

**Тернопільська обласна рада
Управління освіти і науки Тернопільської облдержадміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка**

Кафедра біології, екології та методики їх викладання

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи

М.Б. Боднар
М.Б. Боднар
«31» серпня 2017 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
БІОЛОГІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальність 014 Середня освіта (Біологія)

освітньо-професійна програма Середня освіта (Біологія)

Кременець – 2017 рік


Робоча програма «Біологія індивідуального розвитку» для студентів, які навчаються за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Кременець : 2017. 14 с.

Розробник програми:

Ільєнко М. М., доктор біологічних наук, професор, професор кафедри біології, екології та методики їх викладання

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біології, екології та методики їх викладання, протокол № 1 від «30» серпня 2017 року

Завідувач кафедри біології, екології та методики їх викладання



М. М. Ільєнко

1. Вступ

Навчальна дисципліна «Біологія індивідуального розвитку» є однією із провідних у підготовці майбутніх учителів біології, яка має забезпечити теоретичну, практичну та методичну готовність студентів до організації, проведення урочної, позаурочної та позакласної навчально-виховної роботи з біології. Вивчення курсу «Біологія індивідуального розвитку» формує уяву про основні закономірності онтогенетичного розвитку організмів (макро- і мікроморфологічних, фізіолого-біохімічних, молекулярних і генетичних процесів), що протікають в організмі під час розвитку на всіх етапах онтогенезу тваринних та рослинних організмів.

Крім лекцій, на яких розглядаються основні поняття та питання курсу, передбачено виконання лабораторних робіт з метою закріплення теоретичних знань. На лабораторних заняттях студенти знайомляться з послідовними стадіями онтогенезу, закономірностями зміни онтогенезу організмів різних таксономічних груп у залежності від змін умов довкілля.

Ключові слова: біологія, індивідуальний розвиток, онтогенез.

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Галузь знань 01 Освіта / Педагогіка	Нормативна	
	Спеціальність 014 Середня освіта (Біологія)		
Змістових модулів - 2	Освітньо-професійна програма Середня освіта (Біологія)	Курс:	
Загальна кількість годин – 90 год.		2-й	2-й
		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 3	Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)	Лекції	
		18 год.	4 год.
		Лабораторні	
		18 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		54 год.	82 год.
		Вид контролю	
екзамен	екзамен		

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

для денної форми навчання – 40% / 60%

для заочної форми навчання – 9% / 91 %

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Біологія індивідуального розвитку» виступає професійна підготовка вчителя біології, яка передбачає теоретичну, практичну і методичну готовність студентів до організації та проведення урочної і позакласної навчально-виховної роботи з біології та здійснення самостійних наукових пошуків у галузі біології.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- вивчення основних закономірностей онтогенетичного розвитку організмів;
- ознайомлення з макро- і мікроморфологічними, фізіолого-біохімічними, молекулярними та генетичними процесами, що протікають в організмі під час розвитку на всіх етапах онтогенезу тваринних і рослинних організмів;
- формування уявлення щодо єдиної концептуальної стратегії онтогенезу;
- вивчення загальних закономірностей передзародкового, зародкового та позазародкового розвитку;
- розгляд можливих способів керування онтогенезом і сучасних фундаментальних та прикладних питань біології індивідуального розвитку.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Дендрологія» студент повинен володіти такими компетентностями та досягти таких результатів навчання:

Інтегральна

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі освіти, які передбачають застосування закономірностей, законів, теорій і методів педагогічних та біологічних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові

- здатність оперувати біологічними поняттями, законами, концепціями і теоріями для пояснення особливостей функціонування живих систем різної ієрархії;
- здатність пояснювати на різних рівнях організації живого механізми біологічних процесів з урахуванням еволюційної ієрархії клітин, тканин, органів та організму в цілому;
- здатність аналізувати спосіб життя та його вплив на здоров'я людини, здійснювати моніторинг індивідуального та громадського здоров'я;
- здатність до використання відповідних методів, прийомів і засобів для здійснення науково-дослідницької роботи та інтерпретації її результатів.

Програмні результати навчання

- застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення;
- володіти основами професійної культури, формувати тексти, робити презентації та повідомлення з дотриманням професійної етики та сумлінності;
- знати та розуміти основні концепції, теорії та загальну структуру біологічної науки, володіти біологічною термінологією та номенклатурою;
- демонструвати знання будови й функцій організму людини, основ здорового способу життя.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль I. Ембріогенез

Тема 1. Предмет біології індивідуального розвитку. Походження первинних статевих клітин.

Предмет біології розвитку, її місце в системі біологічних дисциплін. Методи біології розвитку: описові, порівняльні, експериментально-ембріологічні, цитологічні, цитохімічні, молекулярно-біологічні, біохімічні, імунобіологічні, екологічні і генної інженерії. Історія формування вчення про індивідуальний та історичний розвиток живих організмів. Характерні особливості організації живої системи. Рівні організації живої матерії. Еволюція форм розмноження. Статеве безстатеве розмноження. Безстатеве розмноження одноклітинних та багатоклітинних організмів. Форми безстатєвого розмноження одноклітинних та багатоклітинних організмів. Походження й еволюція статєвого розмноження. Морфологія та фізіологія статєвих клітин. Походження первинних статєвих клітин. Морфологія та фізіологія гамет.

Тема 2. Гаметогенез. Загальна характеристика запліднення та його біологічне значення

Оогенез. Етапи оогенезу: розмноження, ріст, дозрівання. Типи живлення яйцеклітини: солітарний, фагоцитарний, нутріментарний, фолікулярний. Сперматогенез. Особливості сперматогенезу. Послідовні стадії сперматогенезу.

Запліднення. Загальна характеристика процесу запліднення та його біологічне значення. Внутрішнє та зовнішнє запліднення. Дистантна та контактна взаємодії гамет. Механізми запобігання поліспермії: деполіаризація плазматичної мембрани яйцеклітини та кортикальна реакція - формування оболонки запліднення. Типи запліднення. Партеогенез: гіно - та андрогенез. Природний партеногенез і його поширення в природі. Штучний партеногенез, його теоретичне і практичне значення.

Тема 3. Дроблення та бластуляція. Загальна характеристика та біологічне значення процесу гастрюляції .

Дроблення та бластуляція. Загальна характеристика й біологічне значення процесу дроблення. Механізми дроблення. Фактори, які регулюють клітинний цикл на ранніх стадіях розвитку. Загальна характеристика та біологічне значення процесу гастрюляції. Типи формотворчих процесів під час гастрюляції: імміграція, інвагінація, епіболія та делямінація. Телобластичний і ентероцельний способи утворення мезодерми. Карти презумптивних зачатків. Клітинна детермінація та диференціація.

Тема 4. Нейрула. Органогенез. Взаємодія зародка із середовищем

Нейруляція. Загальна характеристика й біологічне значення нейруляції. Нервова пластинка. Нервова трубка та її відділи. Еволюція кори головного мозку. Нервовий гребінь. Проблеми клітинної міграції. Утворення хорди. Перетворення мезодерми в ході нейруляції. Взаємодія зародка із середовищем. Провізорні органи. Провізорні органи зародка на прикладі птахів. Жовтковий мішок: його розвиток, будова та функція. Ембріональний гемопоез. Зародкові оболонки: амніон, хоріон і алантоїс. Амніотична порожнина та амніотична рідина. Хоріо-алантоїс. Плацента ссавців: епітеліохоріальна, десмохоріальна, вазохоріальна й гемохоріальна. Метаболічна, гормональна та імунологічна активність плаценти.

Змістовий модуль II. Постнатальний розвиток

Тема 5. Постнатальний розвиток. Періоди постнатального розвитку.

Постнатальний розвиток. Періоди постнатального розвитку. Типи постнатального онтогенезу. Прямий та непрямий розвиток. Личинкова стадія. Різні типи личинок у безхребетних тварин.

Тема 6. Метаморфоз і його закономірності.

Метаморфоз. Метаморфоз і його типи: еволютивний, катастрофічний, некробіотичний. Розвиток із повним та неповним метаморфозом. Біологічне значення метаморфозу, його основні закономірності на прикладі комах та амфібій. Гормональна регуляція метаморфозу. Гетерохронія: неотенія, прогенез, прямий розвиток. Критичні періоди розвитку у вищих хребетних в ембріогенезі і в період постембріонального розвитку.

Тема 7. Ріст і формотворчі процеси.

Загальна характеристика процесу росту. Гіпертрофія та гіперплазія. Детермінований та недетермінований ріст. Еволюція й аллометрія. Рівняння швидкості росту багатоклітинного організму. Гормональна регуляція росту: гормони гіпоталамуса й гіпофіза. Статевий диморфізм росту. Локальні регулятори росту: фактори росту нервів, фібробластів та інші. Фактори пригнічення росту. Онкогени і клітинний ріст.

Тема 8. Регенерація. Фізіологічна та репаративні регенерація

Регенерація. Типи регенерації: фізіологічна та репаративна регенерація. Форми регенераційного процесу. Компенсаторна гіпертрофія. Регенерація органів на прикладі кінцівок та елементів ока. Взаємодія клітин і механізми регенераційного процесу. Регенераційна бластема. Позиційна інформація. Інтеркалярна регенерація у комах. Правило інтеркаляції: ріст та неперервність у ряду позиційних значень.

Тема 9. Старіння і його закономірності

Старіння як етап онтогенезу. Тривалість життя. Залежність тривалості життя від інтенсивності метаболізму, ваги тіла та ваги головного мозку. Індекс цефалізації. Загальна характеристика вікових змін організму на прикладі людини. Механізми старіння. Вплив вільних радикалів. Участь нейроендокринної системи в детермінації вікових змін. Генетичний контроль тривалості життя. Сучасні теорії старіння.

5. 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	с.р.		л	п	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	3	4	5	6	
Модуль 1										
Змістовий модуль 1										
Тема 1. Предмет біології індивідуального розвитку. Походження первинних статевих клітин.	9	2		2	5	8				8
Тема 2. Гаметогенез. Загальна характеристика запліднення та його біологічне значення	11	2		2	7	12			2	10
Тема 3. Дроблення та бластуляція. Загальна характеристика та біологічне значення процесу гастрюляції .	11	2		2	7	12	2			10
Тема 4. Нейрула. Органогенез. Взаємодія зародка із середовищем	11	2		2	7	10				10
Разом за ЗМ I	42	8		8	26	42	2		2	38
Змістовий модуль 2										
Тема 5. Постнатальний розвиток. Періоди постнатального розвитку	10	2		2	6	9				9
Тема 6. Метаморфоз і його закономірності.	10	2		2	6	11	2			9
Тема 7. Ріст і формотворчі процеси.	9	2		2	5	9				9
Тема 8. Регенерація. Фізіологічна та репаративні регенерація	10	2		2	6	11			2	9
Тема 9. Старіння і його закономірності	9	2		2	5	8				8
Разом за ЗМ II	48	10		10	28	48				44
Усього годин	90	18		18	54	90	4		4	82

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Морфологія статевих клітин	2
2.	Гаметогенез. Запліднення.	2
3.	Дроблення. Бластуляція. Гастрюляція.	2
4.	Органогенез. Розвиток аномній	2
5.	Розвиток птахів. Розвиток ссавців	2
6.	Метаморфоз і його закономірності.	2
7.	Ріст та формотворчі процеси.	2
8.	Регенерація та її різновиди.	2
9.	Старіння як стадія онтогенезу	2
Разом		18

7. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1.	Тема 1. Предмет біології індивідуального розвитку. Походження первинних статевих клітин. 1. Методи біології розвитку 2. Рівні організації живої матерії 3. Регуляція розвитку у еукаріотів і прокариотів 4. Експериментальна ембріологія 5. Застосування онтогенетичних досліджень	6	9
2	Тема 2. Гаметогенез. Загальна характеристика запліднення та його біологічне значення 1. Гаметогенез. Особливості оогенезу та сперматогенезу. 2. Ооплазматична сегрегація 3. Молекулярні механізми, що забезпечують видоспецифічність взаємодії гамет. 4. Відмінність сперматогенезу та оогенезу. 5. Активація розвитку яйцеклітини. 6. Метаболічна теорія запліднення.	6	9
3	Тема 3. Дроблення та бластуляція. Загальна характеристика та біологічне значення процесу гастрюляції. 1. Залежність типів дроблення від еволюційного шляху виду. 2. Події дроблення на прикладі морського їжака, амфібій, ссавців. 3. Сучасний стан теорії зародкових листків. 4. Види формотворчої активності під час гастрюляції. 5. Загальні риси розвитку хребетних. 6. Формотворчий потенціал генома. 7. Проблема клонування.	6	9

4	<p>Тема 4. Нейрула. Органогенез. Взаємодія зародка із середовищем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Еволюція кори головного мозку. 2. Розвиток метамерії зародка. 3. Формування просторової організації живої системи. 4. Спільність процесів гастрюляції у різних класів хребетних. 5. Експериментальне вивчення процесів гастрюляції. 6. Плацента ссавців: епітеліохоріальна, десмохоріальна, вазохоріальна й гемохоріальна. 7. Народження. 	6	9
5	<p>Тема 5. Постнатальний розвиток. Періоди постнатального розвитку</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постнатальний розвиток. 2. Типи постнатального онтогенезу. 3. Прямий та непрямий розвиток. 4. Личинкова стадія. 5. Різні типи личинок у безхребетних тварин. 	6	9
6	<p>Тема 6. Метаморфоз і його закономірності.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метаморфоз і його типи: еволютивний, катастрофічний, некробіотичний. 2. Біологічне значення метаморфозу, його основні закономірності на прикладі комах та амфібій. 3. Гормональна регуляція метаморфозу. 4. Нейроендокринні механізми метаморфозу. 5. Залежність метаморфозу від умов навколишнього середовища. 6. Критичні періоди розвитку у вищих хребетних в ембріогенезі і в період постембріонального розвитку. 	6	10
7	<p>Тема 7. Ріст і формотворчі процеси.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика процесу росту. 2. Гормональна регуляція росту: гормони гіпоталамуса й гіпофіза. 3. Локальні регулятори росту: фактори росту нервів, фібробластів та інші. 4. Генетичні та нейроендокринні механізми, що визначають кінцеві розміри тіла у тварин різних класів. 	6	9
8	<p>Тема 8. Регенерація. Фізіологічна та репаративні регенерація</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Форми регенераційного процесу. 2. Регенерація органів на прикладі кінцівок та елементів ока. 3. Інтеркалярна регенерація у комах. 4. Практичне застосування наукових доробків з регенерації. 5. Застосування стовбурових клітин у медицині. 	6	9
9	<p>Тема 9. Старіння і його закономірності</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Залежність тривалості життя від інтенсивності метаболізму, ваги тіла та ваги головного мозку. 2. Загальна характеристика вікових змін організму на прикладі людини. 3. Вплив вільних радикалів. 4. Сучасні теорії старіння. 	6	9
	Разом	54	82

8. Індивідуальні завдання

Тематика ІНДЗ

1. Біологія індивідуального розвитку як наука.
2. Форми розмноження організмів
3. Оогенез та його етапи
4. Сперматогенез, стадії сперматогенезу
5. Загальна характеристика й біологічне значення процесу дроблення
6. Типи дроблення.
7. Типи формотворчих процесів під час гастрюляції: імміграція, інвагінація, епіболія та делямінація.
8. Загальна характеристика й біологічне значення нейруляції
9. Провізорні органи.
10. Плацента, її види та значення.
11. Типи постнатального онтогенезу. Прямий та непрямий розвиток.
12. Особливості личинкової стадії. Різні типи личинок у безхребетних тварин.
13. Метаморфоз і його типи: еволютивний, катастрофічний, некробіотичний. Розвиток із повним та неповним метаморфозом.
14. Гормональна регуляція метаморфозу. Гетерохронія: неотенія, прогенез, прямий розвиток.
15. Регуляція росту.
16. Гіпертрофія та гіперплазія. Рівняння швидкості росту багатоклітинного організму.
17. Регенерація. Типи регенерації: фізіологічна та репаративна регенерація.
18. Старіння як етап онтогенезу. Механізми старіння
19. Сучасні теорії старіння.
20. Форми регенераційного процесу.

Вимоги щодо виконання ІНДЗ

Навчально-дослідна робота повинна складатися зі змісту, вступу, основної частини, висновків, списку використаних джерел.

У вступі потрібно:

- а) обґрунтувати актуальність теми;
- б) показати ступінь розробленості даної теми, здійснити аналіз сучасного стану дослідження проблеми;
- в) поставити завдання дослідження.

В основній частині потрібно висвітлити основний матеріал теми навчально-дослідної роботи, викласти факти, ідеї, результати досліджень в логічній послідовності, обґрунтувати власну позицію, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначити шляхи вирішення досліджуваної проблеми, розглянути тенденції подальшого розвитку даного питання. У висновках потрібно представити результати виконання навчально-дослідної роботи, підвести підсумки.

Список використаних джерел подавати згідно вимог.

В тексті роботи слід посилатися на список літератури, вказуючи при цьому в квадратних дужках номер джерела у списку використаної літератури і сторінки, які використанні для написання роботи за таким зразком: [1, С. 25-32].

Обсяг роботи 6-8 сторінок, друкований (формат А-4; інтервал 1,5; розмір шрифту – 14).

Роботу потрібно виконати на окремих аркушах, які необхідно скріпити. На титульному аркуші слід вказати прізвище, ім'я та по-батькові студента, курс, групу, спеціальність. Текст роботи повинен бути чітким, розбірливим, з пронумерованими сторінками. Робота може бути виконана у формі презентаційної доповіді.

Критерії оцінювання ІНДЗ

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	2 бали
2.	Складання плану дослідження	1 бал
3.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень в логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання.	7 балів
4.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	4 бали
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел)	1 бал
Разом		15 балів

Примітка. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за виконання ІНДЗ становить **15 балів**. Невиконання ІНДЗ оцінюється в 0 балів.

Шкала оцінювання ІНДЗ

Рівень виконання	Кількість балів, що відповідає рівню	Оцінка за традиційною системою
Високий	12-15	Відмінно
Достатній	8-11	Добре
Середній	4-7	Задовільно
Низький	0-3	Незадовільно

„Відмінно” відповідає **12-15** балам, ставиться: при виконанні ІНДЗ у повному обсязі, теоретична та практична (за наявністю) частини не мають помилок; відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам, робота виконана вчасно.

„Добре” відповідає **8-11** балам, ставиться якщо: ІНДЗ виконано в повному обсязі і не має помилок, які потребують її переробки; відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.

„Задовільно” відповідає **4-7** балам, ставиться, якщо ІНДЗ виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; оформлення не відповідає вимогам; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.

„Незадовільно” відповідає **0-3** балам, виставляється якщо: ІНДЗ виконана не в повному обсязі; мають місце суттєві помилки, які тягнуть за собою переробку; оформлення не відповідає вимогам; на запитання студент дає неправильні відповіді.

9. Методи навчання

Лекція, розповідь, пояснення, бесіда, інструктаж, ілюстрування, демонстрування, самонавчання, лабораторна робота, навчальні дослідження, лекція-візуалізація, раунд.

10. Методи контролю

Усне та письмове опитування, презентація робіт, оцінювання практичних робіт, індивідуального завдання, екзамен.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування (60 балів)		ІНДЗ	Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1	T 1 – 5 T 2 – 5 T 3 – 5 T 4 – 5	15	70	100
Змістовий модуль 2	T 5 – 5 T 6 – 5 T 7 – 5 T 8 – 5 T 9 – 5			

T1, T2 ... T10 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання знань та вмінь студентів з курсу «Біологія індивідуального розвитку»

Відповідь на практичному занятті та усна відповідь за темою індивідуального завдання	
A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні знання з теми. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Відповідь базується з урахуванням міжпредметних зв'язків. Володіє методологією досліджень із БІР, вміє грамотно інтерпретувати їхні результати.
B 4 (добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в

	формуванні відповідей
C 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми
D 3 (задовільно)	Студент знає основний зміст теми, але його знання мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами
E 3 (задовільно)	Студент має прогалини в знаннях з теми. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні
X 2 (незадовільно)	Студент має фрагментарні знання з теми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, відмовляється відповідати

Екзамен (усна відповідь)	
A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні і системні знання з курсу, вільно володіє понятійним апаратом. Знає основні принципи та методичні підходи до викладення біології індивідуального розвитку. Має уявлення про сучасний стан розвитку науки. Буде відповідь логічно, послідовно, розгорнуто, використовуючи біологічну термінологію.
B 4 (добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності в формулюванні відповідей, окремі помилки при виконанні практичних робіт.
C 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, має практичні навички, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
D 3 (задовільно)	Студент знає основні теми курсу, має уявлення про проблематику поставлених питань, але його знання мають загальний характер, відповіді не підкріплені прикладами. При виконанні практичних завдань допускає помилки.
E 3 (задовільно)	Студент має прогалини в теоретичному курсі та практичних вміннях. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні.
X 2 (незадовільно)	Студент має фрагментарні знання з теми змістового модулю. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал.
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, не працював в аудиторії з викладачем або самостійно.

12. Методичне забезпечення

Курс лекцій і практичних занять; інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНМЗД); ілюстративні матеріали.

13. Рекомендована література

Базова

1. Біологія індивідуального розвитку. Частина І. Практикум : навч. посіб. / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, О. К. Вороніна, Л. М. Пазюк / упорядкування Н. В. Скрипник. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. 271 с.
2. Бровдій В.М. Еволюційне вчення : підручник. Київ : Академія, 2013. 336 с.
3. Ігнатенко І. А. Біологія індивідуального розвитку : навч. посіб. для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності. Черкаси : ПП. «Дар-Гранд», 2011. 23 с.
4. Кваша В. І. Еволюційне вчення : лабораторний практикум. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2004.

Допоміжна

1. Зінченко О. П., Степанюк Я. В. Біологія індивідуального розвитку : Методичні рекомендації. Луцьк, РВВ «Медіа», 2015. 36 с.
2. Ільєнко М. М., Тюття Л. Т. До питання щодо особливостей та механізмів біологічної і соціальної адаптивності людини. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами*. Київ, Університет «Україна», 2007. С. 24-32.
3. Мамкаев Ю. В. Методы и закономерности эволюционной морфологии. *Современная эволюционная морфология*. Киев : Наук. думка, 1991. С. 33-56.
4. Страшко С. В. Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / С. В. Страшко, О. Б. Кучменко, І. Ю. Сліпчук, М. Ф. Войцехівський. Київ : Грамота, 2017. 240 с.
5. Черняк Я. І. Біологія індивідуального розвитку тварин. Львів : ЛНУ, 2013. 168 с.

14. Інформаційні ресурси

1. www.uk.wikipedia.org , www.en.wikipedia.org
2. www.evolbiol.ru
3. www.membrana.ru
4. www.elementy.ru