змістовий модуль 2. Вплив на біологічні процеси акваріумного середовища фізичних та біологічних явищ.</i>						
Тема 3. Гідрохімія акваріума і підготовка води. Роль газів та температури у круговороті речовин акваріума. Фізичні властивості води. Аварійні ситуації в акваріумі та їх усунення.	19	2		3		14
Тема 4. Біологічні процеси у воді акваріума. Утримання та поведінка риб в акваріумі. Зовнішній вигляд акваріумних риб.	19	2		3		14
Разом за змістовим модулем 2	38	4		6		28
Модуль 2. Розведення та годівля акваріумних риб						
<i>Змістовий модуль 3. Створення відповідних умов задля забезпечення природного існування акваріумних риб</i>						

Тема 5. Харчування риб. Види та типи кормів для ефективного харчування риб. Обробка їжі: травна система.	16	2		2		12
Тема 6. Нерест акваріумних риб. Стратегія розмноження.	16	2		2		12
Разом за змістовим модулем 3	32	4		4		24
<i>Змістовий модуль 4. Роль рослин у життєдіяльності риб, профілактика та боротьба з хворобами риб</i>						
Тема 7. Акваріумні рослини, їх значення і вирощування. Профілактика та лікування декоративних риб. Боротьба з хворобами: імунна система.	18	2		2		14
Разом за змістовим модулем 4	18	2		2		14
Усього годин	120	14		16		90

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми та план	Год.
1	<p>Введення в дисципліну. Різновиди акваріумів, їх конструкція і призначення. Виготовлення акваріума своїми руками.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термінологія і поняття акваріумістики. 2. Значення акваріумістики, як окремого декоративного напрямку рибогосподарської науки. 3. Типи акваріумів за вмістом та композицією. 4. Типи акваріумів за призначенням. 5. Спеціальні акваріуми. 	2
2	<p>Тема: Технічне оснащення акваріума. Освітлення акваріумів. Вибір і покупка риб</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фільтраційні системи акваріума. 2. Аерація води. 3. Ультрафіолетові стерилізатори. 4. Хімічні тести для акваріумів. 5. Термометри 6. Роль світла в життєдіяльності населення акваріума. 7. Світанок і сутінки. 8. Співвідношення між природним і штучним освітленням. 	2
3	<p>Тема: Гідрохімія акваріума і підготовка води. Роль газів та температури у круговороті речовин акваріума. Фізичні властивості води. Аварійні ситуації в акваріумі та їх усунення.</p> <p>План</p>	2

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хімічний склад води. 2. Вміст газів (в розчиненому вигляді). Кисень. 3. Вуглекислий газ, сірководень, окислення води. 4. Температура води. 5. Прозорість і кольоровість води. 6. Запах води 	
4	<p>Тема: Біологічні процеси у воді акваріума. Утримання та поведінка риб в акваріумі. Зовнішній вигляд акваріумних риб.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Акваріум, як замкнута біологічна система. 2. Значимість тварин і рослин у біологічних процесах акваріума. 3. Що необхідно знати акваріумісту, який вирішив завести акваріум. 4. Вибір і покупка риб. Придатність і сумісність видів риб. 5. Параметри несумісності риб. 6. Безперечна сумісність. 7. Невибагливі риби. 8. Щільність посадки риб 9. Кмітливість. 10. Мотивація. 11. Форми природної поведінки риб. 12. Мова тіла. 13. Агресія. 14. Хижаки. 	2
5	<p>Тема: Харчування риб. Види та типи кормів для ефективного харчування риб. Обробка їжі: травна система.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Харчування риб у природі. 2. Стратегія харчування. 3. Природні звички, пов'язані з харчуванням. 4. Найбільш популярний акваріумний корм. 	2
6	<p>Тема: Нерест акваріумних риб. Стратегія розмноження.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Створення умов для нересту і його стимулятори. 2. Поведінка під час нересту і способи нересту. 3. Нерестові акваріуми і способи нересту 4. Способи нересту і обладнання, що застосовується при цьому. 5. Догляд за личинками і мальками 6. Вирощування мальків. 	2
7	<p>Тема: Акваріумні рослини, їх значення і вирощування. Профілактика та лікування декоративних риб. Боротьба з хворобами: імунна система.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значення рослин в акваріумі. 2. Вирощування поширених акваріумних рослин. 	2

	3. Рослини, що плавають на поверхні води. 4. Рослини, що плавають у товщі води 5. Рослини, що вкорінюються у ґрунті 6. Догляд за рослинами 7. Основні хвороби тварин в декоративному рибництві. 8. Лікування хвороб. 9. Причини виникнення хвороб рослин. 10. Карантин.	
Разом		14

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість год.
1	Виготовлення акваріума, необхідне обладнання для його вмісту, догляд за рибками і рослинами.	2
2	Найбільш поширені акваріумні риби	2
3	Перевезення, пересадка та ловля акваріумних риб	2
4	Догляд за акваріумом	2
5	Найбільш поширені акваріумні рослини, які плавають на поверхні води	2
6	Найбільш поширені акваріумні рослини, які плавають у товщі води	
7	Найбільш поширені акваріумні рослини, що вкорінюються у ґрунті	2
8	Елементи оформлення акваріумного ґрунту	2
Разом		16

8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми та план	Кількість годин
1.	Тема: Введення в дисципліну. Різновиди акваріумів, їх конструкція і призначення. Виготовлення акваріума своїми руками. План 1. Історія розвитку акваріумістики у світі. 2. Вибір матеріалів для виготовлення акваріума своїми руками. 3. Розміщення акваріума. 4. Фільтри для акваріумів своїми руками. 5. Ґрунти для акваріумів своїми руками.	12
2.	Тема: Технічне оснащення акваріума. Освітлення акваріумів. Вибір і покупка риб. План 1. Загальні принципи придбання риб.	13

	2. Інформаційне забезпечення. 3. Довідковий матеріал.	
3.	Гідрохімія акваріума і підготовка води. Роль газів та температури у круговороті речовин акваріума. Фізичні властивості води. Аварійні ситуації в акваріумі та їх усунення. План. 1. Усунення акваріумної герметичності. 2. Усунення відмови системи обігріву води в акваріумі. 3. Терміновий ремонт або заміна фільтру. 4. Що робити, якщо відмовила система аерації. 5. Що робити, якщо вода в акваріумі мутна або має нехарактерний колір. 6. Що робити, якщо в акваріумі на поверхні води утворюється плівка.	13
4.	Тема: Біологічні процеси у воді акваріума. Утримання та поведінка риб в акваріумі. Зовнішній вигляд акваріумних риб. План. 1. Тіло, забарвлення, очі, плавці. 2. Голова, рот, луска, розміри, шкіра.	13
5.	Тема: Харчування риб. Види та типи кормів для ефективного харчування риб. Обробка їжі: травна система. План 1. Рот, губи і зуби 2. Кишковий тракт	13
6.	Тема: Нерест акваріумних риб. Стратегія розмноження. План 1. Ікрометаючі риби.	13
7.	Тема: Акваріумні рослини, їх значення і вирощування. Профілактика та лікування декоративних риб. Боротьба з хворобами: імунна система. План 1. Набутий імунітет. 2. Вроджений імунітет. 3. Ендокринна система.	13
Разом		90

9. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (виготовленн таблиць, графіків, опорних конспектів).

1.2. **Наочні:** демонстрація, ілюстрація.

1.3. **Практичні:** лабораторний метод, практична робота.

2. **Методи навчання за характером логіки пізнання.**

2.1. **Аналітичний.**

2.2. **Індуктивний.**

2.3. **Дедуктивний.**

3. **Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.**

3.1. **Проблемний** (проблемно-інформаційний).

3.2. **Частково-пошуковий (евристичний).**

3.3. **Дослідницький.**

3.4. **Репродуктивний.**

3.5. **Пояснювально-демонстративний.**

4. **Активні методи навчання** (наприклад, використання технічних засобів навчання, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій).

5. **Інтерактивні технології навчання** (наприклад, використання мультимедійних технологій, електронних таблиць, співробітництво студентів).

10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація).

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- написання рефератів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

11. Розподіл балів заліку, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота				СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1		Модуль 2					
ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4				
Т 1-2	Т 3-4	Т 5-6	Т 7	15	85 (70+15)	15	100
20	20	20	10				

12. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Рекомендована література

Базова

1. Бибенко Г.В., Рижская Е.Н. Комнатный аквариум. Харьков, 2016. 201с.
2. Григорьев А.Я., Звоницкий Э.М. Аквариумные растения. Харьков, Наш городок. 2007. 225с.
3. Григорьев А.Я., Звоницкий Э.М. Болезни пресноводных аквариумных рыб. Харьков. Наш городок, 2007. 184 с.
4. Григорьев А.Я., Звоницкий Э.М. Аквариумные рыбы. Харьков. 2017. 195 с.

Допоміжна

1. Жданов В.С. Аквариумные растения. М. : Лесн. пром-сть, 2017. 294 с.
2. Кочетов А.М. Экзотические рыбы. М.: Лесн.пром-сть, 2018. 239с.
3. Хоменко И.Г. Трифонов А.В.Разуваев Б.Н. Современный аквариум и химия. М. : ООО Новая Волна. 2017. 192 с.