# Міністерство освіти і науки України

Львівський національний університет імені Івана Франка

Біологічний факультет

“**ЗАТВЕРДЖУЮ**”

Декан біологічного факультету \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ доц. Хамар І. С.

“\_\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 р.

(Ухвалено Вченою радою

біологічного факультету

від "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_2020 р.,

протокол N\_\_\_\_\_\_)

**ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ**

# **Програма**

**нормативної навчальної дисципліни**

**підготовки \_\_\_\_бакалавра\_\_\_\_**

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

**спеціальності \_\_\_\_\_\_\_\_091 Біологія\_\_\_\_\_\_\_\_**

(шифр і назва спеціальності)

(Шифр за ОПП \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_)

**Львів**

**2020 рік**

РОЗРОБЛЕНО: Львівським національним університетом імені Івана Франка

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: доц. к.б.н. Іванець Олег Романович

доц. к.б.н. Хамар Ігор Степанович

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри зоології

Протокол № 1 від “\_28\_” серпня 2020 р.

Завідувач кафедри зоології

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / проф. Й.В. Царик /

(підпис)

“\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 р.

Схвалено методичною радою біологічного факультету

Протокол № 1 від “ 16” вересня 2020 р.

“\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 р. Голова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ доц. Гончаренко В.І. /

(підпис)

© Іванець Олег Романович, Хамар Ігор Степанович 2020

© Львівський національний університет імені Івана Франка, 2020

**Вступ**

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Зоологія безхребетних” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності 091 – Біологія.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є історія становлення та розвитку зоології безхребетних, місце зоології безхребетних в системі біологічних дисциплін, головні гіпотези походження багатоклітинних організмів, загальна характеристика головних таксонів безхребетних.

**Міждисциплінарні зв’язки**:

Зоологія хребетних, протозоологія, екологія, паразитологія.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1.Класифікація будова і розвиток представників типів Губки, Кишковопорожнинні, Реброплави, Плоскі черви, Первиннопорожнинні, Коловертки, Скреблянки, Кільчасті черви .

2. Класифікація, будова і розвиток представників типів Членистоногі, Молюски, Голкошкірі

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою навчальної дисципліни є ознайомити студентів з основами біології, екології, морфології та життєвими циклами безхребетних .

1.2.Основними завданнями вивчення дисципліни “Зоологія безхребетних” є ознайомити студентів з сучасною класифікацією та систематикою тваринного світу, показати значення безхребетних у природних екосистемах та житті людини, висвітлити адаптації безхребетних до умов середовища.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

***знати :***

* особливості живлення і розмноження безхребетних організмів у цілому та окремих систематичних груп;
* конкретних представників різних систематичних груп, їх життєві цикли та особливості життєдіяльності у залежності від умов проживання.

***вміти*** :

* визначати видову приналежність вільно існуючих безхребетних організмів;

практично застосовувати теоретичні знання для вирішення природоохоронних проблем та проблем, зумовлених поширенням паразитичних безхребетних.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться \_120\_ годин /\_4\_ кредити ECTS.

**2. Інформаційний обсяг** **навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль І. Класифікація будова і розвиток представників типів Губки, Кишковопорожнинні, Реброплави, Плоскі черви, Первиннопорожнинні, Коловертки, Скреблянки, Кільчасті черви .**

***ТЕМА 1***. Походження багатоклітинних. Класифікація будова і розвиток представників типу Губки.

***ТЕМА 2.*** Класифікація будова і розвиток представників типу Кишковопорожнинні.

***ТЕМА 3.*** Класифікація будова і розвиток представників типу Реброплави.

***ТЕМА 4.*** Класифікація будова і розвиток представників типу Плоскі черви. Клас Війчасті черви, клас Трематоди.

***ТЕМА 5.*** Особливості будови та розвитку представників класу Моногенетичні присисні та класу Стьожкові черви

***ТЕМА 6.*** Класифікація будова і розвиток представників типу Первиннопорожнинні.

***ТЕМА 7.*** Класифікація будова та розвиток представників типу Коловертки і типу Скреблянки.

***ТЕМА 8.*** Класифікація будова і розвиток представників типу Кільчасті черви.

**Змістовий модуль ІІ. Класифікація, будова і розвиток представників типів Членистоногі, Молюски, Голкошкірі**

***ТЕМА 1.*** Класифікація, будова і розвиток представників типу Членистоногі.

***ТЕМА 2.*** Класифікація, будова та біологія представників підтипу Зябродишні.

***ТЕМА 3.*** Класифікація будова та біологія представників підтипу Трахейнодишні.

***ТЕМА 4.*** Класифікація будова та спосіб життя представників класу Комахи або Відкритощелепні.

***ТЕМА 5.*** Класифікація будова та біологія представників підтипу Хеліцерові.

***ТЕМА 6.*** Класифікація будова та біологія представників типу Молюски. Клас Двостулкові, клас Моноплакофори.

***ТЕМА 7.*** Класифікація будова та біологія представників класу Черевоногі і класу Головоногі.

***ТЕМА 8.*** Класифікація будова та біологія представників типу Голкошкірі.

### 3. Рекомендована література

1. Догель В.А.Зоология беспозвоночных.М.,Высшая школа, І975.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., Высшая школа, 1981.
3. 3еликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. М., Высшая школа, 1969.
4. Мазурмович Б.М., Коваль В.П. Практикум з зоології безхребетних. К., Вища школа, 1977.
5. Мельник Л.М., Іванець О.Р., Лєснік В.В., Хамар І.С. Практикум із зоології безхребетних. Львів, 2004
6. Савчук М.П. Зоологія безхребетних. К., Рад.школа, 1965.
7. Щербак Г.Й., Царичкова Д.Б., Вервес Ю.Г.Зоологія безхребетних: підручник у З кн. Т.1. К., Либідь,І996.
8. Мазурмович Б.М. Розвиток зоології на Україні. К., 1974.
9. Маркевич О.П. Філогенія тваринного світу. К., 1964.
10. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология М.: Мир, 1989

### Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий контроль – іспит

### Засоби діагностики успішності навчання

Як засоби діагностики поточного контролю використовують письмові тести, реферат, тощо.

Дисципліна має два змістовних модулі, які охоплюють матеріал усіх тем.

Рівень знань студентів оцінюють за 100-бальною системою, контролюючи якість виконання:

* контрольного опитування у вигляді письмових тестів – 30 балів;
* завдань на лабораторних заняттях – 20 балів;
* іспит – 50 балів.

Автор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_Іванець О.Р.\_\_\_/

(підпис) ( прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_Хамар І.С.\_\_\_/

(підпис) ( прізвище та ініціали)

Львівський національний університет імені Івана Франка

Біологічний факультет

Кафедра зоології

“**ЗАТВЕРДЖУЮ**”

Декан біологічного факультету \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ доц. Хамар І. С.

“\_\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 р.

(Ухвалено Вченою радою

біологічного факультету

від "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_2020 р.,

протокол N\_\_\_\_\_\_)

## *РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ*

**ЗООЛОГІЯ БЕЗХРЕБЕТНИХ**

спеціальності **091 – Біологія**

факультет **біологічний**

Львів – 2020 рік

Робоча програма «Зоологія безхребетних» для студентів за спеціальністю 091 – Біологія, 2020 р. - 10 с.

Розробники:доц. к.б.н. О.Р. Іванець, доц. к.б.н. Хамар І.С.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри зоології

Протокол № \_1\_ від “\_28\_” серпня 2020 р.

Завідувач кафедри зоології

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / проф. Й.В. Царик/

(підпис)

“\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 20 р.

Схвалено методичною радою біологічного факультету

Протокол № 1 від “ 16” вересня 2020р.

“\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 р. Голова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ доц. Гончаренко В.І. /

(підпис)

© Іванець Олег Романович, Хамар Ігор Степанович 2020

© Львівський національний університет імені Івана Франка, 2020

# **Опис навчальної дисципліни**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | | |
| *денна форма навчання* | *заочна форма навчання* | |
| Кількість кредитів – 4 | Галузь знань  **09 –** **Біологія**  (шифр, назва) | Нормативна | | |
| Модулів – 1 | Напрям  (шифр, назва) | *Рік підготовки:* | | |
| Змістових модулів – 2 | Спеціальність (професійне спрямування)  **091 – Біологія** | 1-й | | 1-й |
| Курсова робота | *Семестр* | | |
| Загальна кількість годин - 120 | 2-й | | 1, 2-й |
| *Лекції* | | |
| Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 4  самостійної роботи студента - 2 | Освітньо-кваліфікаційний рівень:  **Бакалавр** | 32 год. | | 10 год. |
| *Практичні, семінарські* | | |
| год. | | год. |
| *Лабораторні* | | |
| 32 год. | | 10 год. |
| *Самостійна робота* | | |
| 56 год. | | 100 год. |
| ІНДЗ: | | |
| Вид контролю: іспит | | |

**Примітка**.

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

для денної форми навчання – 2 : 1.

для заочної форми навчання – 1 : 5.

1. **Мета та завдання навчальної дисципліни**

***Мета:*** ознайомити студентів з основами біології, екології, морфології та життєвими циклами безхребетних .

***Завдання:*** ознайомити студентів з сучасною класифікацією та систематикою тваринного світу, показати значення безхребетних у природних екосистемах та житті людини, висвітлити адаптації безхребетних до умов середовища.

У результаті вивчення курсу студент повинен:

**знати:**

* особливості живлення і розмноження безхребетних організмів у цілому та окремих систематичних груп;
* конкретних представників різних систематичних груп, їх життєві цикли та особливості життєдіяльності у залежності від умов проживання

**вміти:**

* визначати видову приналежність вільно існуючих безхребетних організмів;
* практично застосовувати теоретичні знання для вирішення природоохоронних проблем та проблем, зумовлених поширенням паразитичних безхребетних

1. **Програма навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль І. Класифікація будова і розвиток представників типів Губки, Кишковопорожнинні, Реброплави, Плоскі черви, Первиннопорожнинні, Коловертки, Скреблянки, Кільчасті черви .**

***ТЕМА 1***. Походження багатоклітинних. Класифікація будова і розвиток представників типу Губки.

***ТЕМА 2.*** Класифікація будова і розвиток представників типу Кишковопорожнинні.

***ТЕМА 3.*** Класифікація будова і розвиток представників типу Реброплави.

***ТЕМА 4.*** Класифікація будова і розвиток представників типу Плоскі черви. Клас Війчасті черви, клас Трематоди.

***ТЕМА 5.*** Особливості будови та розвитку представників класу Моногенетичні присисні та класу Стьожкові черви

***ТЕМА 6.*** Класифікація будова і розвиток представників типу Первиннопорожнинні.

***ТЕМА 7.*** Класифікація будова та розвиток представників типу Коловертки і типу Скреблянки.

***ТЕМА 8.*** Класифікація будова і розвиток представників типу Кільчасті черви.

**Змістовий модуль ІІ. Класифікація, будова і розвиток представників типів Членистоногі, Молюски, Голкошкірі.**

***ТЕМА 9.*** Класифікація, будова і розвиток представників типу Членистоногі.

***ТЕМА 10.*** Класифікація, будова та біологія представників підтипу Зябродишні.

***ТЕМА 11.*** Класифікація будова та біологія представників підтипу Трахейнодишні.

***ТЕМА 12.*** Класифікація будова та спосіб життя представників класу Комахи або Відкритощелепні.

***ТЕМА 13.*** Класифікація будова та біологія представників підтипу Хеліцерові.

***ТЕМА 14.*** Класифікація будова та біологія представників типу Молюски. Клас Двостулкові, клас Моноплакофори.

***ТЕМА 15.*** Класифікація будова та біологія представників класу Черевоногі і класу Головоногі.

***ТЕМА 16.*** Класифікація будова та біологія представників типу Голкошкірі.

1. **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 | ср | л | п | лаб | інд | ср |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| **Модуль 1** | | | | | | | | | | | | |
| **Змістовий модуль 1**. Характеритика типів Губки, Кишковопорожнинні, Реброплави, Плоскі черви, Первиннопорожнинні, Коловертки, Скреблянки, Кільчасті черви . | | | | | | | | | | | | |
| Т. 1. Губки | 7 | 2 |  | 2 |  | 3 | 5 | 0,5 |  | 0,5 |  | 6 |
| Т. 2. Кишковопорожнинні | 9 | 2 |  | 4 |  | 3 | 6 | 1 |  | 0,5 |  | 6 |
| Т. 3. Реброплави | 6 | 2 |  | - |  | 4 | 5 | 0,5 |  |  |  | 7 |
| Т. 4. Війчасті, Трематоди | 8 | 2 |  | 2 |  | 4 | 6 | 0,5 |  | 1 |  | 6 |
| Т. 5. Моногенеї, Цестоди | 7 | 2 |  | 2 |  | 3 | 6 | 0,5 |  | 1 |  | 6 |
| Т. 6.Первиннопорожнинні | 7 | 2 |  | 2 |  | 3 | 5 | 0,5 |  | 0,5 |  | 7 |
| Т.7. Коловертки, Скреблянки | 8 | 2 |  | 2 |  | 4 | 5 | 0,5 |  | 0,5 |  | 6 |
| Т. 8. Кільчасті | 8 | 2 |  | 2 |  | 4 | 6 | 1 |  | 1 |  | 6 |
| **Разом – зм. модуль1** | **60** | **16** |  | **16** |  | **28** | **45** | **5** |  | **5** |  | **50** |
| **Змістовий модуль 2.** Характеритика типів Членистоногі, Молюски, Голкошкірі | | | | | | | | | | | | |
| Т. 1. Членистоногі | 7 | 2 |  | 2 |  | 3 | 5 | 0,5 |  |  |  | 6 |
| Т. 2. Зябродишні | 7 | 2 |  | 2 |  | 3 | 5 | 1 |  | 1 |  | 6 |
| Т. 3. Трахейнодишні | 8 | 2 |  | 2 |  | 4 | 4 |  |  |  |  | 6 |
| Т. 4. Комахи | 8 | 2 |  | 2 |  | 4 | 7 | 1 |  | 1 |  | 7 |
| Т. 5. Хеліцерові | 7 | 2 |  | 2 |  | 3 | 5 | 1 |  | 0,5 |  | 6 |
| Т. 6. Двостулкові, Моноплакофори | 7 | 2 |  | 2 |  | 3 | 5 | 0,5 |  | 1 |  | 6 |
| Т. 7. Черевоногі, Головоногі | 8 | 2 |  | 2 |  | 4 | 6 | 0,5 |  | 1 |  | 6 |
| Т. 8. Голкошкірі | 8 | 2 |  | 2 |  | 4 | 6 | 0,5 |  | 0,5 |  | 7 |
| **Разом – зм. модуль 2** | **60** | **16** |  | **16** |  | **28** | **45** | **5** |  | **5** |  | **50** |
| Усього годин | **120** | **32** |  | **32** |  | **56** | **90** | **10** |  | **10** |  | **100** |

**4. Теми лабораторних занять (денна форма навчання)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин |
| 1 | Скелет і гемули губок. | 2 |
| 2 | Будова представників класу Гідроїдні. | 2 |
| 3 | Будова представників класів Сцифоїдні та Корали. | 2 |
| 4 | Будова представників класів Війчасті черви та Трематоди. | 2 |
| 5 | Будова представників класів Моногенеї та Стьожкові черви. | 2 |
| 6 | Будова представників типу Первиннопорожнинні. | 2 |
| 7 | Будова представників типів Коловертки і Скреблянки. | 2 |
| 8 | Морфологія представників класу Багатощетинкові. | 2 |
| 9 | Будова представників класу Малощетинкові | 2 |
| 10 | Будова представників класу П’явки | 2 |
| 11 | Морфологія та анатомія річкового рака. | 2 |
| 12 | Гіллястовусі, веслоногі та вусоногі ракоподібні. | 2 |
| 13 | Морфологія павукоподібних та багатоніжок. | 2 |
| 14 | Будова та розвиток комах | 2 |
| 15 | Будова представників типу Молюски | 2 |
| 16 | Морфологія та скелет голкошкірих. Екскурсія в зоомузей. | 2 |

**(заочна форма навчання)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин |
| 1 | Скелет і гемули губок. | 0,5 |
| 2 | Будова представників класу Гідроїдні. | 0,5 |
| 3 | Будова представників класів Сцифоїдні та Корали. | 0,5 |
| 4 | Будова представників класів Війчасті черви та Трематоди. | 0,5 |
| 5 | Будова представників класів Моногенеї та Стьожкові черви. | 1 |
| 6 | Будова представників типу Первиннопорожнинні. | 0,5 |
| 7 | Будова представників типів Коловертки і Скреблянки. | 0,5 |
| 8 | Морфологія представників класу Багатощетинкові. | 0,5 |
| 9 | Будова представників класу Малощетинкові та П’явки | 0,5 |
| 10 | Морфологія та анатомія річкового рака. | 1 |
| 11 | Морфологія павукоподібних та багатоніжок. | 1 |
| 12 | Будова та розвиток комах | 1 |
| 13 | Будова представників типу Молюски | 1 |
| 14 | Морфологія та скелет голкошкірих. Екскурсія в зоомузей. | 1 |

# **Самостійна робота** (денна форма навчання)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин |
| 1 | Археоціати | 3 |
| 2 | Плаваючі поліморфні колонії кишковопорожнинних | 3 |
| 3 | Систематика Реброплавів | 4 |
| 4 | Цикли розвитку ланцетоподібного сисуна, шистостоми, котячого сисуна | 4 |
| 5 | Цикл розвитку жаб’ячої багатоустки, ехінокока, стьожка широкого | 3 |
| 6 | Паразитичні нематоди | 3 |
| 7 | Цикл розвитку коловерток та скреблянок | 4 |
| 8 | Способи розмноження багатощетинкових червів | 4 |
| 9 | Еволюція членистоногих | 3 |
| 10 | Вусоногі раки | 3 |
| 11 | Значення трахейнодишних у екосистемі | 4 |
| 12 | Характеристика рядів комах | 4 |
| 13 | Еволюція систем органів у хеліцерових | 3 |
| 14 | Хітони | 3 |
| 15 | Асиметрія в будові черевоногих | 4 |
| 16 | Морські лілії та офіури | 4 |
|  | Разом | 56 |

(заочна форма навчання)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин |
| 1 | Археоціати | 6 |
| 2 | Плаваючі поліморфні колонії кишковопорожнинних | 6 |
| 3 | Систематика Реброплавів | 7 |
| 4 | Цикли розвитку ланцетоподібного сисуна, шистостоми, котячого сисуна | 6 |
| 5 | Цикл розвитку жаб’ячої багатоустки, ехінокока, стьожка широкого | 6 |
| 6 | Паразитичні нематоди | 7 |
| 7 | Цикл розвитку коловерток та скреблянок | 6 |
| 8 | Способи розмноження багатощетинкових червів | 6 |
| 9 | Еволюція членистоногих | 6 |
| 10 | Вусоногі раки | 6 |
| 11 | Значення трахейнодишних у екосистемі | 6 |
| 12 | Характеристика рядів комах | 7 |
| 13 | Еволюція систем органів у хеліцерових | 6 |
| 14 | Хітони | 6 |
| 15 | Асиметрія в будові черевоногих | 6 |
| 16 | Морські лілії та офіури | 7 |
|  | Разом | 100 |

**5. Методи навчання**

Словесні: лекція, розповідь, пояснення.

Наочні: ілюстрація, демонстрація.

**6. Методи контролю**

До здачі модуля допускаються студенти, що успішно відпрацювали лабораторні заняття.

**Змістовий модуль 1.** Розподіл балів за формами оцінювання:

* тести із теоретично (80%) і практично (20%) орієнтованими завданнями – 15 балів;
* оцінка якості виконання лабораторних завдань – до 10 балів.

**Змістовий модуль 2.** Розподіл балів за формами оцінювання:

* тести із теоретично (80%) і практично (20%) орієнтованими завданнями – 15 балів;
* оцінка якості виконання лабораторних завдань – до 10 балів.

**Іспит** – 50 балів.

**7. Розподіл балів, які отримують студенти**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поточне тестування та самостійна робота | | Підсумковий тест (екзамен) | Сума |
| Змістовий модуль 1 | Змістовий модуль 2 | 50 | 100 |
| Тема 1 – Тема 8 | Тема 9 – Тема 16 |
| 25 | 25 |

**Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оцінка ECTS | Оцінка в балах | За національною шкалою | |
| Оцінка | |
| Екзаменаційні оцінки | | | |
| А | 90 – 100 | 5 | Відмінно |
| В | 81-89 | 4 | Дуже добре |
| С | 71-80 | Добре |
| D | 61-70 | 3 | Задовільно |
| Е | 51-60 | Достатньо |
| Залікові оцінки | | | |
| Оцінка ECTS | Оцінка в балах | За національною шкалою | |
| Залікова оцінка | |
| А | 90 – 100 | Зараховано | |
| В | 81-89 | Зараховано | |
| С | 71-80 | Зараховано | |
| D | 61-70 | Зараховано | |
| Е | 51-60 | Зараховано | |

**8. Методичне забезпечення**

1. Підручники та їх електронні форми.

2. Навчальні посібники та конспекти лекцій

3. Фотографії та схематичні зображення гідробіонтів з використанням презентацій

**9. Рекомендована література**

*Базова*

1. Догель В.А.Зоология беспозвоночных.М.,Высшая школа, І975.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., Высшая школа, 1981.
3. 3еликман А.Л. Практикум по зоологии беспозвоночных. М., Высшая школа, 1969.
4. Мазурмович Б.М., Коваль В.П. Практикум з зоології безхребетних. К., Вища школа, 1977.
5. Мельник Л.М., Іванець О.Р., Лєснік В.В., Хамар І.С. Практикум із зоології безхребетних. Львів, 2004
6. Савчук М.П. Зоологія безхребетних. К., Рад. школа, 1965.
7. Щербак Г.Й., Царичкова Д.Б., Вервес Ю.Г.Зоологія безхребетних: підручник у З кн. Т.1., 2, 3. К., Либідь,І996.

*Допоміжна*

1. Мазурмович Б.М. Розвиток зоології на Україні. К., 1974.
2. Маркевич О.П. Філогенія тваринного світу. К., 1964.
3. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология М.: Мир, 1989

# **Інформаційні ресурси**

<http://www.nature.air.ru/invertebrates/>

<https://kmkjournals.com/journals/Inv_Zool>

<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/17447410>

Автор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_Іванець О.Р.\_\_\_/

(підпис) ( прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_Хамар І.С.\_\_\_/

(підпис) ( прізвище та ініціали)