

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет біології та лісового господарства
Кафедра зоології

СИЛАБУС
нормативного освітнього компонента
Біологія індивідуального розвитку

Підготовки бакалавра
Спеціальності 091 Біологія
освітньо-професійної програми «Біологія»

Луцьк – 2022

Силабус нормативного освітнього компонента «Біологія індивідуального розвитку» підготовки бакалаврів денної форми навчання галузі знань 09 Біологія, спеціальності 091 Біологія за освітньо-професійною програмою «Біологія».

Розробник: Зінченко Олександр Павлович, кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології.

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми



доц. Теплюк В. С.

Силабус нормативного освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри зоології

протокол № 1 від 31 серпня 2022 р.

Завідувач кафедри



проф. Сухомлін К. Б.

I. Опис освітнього компонента

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній ступінь | Характеристика освітнього компонента |
|----------------------------------|---|---|
| Денна форма навчання | 09 Біологія | Нормативний |
| | | Рік підготовки - 2 |
| Кількість годин/кредитів - 120/4 | 091 Біологія | Семестр - 3 |
| | | Лекції - 30 год. |
| | | Лабораторні - 24 год. |
| ІНДЗ: немає | Біологія | Самостійна робота - 58 год. |
| | Бакалавр | Консультації - 8 год. Форма контролю - екзамен |

II. Інформація про викладача

Викладач: Зінченко Олександр Павлович

Науковий ступінь: кандидат біологічних наук

Вчене звання: доцент

Посада: доцент кафедри зоології

Контактна інформація: номер мобільного зв'язку: 0683760846; e-mail Zinchenko.Oleksandr@vnu.edu.ua

Розклад занять розміщено на сайті навчального відділу ВНУ: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Курс «Біологія індивідуального розвитку» представляє собою базову дисципліну, яка формує загальні уявлення про закономірності, що обумовлюють розвиток особин з моменту їх зародження до природної смерті.

2. Пререквізити та постреквізити

Пререквізити: (попередні курси, на яких базується вивчення дисципліни): «Зоологія», «Загальна цитологія і гістологія».

Постреквізити: (дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння і навички, що здобуваються після закінчення вивчення даної дисципліни): «Генетика», «Теорія еволюції».

3. Мета і завдання освітнього компонента

Метою викладання освітнього компонента «Біологія індивідуального розвитку» є формування уявлення про основні закономірності розвитку різних тварин та людини в онтогенезі, гістогенез органів і тканин, метаморфоз та періодичні формотворчі процеси, ріст, регенерацію, характер розвитку в онтогенезі і використання сучасних методів для вирішення практичних завдань.

Основними завданнями вивчення освітнього компонента «Біологія індивідуального розвитку» є ознайомлення із основними термінами та положеннями ембріології, надання базових знань щодо основних закономірностей передембріонального, ембріонального і постембріонального розвитку різних тварин, здобуття навичок мікроскопічних досліджень.

4. Результати навчання (Компетентності)

| | |
|------------------------------|--|
| Загальні компетентності (ЗК) | ЗК 08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. |
| Спеціальні | СК 02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі |

| | |
|---|---|
| (фахові) компетентності (СК) | біологічних наук та на межі предметних галузей. СК 03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси. СК 07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, оліго- та філогенезу живих організмів. СК 08. Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмі. |
| Програмні результати навчання (ПРН) | ПР 08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей. ПР 12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем. ПР 13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах. ПР 17. Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу. |

5. Структура освітнього компонента

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | |
|---|-----------------|--------------|-----------|----------|-----------|
| | Усього | у тому числі | | | |
| | | Лек. | Лаб. | Конс. | Сам. роб. |
| Змістовий модуль 1. Передембріональний розвиток та основні закономірності ембріогенезу | | | | | |
| Тема 1. Вступ в біологію індивідуального розвитку. | 5 | 2 | | | 3 |
| Тема 2. Прогенез. | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| Тема 3. Запліднення та партеногенез. | 8 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| Тема 4. Дроблення. | 8 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| Тема 5. Бластуляція та гастрюляція. | 9 | 2 | 3 | 1 | 3 |
| Тема 6. Порівняльний огляд процесів гастрюляції. | 7 | 2 | 1 | | 4 |
| Тема 7. Нейруляція. Розвиток похідних ектодерми | 7 | 2 | 2 | | 3 |
| Тема 8. Розвиток похідних ентодерми. | 5 | 2 | 0 | | 3 |
| Тема 9. Розвиток похідних мезодерми. | 5 | 2 | 0 | | 3 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 64 | 18 | 14 | 3 | 29 |
| Змістовий модуль 2. Ембріогенез та постембріональний розвиток тварин | | | | | |
| Тема 10. Провізорні органи. | 10 | 2 | 4 | 1 | 3 |
| Тема 11. Метаморфоз. | 6 | 2 | | 1 | 3 |
| Тема 12. Детермінація зачатків органів та диференціація клітин і тканин. | 10 | 2 | 6 | | 2 |
| Тема 13. Генетичні і цитогенетичні | 8 | | | 1 | 7 |

| | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| основи розвитку. | | | | | |
| Тема 14. Розвиток організму й середовище. Ріст тварин. | 8 | 2 | | 1 | 5 |
| Тема 15. Безстатеве розмноження, соматичний ембріогенез і регенерація. | 8 | 2 | | 1 | 5 |
| Тема 16. Онтогенез і еволюція. | 6 | 2 | | | 4 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 56 | 12 | 10 | 5 | 29 |
| Усього годин | 120 | 30 | 24 | 8 | 58 |

Перелік тем лабораторних занять та розподіл балів

| № | Тема лабораторної роботи | Кількість годин | Бали |
|-----|---|-----------------|-----------|
| 1. | Передембріональний розвиток. Сперматогенез | 2 | 3 |
| 2. | Передембріональний розвиток. Овогенез | 2 | 3 |
| 3. | Запліднення. Партеногенез | 2 | 3 |
| 4. | Дроблення | 2 | 3 |
| 5. | Бластуляція | 2 | 3 |
| 6. | Гастрюляція | 2 | 3 |
| 7. | Нейруляція | 2 | 3 |
| 8. | Відокремлення тіла зародка від жовтка і утворення провізорних органів | 2 | 3 |
| 9. | Розвиток ланцетника | 2 | 4 |
| 10. | Розвиток риб і амфібій | 2 | 4 |
| 11. | Розвиток рептилій і птахів | 2 | 4 |
| 12. | Розвиток ссавців | 2 | 4 |
| | Разом | 24 | 40 |

6. Завдання для самостійного опрацювання

1. Експериментальна ембріологія.
2. Порівняльно-експериментальний напрямок в ембріології.
3. Неопреформізм і неопігенез.
4. Будова яєчників.
5. Типи живлення яйцеклітин: солітарний, аліментарний (нутриментарний та фолікулярний).
6. Будова сім'яників.
7. Клітини Сертолі. Біохімія сперматогенезу.
8. Закономірності сперматогенезу у різних тварин.
9. Особливості статевого циклу у зв'язку з умовами існування тварин: однократний, сезонний, неперервний.
10. Гормональна регуляція статевого циклу.
11. Штучне осіменіння у рибицтві. Дослідження В.П. Врасского, В.К. Мілованова.
12. Тривалість і умови збереження яйцями і сперміями здатності до запліднення.
13. Імунологічне визначення статі.
14. Формування тіла зародка, відокремлення головного і хвостового відділів при голобластичному і меробластичному типах розвитку.
15. Індукційні зв'язки між ектодермальними та ендодермальними частинами закладок.
16. Диференціювання соматичної і вісцеральної мускулатури.
17. Розвиток кровоносної системи.
18. Закладка кров'яних острівців, кровоносних судин.
19. Розвиток наднирників.
20. Структура індіферентної гонади.
21. Статеве диференціювання гонад і статевих протоків.

22. Генетичні і гормональні механізми статевої диференціювання.
23. Взаємодія зародка з середовищем і материнським організмом. Біотичні і абіотичні фактори середовища.
24. Яйцеродіння, яйцеживородіння.
25. Провізорні органи у комах (амніотична і серозна оболонки).
26. Поняття про тератогенні агенти.
27. Детермінація, цитодиференціювання і морфогенез.
28. Активність генів і синтез специфічних білків.
29. Диференціальна робота різних генів на різних стадіях і в різних системах.
30. Надклітинні рівні регуляції: міжклітинні взаємодії і явища індукції, принцип зворотніх зв'язків.
31. Природа індукуючих речовин і механізми їх дії.
32. Детермінація як багатоступеневий процес.
33. Імуногенез. Комплексність процесів морфогенезу.
34. Гени і органогенез. Про «генетичний контроль» над диференціацією клітин і тканин.
35. Ядро і цитоплазма в розвитку.
36. Ембріологія, генетика і молекулярна біологія.
37. Зовнішнє середовище і необхідні умови розвитку.
38. Еволюція яєць. Ембріональний розвиток і внутрішнє середовище.
39. Екзогаструляція. Ембріон і біотичні фактори середовища.
40. Критичні періоди з розвитку організму.
41. Порівняльний аналіз розвитку вторинно-статевих ознак на прикладі деяких безхребетних і хребетних тварин.
42. Молекулярні механізми дії гормонів на розвиток вторинно-статевих ознак і їх еволюційні перетворення.
43. Імунобіологічні взаємовідносини плоду і організму.
44. Імунологічне значення яйцевих оболонок.
45. Механізми, що визначають остаточні розміри тіла тварин.
46. Значення гіпоталамічних факторів (соматоліберину і соматостатину) в регуляції росту тварин.
47. Механізми дії соматотропного гормону аденогіпофіза і гормонів периферичних ендокринних залоз на ріст.
48. Вплив на ріст факторів середовища і механізми їх дії. Співвідношення між ростом і диференціюванням.
49. Ріст і зміни пропорцій тіла. Фактори, що визначають кінцеві розміри тіла тварин.
50. Морфогенетичні процеси у постембріональний період розвитку тварин.
51. Залежність метаморфозу від умов середовища і механізми їх впливу на організм. Нейрогуморальні і генетичні механізми метаморфозу.
52. Природа диференціальної чутливості тканин до гормонів. Неотенія у амфібій.
53. Періодичні формотворчі процеси.
54. Періодична зміна та зміна забарвлення покривів у безхребетних і хребетних тварин.
55. Нейрогуморальні механізми регуляції періодичних формотворчих процесів.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента. Здобувач освіти повинен відвідувати згідно розкладу занять всі види аудиторних занять передбачені навчальним планом. Графік консультацій із навчальної дисципліни розміщений на дошці оголошень та на сайті кафедри зоології. У разі відсутності студента на занятті він зобов'язаний його відпрацювати (графік відпрацювання знаходяться на дошці оголошень кафедри зоології). У випадку нетипових ситуацій та об'єктивних причин можливий перехід на дистанційну форму навчання на платформі Moodle <http://194.44.187.60/moodle/>.

Політика щодо неформальної, інформальної та дуальної освіти. Якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній (курси, семінари, тренінги, стажування) чи

інформальній освіті і їх тематика, обсяг вивчення та зміст відповідають освітньому компоненту в цілому або його окремому розділу, змістовому модулі, темі (темам), що передбачені силабусом навчальної дисципліни, і проходження яких підтверджено документально (сертифікат, свідоцтво, посилання тощо), то зарахування результатів такого навчання здійснюється згідно «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки»
https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/1_Визнання_резул_татів_ВНУ_ім_Л.У._2_р_ед.pdf

У випадку дуальної форми здобуття освіти зарахування результатів такого навчання здійснюється згідно «Положення про підготовку студентів у Волинському національному університеті імені Лесі Українки з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти» на основі тристороннього договору між закладом освіти, суб'єктом господарювання і здобувачем освіти
https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/11/12_Положення_про_дуал_ну_освіту_ред.pdf

Політика щодо академічної доброчесності. Студент повинен самостійно виконати всі завдання лабораторних робіт, а у випадку запозичень інформації зобов'язаний коректно її відображати з посилання на першоджерело. Використання будь-яких джерел інформації під час проведення різних форм оцінювання знань (поточний, модульний, підсумковий контроль) заборонено.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Здобувач освіти повинен вчасно виконати всі завдання лабораторних робіт і надавати їх для перевірки викладачу. У випадку відсутності студента на занятті з об'єктивних причин (хвороба, заява по поважній причині) термін здачі робіт може бути змінений. До підсумкової форми контролю (екзамену) здобувач освіти має відпрацювати пропущені заняття та здати лабораторні роботи.

Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті відповідно до його конкретних цілей. На всіх лабораторних заняттях застосовуються види стандартизованого контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок: виконання практичних завдань, включаючи компетентісно-орієнтовані, вирішення задач, тестовий контроль, усне опитування, письмову відповідь на запитання викладача. Студенти отримують оцінку за кожне лабораторне заняття, яка є комплексною та включає контроль як теоретичної, так практичної підготовки студента. Самостійна робота студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. На кожному лабораторному занятті студент за виконання навчальних завдань може заробити бали (від 3 до 4 балів), максимально за усі лабораторні заняття студент може отримати 40 балів (табл. 1). Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: знання теоретичного матеріалу з теми; вміння студента демонструвати практичні навички з дисципліни; своєчасне виконання практичних завдань.

Таблиця 1

| Поточний контроль (макс = 40 балів) | | | | | | | | | | | | Модульний контроль (макс = 60 балів) | | Загальна кількість балів |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------|
| Змістовий модуль 1 | | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | | Модуль 1 (МКР1) | Модуль 2 (МКР 2) | |
| Лаб. р. 1 | Лаб. р. 2 | Лаб. р. 3 | Лаб. р. 4 | Лаб. р. 5 | Лаб. р. 6 | Лаб. р. 7 | Лаб. р. 8 | Лаб. р. 9 | Лаб. р. 10 | Лаб. р. 11 | Лаб. р. 12 | Модуль 1 (МКР1) | Модуль 2 (МКР 2) | 100 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 30 | 30 | |

Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосується тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко. Завдання для самостійного опрацювання входять в структуру лабораторних занять та

оцінюються в процесі виконання навчальних завдань.

Проміжний контроль. Формою проміжного контролю знань студентів є *модульні контрольні роботи* (МКР). МКР пишеться по завершенню вивчення всіх тем з модуля, на останньому занятті модуля. Форма проведення МКР є тестування. За один МКР студент може отримати максимально 30 балів (табл. 1).

Підсумкова оцінка визначається в балах як сума оцінок поточного та проміжного (модульного) контролю. Якщо сума підсумкових модульних оцінок становить не менше 60 балів, то за згодою студента, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни.

Підсумковий контроль проходить у формі екзамену, за складання якого студент може отримати максимум 60 балів. Загальна сума балів за курс – 100. Оцінка за освоєння курсу виставляється згідно шкали оцінювання (табл. 2).

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає екзамен. При цьому на екзамен виноситься 60 балів, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Загальна оцінка знань здійснюється під час екзамену у вигляді тестових питань (30 питань). Всі питання стосуються різних тем курсу. Кожне запитання – 2 бала. Для складання іспиту потрібно набрати у сумі з поточним контролем не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

Таблиця 2

Шкала оцінювання

| Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності | Оцінка |
|--|--------------|
| | для екзамену |
| 90 – 100 | Відмінно |
| 82 – 89 | Дуже добре |
| 75 - 81 | Добре |
| 67 -74 | Задовільно |
| 60 - 66 | Достатньо |
| 1 – 59 | Незадовільно |

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Біологія індивідуального розвитку. Частина 1. Практикум : Навчальний посібник / М.Е. Держинський, Н.В. Скрипник, О.К. Вороніна, Л.М. Пазюк; упорядкування Н.В. Скрипник. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. 271 с. Режим доступу: http://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Upload/Kafedry/Cytologiya/Biblioteka/Praktyku/my/BIR_praktikum_past1.pdf
2. Біологія індивідуального розвитку: навч. посіб. для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 6.070402 - Біологія / укладач: І.А. Ігнатенко. Черкаси: ПП «Дар-Гранд», 2011. 123 с.
3. Долгов О.М. Загальна гістологія з основами ембріології: навчальний посібник: у 2 ч. Вінниця: «Віндрук», 2015. Ч. I. 124 с.
4. Зінченко М.О., Зінченко О.П., Щепна Л.В. Біологія індивідуального розвитку: Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. Луцьк : Медія, 2018. 64 с. Режим доступу: <http://vnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/17172>
5. Зінченко О.П., Степанюк Я.В. Біологія індивідуального розвитку: Методичні рекомендації. Луцьк : Медія, 2015. 36 с. Режим доступу: <http://vnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/5358>
6. Зінченко О.П., Зінченко М.О. Біологія індивідуального розвитку : тестові завдання. Луцьк : Медія, 2020. 64 с. Режим доступу: <http://vnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/17185>