МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ЛІСУ, МИСЛИВСТОВЗНАВСТВА ТА ІХТІОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан Біологічного факультету
________ Л.О. Омельянчик
(підпис)
«29» 08 2024

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Біологія індивідуального розвитку

підготовки бакалавр

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійні програми «Біологія», «Генетика» «Фізіологія, імунологія та біохімія»

спеціальності 091 Біологія та біохімія

галузі знань 09 Біологія
(шифр і назва)

ВИКЛАДАЧ: Ткач Євген Вікторович

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри біології лісу,
мисливствазнавства та іхтіології

Протокол № 1 від "27" 08 2024 р.
Завідувач кафедри кафедри біології лісу,
мисливствазнавства та іхтіології
________ В.І. Домніч
(підпис)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

________ Н.В. Невосад
________ Л.О. Тополова
(підпис)
________ В.В. Коцюба

2024 рік

Викладач: *Ткач Євген Вікторович*
Зв`язок з викладачем:
E-mail: tkachievgen@gmail.com
Сезн ЗНУ повідомлення:
Телефон: (061) 228-75-79 (кафедра), (050) 805-98-98
Інші засоби зв'язку: особисті повідомлення у СЕЗН ЗНУ Moodle, Telegram, ZOOM.
Кафедра: *біології лісу, мисливствознавства та їхтіології, ІІІ корпус ауд.,217*

1. Опис навчальної дисципліни

Метою курсу «Біологія індивідуального розвитку» є вивчення процесів, які відбуваються від моменту запліднення до формування повноцінного організму. Студенти отримають знання про ключові етапи ембріонального та постембріонального розвитку, зокрема механізми клітинної диференціації, морфогенезу та регенерації. Курс також охоплює сучасні уявлення про молекулярні й генетичні основи розвитку, які є важливими для розуміння нормального розвитку та патологій.

Основним завданням курсу є формування у студентів глибоких знань про закономірності індивідуального розвитку організмів. Вивчення цієї дисципліни дозволить студентам оволодіти методами аналізу процесів, що впливають на розвиток клітин, тканин і органів. Також увага приділяється взаємодії різних сигнальних шляхів, регуляторних генів і факторів середовища, що формують унікальний фенотип організму.

Дисципліна «Біологія індивідуального розвитку» тісно пов'язана з іншими біологічними та загальними дисциплінами, такими як анатомія, фізіологія, генетика та молекулярна біологія. Вона доповнює знання про структуру та функції організмів, отримані під час вивчення загальної біології, а також готує базу для глибшого розуміння таких напрямків, як біомедицина, біотехнології та генетична інженерсія. Курс сприяє формуванню системного підходу до розуміння розвитку живих організмів, що є ключовим для сучасних біологічних наук. Отримані знання будуть корисними як для подальших наукових досліджень, так і для практичної діяльності у сферах медицини, екології, біоінженерії та інших суміжних галузей.

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	**Обов'язкова**	
Семестр	7-й	5-й
Кількість кредитів ECTS	**3**	
Кількість годин	90	
Лекційні заняття	20 год.	6 год.
Лабораторні заняття	20 год.	4 год.
Самостійна робота	34 год.	75 год.
Консультації	*Поточні очні консультації проводяться за потреби у середу з 11.00-14.00, ауд 217. Проведення дистанційних консультацій з використання платформ: gmail, ZOOM, Moodle та Telegram (у робочий час).*	
Вид підсумкового семестрового контролю:	**екзамен**	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	*https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626*	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	Пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний). Лекції, бесіди, спостереження, пояснення. Метод проблемного викладу матеріалу. Дослідницький. Медіаграмотність. Фактчекінг. Практичні роботи, досліди, індивідуальне дослідницьке завдання.	Форми оцінювання: поточне, підсумкове. Методи оцюнювання: тестування. метод інтерв'ю, опитування, імітаційна діяльність (моделювання), спостереження за навчальною діяльністю студентів, письмовий контроль, практичний контроль.
ЗК-1.Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства, та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в України		
ЗК02. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.		
ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.		
ЗК04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		
ЗК05. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.		
ЗК06. Здатність спілкуватися іноземною мовою.		
ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.		
ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.		
СК02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.		
СК03. Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.		
СК06. Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.		
СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.		
СК08. Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.		
СК11. Знання принципів організації наукових досліджень при діагностиці біологічних систем.		
ПР01. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у		

професійній діяльності.		
ПР02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.		
ПР04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.		
ПР08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.		
ПР09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.		
ПР10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокаріот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.		
ПР11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.		
ПР17. Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу.		
ПР18. Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.		
ПР22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на доброчесність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.		

3. Зміст навчальної дисципліни

Курс «Біологія індивідуального розвитку» охоплює теоретичні та практичні аспекти дослідження процесів, що відбуваються на різних етапах розвитку організму – від запліднення до повного формування. Студенти вивчають основні механізми клітинної диференціації, морфогенезу, органогенезу та постембріонального розвитку, а також фактори, які впливають на ці процеси. Особлива увага приділяється генетичним і молекулярним механізмам, що регулюють розвиток, а також методам дослідження цих процесів.

Курс включає лабораторні роботи, що дозволяють студентам на практиці ознайомитися з ключовими етапами розвитку на прикладі різних тварин. Це дозволить студентам не лише розуміти, як проходять етапи онтогенезу, але й застосовувати ці знання в практичних завданнях, таких як дослідження регенерації та клонування.

Значення біології індивідуального розвитку зростає в сучасному світі у зв’язку з розвитком біомедичних технологій, генної інженерії та регенеративної медицини. Ця наука відіграє важливу роль у розумінні патологічних процесів розвитку, пошуку нових підходів до лікування вроджених захворювань, а також у відновленні пошкоджених органів і тканин. Знання про розвиток організму важливі не лише для медицини, а й для біотехнологій, ветеринарії, сільського господарства та екології.

Навчальна дисципліна «Біологія індивідуального розвитку» надає студентам необхідні знання для розуміння складних процесів онтогенезу, а також для впровадження цих знань у наукові дослідження та прикладні сфери. Вона включає теоретичне вивчення основних етапів розвитку та практичні навички в дослідженні механізмів клітинної диференціації, морфогенезу та органогенезу, що дозволить майбутнім фахівцям бути компетентними в новітніх технологіях розвитку.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 1	Вступ до біології індивідуального розвитку	2	1	*щотижня*
Лабораторна робота 1	Перелік питань, завдань, текст практичної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626	2	1	*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Поняття індивідуального розвитку організмів. - Основні етапи онтогенезу. - Історія розвитку теорій індивідуального розвитку.	6	7	*щотижня*
Лекція 2	Запліднення та початкові стадії ембріонального розвитку	2	1	*щотижня*
Лабораторна робота 2	Перелік питань, завдань, текст практичної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626	2	1	*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Процеси запліднення: механізми та типи. - Клітинні механізми на ранніх стадіях ембріонального розвитку. - Формування бластули, гаструли та нейрули.	6	7	*щотижня*
Лекція 3	Клітинна диференціація	4	2	*щотижня*
Лабораторна робота 3	Перелік питань, завдань, текст практичної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626	4	1	*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Основи диференціації клітин. - Генетичні та епігенетичні механізми диференціації. - Роль транскрипційних факторів у розвитку клітин.	6	7	*щотижня*
Лекція 4	Морфогенез	2	1	*щотижня*
Лабораторна робота 4	Перелік питань, завдань, текст практичної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626	2	1	*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Поняття та механізми морфогенезу. - Градієнти морфогенів та їх роль у просторовій організації. - Процеси формування тканин та органів.	6	7	*щотижня*
Лекція 5	Регуляція розвитку	2		*щотижня/*

Лабораторна робота 5	Перелік питань, завдань, текст практичної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626	2		*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Генетичні та молекулярні механізми регуляції розвитку. - Сигнальні шляхи, що керують розвитком (Wnt, Hedgehog, Notch та ін.). - Взаємодія клітин та тканин під час органогенезу.	6	10	*щотижня*
Лекція 6	Ембріональний розвиток у різних групах організмів	2	1	*щотижня*
Лабораторна робота 6	Перелік питань, завдань, текст практичної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626	2	1	*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Особливості розвитку у безхребетних і хребетних. - Порівняльний аналіз ембріонального розвитку різних біологічних груп. - Пластичність розвитку у відповідь на зміни умов середовища.	6	7	*щотижня*
Лекція 7	Постембріональний розвиток	2	1	*щотижня*
Лабораторна робота 7	Перелік питань, завдань, текст практичної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626	2	1	*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Метаморфози та їх біологічна роль. - Регенерація органів і тканин. - Механізми старіння організмів.	6	7	*щотижня*
Лекція 8	Клонування та стовбурові клітини	2	1	*щотижня*
Лабораторна робота 8	Перелік питань, завдань, текст практичної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626	2	1	*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Основи репродуктивного та терапевтичного клонування. - Види стовбурових клітин: ембріональні, соматичні та індуковані. - Використання стовбурових клітин у регенеративній медицині.	6	7	*щотижня*
Лекція 9	Аномалії та порушення розвитку	2	1	*щотижня*
Лабораторна робота 9	Перелік питань, завдань, текст практичної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ	2	1	*щотижня*

	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626			
Самостійна робота	Питання для розгляду - Генетичні та екологічні фактори, що впливають на розвиток. - Вроджені аномалії розвитку. - Тератологія: вивчення вад розвитку.	6	7	*щотижня*
Лекція 10	Еволюційні аспекти індивідуального розвитку	2	1	*щотижня*
Лабораторна робота 10	Перелік питань, завдань, текст практичної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=1626	2	1	*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Роль онтогенезу в еволюційних процесах. - Гетерохронія та її значення у видоутворенні. - Еволюційна пластичність розвитку.	6	7	*щотижня*

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лекція 1	Опитування, завдання самостійної роботи 1, виконання практичної роботи 1.	Вимоги до виконання та оформлення практичної роботи подано у СЕЗН ЗНУ, на сторінці дисципліни, де надаються вимоги до необхідного обладнання, покроковий хід виконання практичної роботи та вимоги до узагальнення отриманих результатів.	Термін виконання – до наступного практичного заняття. 5 балів здобувачі вищої освіти отримують якщо питання розкриті повністю без помилок; демонструють всебічне системне і глибоке знання програмного матеріалу; засвоєння основної й додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками передбаченими програмою дисципліни; вміння використовувати їх для вирішення типових і нестандартних практичних ситуацій; виявляє творчі здібності у розумінні, викладі та використанні навчального матеріалу, лаборторна робота виконана у повному обсязі, згідно вимог; 4 бали – питання розкриті без суттєвих помилок, здобувачі освіти демонструють володіння знаннями основного програмного матеріалу, засвоєння інформації у межах лекційного курсу; володіння необхідними методами та методиками передбаченими програмою; вміння використовувати їх для вирішення типових практичних ситуацій, припускаючись окремих незначних помилок, лабораторнаробота виконана з несуттєвими помилками; 2-3 бали – до 30 % питань певної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти демонструють значні прогалини у знаннях основного та обізнаність із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються не вірно, лабораторна робота не виконана повністю, або виконана із суттєвими помилками; 1 бал здобувачі освіти отримують якщо понад 30 % питань певної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти обізнані із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються неправильно; виконання практичної роботи не зараховується і повертається на доопрацювання.	**5**
Лекція 2	Опитування, завдання самостійної роботи 2, виконання практичної роботи 2.			**5**
Лекція 3	Опитування, завдання самостійної роботи 3, виконання практичної роботи 3.			**5**
Контрольна робота 1	Написання письмової роботи за змістовими модулями 1-3, або тестування у СЕЗН ЗНУ	Питання для підготовки до контрольної роботи – див. розд. 3	**5 балів** здобувачі вищої освіти отримують якщо питання контрольної роботи розкриті повністю без помилок; демонструють всебічне системне і глибоке знання програмного матеріалу; засвоєння основної й додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками передбаченими програмою дисципліни; вміння використовувати їх для вирішення типових і нестандартних	**5**

			практичних ситуацій; виявляє творчі здібності у розумінні, викладі та використанні навчального матеріалу; **4 бали** – питання контрольної роботи розкриті без суттєвих помилок, здобувачі освіти демонструють володіння знаннями основного програмного матеріалу, засвоєння інформації у межах лекційного курсу; володіння необхідними методами та методиками передбаченими програмою; вміння використовувати їх для вирішення типових практичних ситуацій, припускаючись окремих незначних помилок; **2-3 бали** – до 30 % питань контрольної роботи роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти демонструють значні прогалини у знаннях основного та обізнаність із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються не вірно; **1 бал** здобувачі освіти отримують якщо понад 30 % питань контрольної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти обізнані із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються неправильно; виконання роботи не зараховується і повертається на доопрацювання.	
Лекція 4	Опитування, завдання самостійної роботи 4, виконання практичної роботи 4	Вимоги до виконання та оформлення практичної роботи подано у СЕЗН ЗНУ, на сторінці дисципліни, де надаються вимоги до необхідного обладнання, покроковий хід виконання практичної роботи та вимоги до узагальнення отриманих результатів. Питання для підготовки до опитування (питання лекції, див. розд. 3) та перевірки самостійної роботи див. табл. 4.	Термін виконання – до наступного практичного заняття. 5 балів здобувачі вищої освіти отримують якщо питання розкриті повністю без помилок; демонструють всебічне системне і глибоке знання програмного матеріалу; засвоєння основної й додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками передбаченими програмою дисципліни; вміння використовувати їх для вирішення типових і нестандартних практичних ситуацій; виявляє творчі здібності у розумінні, викладі та використанні навчального матеріалу, лаборторна робота виконана у повному обсязі, згідно вимог; 4 бали – питання розкриті без суттєвих помилок, здобувачі освіти демонструють володіння знаннями основного програмного матеріалу, засвоєння інформації у межах лекційного курсу; володіння необхідними методами та методиками передбаченими програмою; вміння використовувати їх для вирішення типових практичних ситуацій, припускаючись окремих незначних помилок, лабораторнаробота виконана з несуттєвими помилками; 2-3 бали – до 30 % питань певної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти демонструють значні прогалини у знаннях основного та обізнаність із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються не вірно, лабораторна робота не виконана повністю, або виконана із	**5**
Лекція 5	Опитування, завдання самостійної роботи 5, виконання практичної роботи 5			**5**
Лекція 6	Опитування, завдання самостійної роботи 6, виконання практичної роботи 6			**5**

			суттєвими помилками; 1 бал здобувачі освіти отримують якщо понад 30 % питань певної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти обізнані із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються неправильно; виконання практичної роботи не зараховується і повертається на доопрацювання.	
Контрольна робота 2	Написання письмової роботи за змістовими модулями 4-6, або тестування у СЕЗН ЗНУ	Питання для підготовки до контрольної роботи – див. розд. 3	**5 балів** здобувачі вищої освіти отримують якщо питання контрольної роботи розкриті повністю без помилок; демонструють всебічне системне і глибоке знання програмного матеріалу; засвоєння основної й додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками передбаченими програмою дисципліни; вміння використовувати їх для вирішення типових і нестандартних практичних ситуацій; виявляє творчі здібності у розумінні, викладі та використанні навчального матеріалу; **4 бали** – питання контрольної роботи розкриті без суттєвих помилок, здобувачі освіти демонструють володіння знаннями основного програмного матеріалу, засвоєння інформації у межах лекційного курсу; володіння необхідними методами та методиками передбаченими програмою; вміння використовувати їх для вирішення типових практичних ситуацій, припускаючись окремих незначних помилок; **2-3 бали** – до 30 % питань контрольної роботи роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти демонструють значні прогалини у знаннях основного та обізнаність із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються не вірно; **1 бал** здобувачі освіти отримують якщо понад 30 % питань контрольної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти обізнані із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються неправильно; виконання роботи не зараховується і повертається на доопрацювання.	**5**
Усього	**12**			**60**

поточний контроль				
Підсумковий контроль				
Екзамен	Тестування в СЕЗН ЗНУ	Підготовка до екзамену здійснюється за навчальним матеріалом усього курсу (питання див. Розділ 3 робочої програми навчальної дисципліни)	Виконання тестових завдань відбувається на сторінці дисципліни в СЕЗН ЗНУ. Із банку тестових завдань СЕЗН ЗНУ для кожного здобувача освіти випадковим чином обирається 20 тестових завдань. За кожну вірну відповідь на тестове завдання здобувач вищої освіти отримує 1 бал	**20**
	Індивідуальне дослідницьке завдання	Індивідуальні дослідницькі завдання повинні містити аналіз сучасного стану обраного питання. Виконуються у вигляді доповіді та презентації. Обсяг доповіді ІДЗ повинен бути розрахований на 7-10 хв. Доповідь повинна складатися зі вступу, в якому висвітлена актуальність, мета дослідження, завдання, об'єкт та предмет (1-2 хв.) повне висвітлення питань, висновки та додається список використаних джерел. Презентація ІДЗ повинна містити графіки, таблиці та рисунки та складатися з 15-20 слайдів. ІДЗ повинно бути виконано протягом семестру, та представлено до захисту до початку залікового тижня. Питання для виконання ІДЗ обираються відповідно до номера прізвища студента у журналі академічної групи. Орієнтовні питання для виконання завдання викладено на сторінці СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle.	**19-20 балів** – здобувачі вишої освіти самостійно виконали понад 90% завдань, під час виконання роботи виявили усебічні, систематичні та глибокі знання програмного матеріалу з дисципліни, уміння ставити мету і формулювати завдання досліджень; творчі здібності у розумінні та використанні програмного матеріалу для виконання поставлених мети та завдань; чітко, логічно, послідовно викладати матеріал; робити обґрунтовані висновки. Під час захисту індивідуального завдання надавали вичерпні, аргументовані та цілісні відповіді на всі запитання. Робота оформлена акуратно, відповідно до поставлених вимог. **17-18 балів** – здобувачі вищої освіти виконали не менше 90% завдань, завдання роботи виконані достатньо грамотно, але є декілька (1-3) несуттєвих помилок. Під час виконання роботи здобувачі освіти виявили знання і розуміння програмного матеріалу з дисципліни в повному обсязі, уміння ставити мету і формулювати завдання досліджень; творчій підхід до виконання поставлених мети та завдань; логічно, послідовно викладати матеріал; робити обґрунтовані висновки. Під час захисту індивідуального завдання загалом надавали аргументовані, без суттєвих помилок, відповіді на всі запитання. У цілому робота оформлена акуратно, але наявні незначні неточності в її оформленні та презентації. **15-16 балів** – здобувачі вищої освіти виконали не менше 80% завдань, завдання роботи виконані достатньо грамотно, але є декілька (до 5) несуттєвих помилок. Під час виконання роботи здобувачі освіти виявили знання і розуміння програмного матеріалу з дисципліни з основних розділів, уміння ставити мету і формулювати завдання досліджень; логічно, послідовно викладати матеріал; робити висновки. Під час захисту індивідуального завдання відповідали достатньо грамотно, але припускались однієї-двох непринципових помилок. Робота оформлена акуратно, але наявні незначні неточності в її	**20**

			оформленні. **13-14 балів** – здобувачі вищої освіти виконали завдання не в повному обсязі, але не менше 70%. Під час виконання роботи виявили знання й розуміння основних положень дисципліни; завдання виконали неповно, непослідовно; наявні неточності та помилки у змісті та оформленні роботи. Здобувачі освіти виявляють знання й розуміння основних положень матеріалу, але надають неповні, непослідовні відповіді. Під час захисту індивідуального завдання демонстрували недостатньо глибокі знання з досліджуваної теми, припускаючись не відповідностей у визначенні понять, неповно або недостатньо аргументовано відповідали на запитання. **10-12 балів** – здобувачі вищої освіти виконали завдання не в повному обсязі, але не менше ніж на 60%; у роботі присутні принципові помилки в оформленні. Під час виконання роботи виявили знання й розуміння основних положень матеріалу з дисципліни. Під час захисті та підготовці презентації продемонстрували поверхневі знання з досліджуваної теми, відповідали неповно, непослідовно, припускаючись не відповідностей у визначенні понять, не вміє переконливо обґрунтувати свою думку. **0-9 балів** – здобувачі вищої освіти виконали понад 50% завдань. Під час виконання роботи припускалися принципових помилок при розв'язанні завдань. Робота оформлена зі значними порушеннями вимог. Необхідна досконала переробка роботи. Під час захисту здобувачі освіти виявили поверхові знання і розуміння основного програмового матеріалу в обсязі, який не дозволяє засвоювати наступний програмний матеріал; не відповідає на основні запитання.	
Усього підсумковий контроль				**40**

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

嵖ポ貘⍰□선 а шкалою 嵖ポ貘⍰□선Ꮉ CTS	嵖ポ貘⍰□선Ꮉ厶耀⍰Â貘ý%ᄊ厶ҕ93а шкалою університету	嵖ポ貘⍰□선Ꮉ厶耀⍰Â貘ý%ᄊ厶ҕ93а національною шкалою	
		嵖ポ貘⍰□선Ꮉ厶耀⍰ кзамен	嵖ポ貘⍰□선Ꮉ厶 алік
A	90 – 100 (відмінно)	*嵖ポ貘⍰□선Ꮉ厶耀⍰* (відмінно)	*嵖ポ貘⍰□선Ꮉ厶* араховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література:

1. Дзержинський М.Е., Скрипник Н.В., Вороніна О.К., Пазюк Л.М. Біологія індивідуального розвитку: навч. посіб. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2014. 271 с.
2. Загальна цитологія і гістологія: підруч. / Дзержинський М.Е., та ін. Київ: ВПЦ «Київський університет», 2010. 575 с.
3. Зінченко О.П., Степанюк Я.В. Біологія індивідуального розвитку: метод. рекомендації. Луцьк, РВВ «Медіа», 2015. 36 с.
4. Лебедєва Н.І. Біологія індивідуального розвитку: лабораторний практикум для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки «Біологія». Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 68 с.
5. Медична біологія: підруч. / за ред. В.П.Пішака, Ю.І.Бажори. Вінниця: НОВА КНИГА, 2004. 656 с.
6. Новак В.П., Мельниченко А.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: навч. посіб. Біла Церква, 2005. 256 с.
7. Пикалюк В.С., Османов А.Ю. Філо-, онтогенез органів і систем людини. Сімферополь, 2011. 312с.
8. Рожков І.М., Гордієнко В.М., Олейник В.П. Основи цитології, ембріології та гістології: нав. посіб. Миколаїв: Вид-во МДУ ім. О.Сухомлинського, 2007.183 с.
9. Черник Я.І., Максимів Д.В., Матійців Н.П. Біологія індивідуального розвитку тварин: навч. посіб. Львів: ЛНУ, 2013. 167 с.
10. Шуст І.В. Гістологія з основами ембріології: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004. 272 с.

Додаткова література:

1. Gilbert, Scott F.; Barresi, Michael J. F. (15 June 2016). Developmental biology (Eleventh ed.). Sunderland, Massachusetts. ISBN 978-1-60535-470-5. OCLC 945169933.Werneburg, Ingmar (2009).
2. Standard System to Study Vertebrate Embryos". PLOS ONE. 4 (6): e5887. Bibcode:2009PLoSO...4.5887W. doi:10.1371/journal.pone.0005887. PMC 2693928. PMID 19521537
3. Joseph Needham, A History of Embryology, Cambridge 1959 4. Keith L. Moore, The Developing Human: Clinically Oriented Embryology, 11th Edition (March 15, 2019).

5. T.W. Sadler, Langman's Medical Embryology, 14th edition, November 2018
6. Keith L. Moore, Before We Are Born
7. McGeady, Veterinary Embryology; Wiley-Blackwell, 2nd edition (January 27, 2017)
8. Hopwood N. Embryos under the Microscope: The Diverging Meanings of Life. J Hist Med Allied Sci. 2016 Apr;71(2):230–2. doi: 10.1093/jhmas/jrv042. Epub 2015 Oct 13. PMCID: PMC4887607.
9. Fawz Kazzazi, Diana Kazzazi, Danny Kazzazi Embryology Explained: A Comprehensive Embryology Textbook for Medical Students & Junior Doctors
10. Larry R. Cochard, Netter's Atlas of Human Embryology; Saunders; 1st edition (August 15, 2002)
11. Holland JC, Smith C, O'Shea M, Stewart J, Ockleford C, Finn GM. The anatomical society core embryology syllabus for undergraduate medicine. J Anat. 2019 Oct;235(4):847-860. doi: 10.1111/joa.13023. Epub 2019 Jun 20. PMID: 31218692; PMCID: PMC6742929.

Інформаційні джерела:

1. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського URL: http://www.nbuv.gov.ua/
2. Embryo images online URL: https://syllabus.med.unc.edu/courseware/embryo_images/
3. Meduniver URL: http://meduniver.com/ 4. Біологія: визначення та терміни URL: http://mybiologiya.net/

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лекційних і практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущенні завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється у формі захисту завдань, що були виконані на пропущеному занятті.

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Усі роботи, що виконуються здобувачами вишої освіти під час проходження курсу, перевіряються нанаявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення UniCheck. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої науковоїроботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перефразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на Moode: https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857 Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти
Врахування результатів, отриманих здобувачем за рахунок неформальної/інформальної освіти здійснюється згідно з Положенням Запорізького національного університету про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/3647.ukr.html

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою: https://tinyurl.com/yckze4jd.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: https://tinyurl.com/y9tve4lk.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9pkmmp5. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: https://tinyurl.com/ycds57la.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: https://tinyurl.com/57wha734. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/yd6bq6p9; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9r5dpwh.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання

допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: https://tinyurl.com/ydhcsagx.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: http://library.znu.edu.ua. Графік роботи абонементів: понеділок-п`ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.