

Коломийський індустріально-педагогічний фаховий коледж

Циклова комісія природничо-математичних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Заступник директора
з навчальної роботи**

 **Мороз О.В.**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОЛОГІЯ І ЕКОЛОГІЯ

для студентів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»

за освітньо-професійною програмою «Технологічна освіта»

за спеціальністю 014 «Середня освіта. Трудове навчання та технології»

за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»

Коломия 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія і екологія» для студентів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технологічна освіта» за спеціальністю 014 «Середня освіта. Трудове навчання та технології» за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка» 2023 р. – 14 с.

Розробники:

Кухарчук М. В.

Робоча програма затверджена
на засіданні циклової комісії
природничо-математичних
дисциплін

Протокол _____ від _____

«1 вересня» 2023р.

Голова циклової комісії


_____ (підпись)

Пацай І. Б.

(прізвище та ініціали)

«1» вересня 2023 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників		Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	
		1, 2, 3, 4 семестр	
Загальний обсяг навчальної дисципліни	кредитів ЄКТС	4,7	
	годин	140	
Загальна кількість аудиторних годин		140	
з т.ч.: - лекції		122	
- практичні		10	
- семінарські		-	
- лабораторні		8	
Самостійна робота, год.		-	
Курсова робота/проект		-	
Форма підсумкового контролю		залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робочу програму навчальної дисципліни «Біологія і екологія» розроблено на основі навчальної програми для студентів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технологічна освіта» за спеціальністю 014 «Середня освіта. Трудове навчання та технології» за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка».

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування у майбутніх фахівців природничо-наукової компетентності шляхом засвоєння системи інтегрованих знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, взаємозв'язок із довкіллям; розуміння біологічної картини світу та цінності таких категорій, як життя, природа, здоров'я; свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності; застосування знань з біології та екології у повсякденному житті, оцінювання їх ролі для сталого (збалансованого) розвитку людства, науки та технологій.

Завдання навчальної дисципліни «Біологія і екологія» навчити студентів:

- володіти термінологічним апаратом біології та екології;
- засвоїти предметні знання та усвідомити суть основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти неперервність життя та його нерозривний зв'язок з довкіллям;
- розуміти універсальність функціональних ознак життя, принципів та вимог підтримання життєдіяльності організму;
- встановлювати міжпредметні, внутрішньоциклові та міжциклові зв'язки біології і екології з метою формування у студентів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;
- набуття досвіду пошуково-дослідницької діяльності та уміння представляти

- отримані результати;
- використовувати набуті знання, навички та уміння у повсякденному житті для оцінки впливу факторів довкілля, наслідків своєї діяльності для збереження власного здоров'я та безпеки інших людей;
 - розвивати особисту відповідальність за стан довкілля;
 - формувати ціннісні орієнтації на збереження природи;
 - розуміти необхідність узгодження стратегії природи і стратегії людини на основі ідеї універсальності природних зв'язків та самообмеженості, подолання споживацького ставлення до природи.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування компетентностей:

- Основні компетентності у природничих науках і технологіях: наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності. Уміння застосовувати науковий метод, формулювати гіпотези, збирати дані, спостерігати, проводити прості експерименти, аналізувати, формулювати висновки.
- Екологічна грамотність і здорове життя: розумно та раціонально користуватися природними ресурсами в рамках збалансованого розвитку, усвідомлення ролі навколишнього середовища для життя і здоров'я людини, здатність і бажання дотримуватися здорового способу життя.
- Уміння вчитися впродовж життя: здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя.
- Інформаційно-цифрова компетентність: застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією у навчальній діяльності. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо).
- Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами: здатність усно і письмово описувати факти, пояснювати явища живої природи, формулювати та аргументувати, зрозуміло для слухачів доносити власні погляди на актуальні наукові та суспільні проблеми у сфері біології та екологічної безпеки, у тому числі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.
- Спілкування іноземними мовами: використовувати іншомовні навчальні джерела для отримання інформації біологічного та екологічного змісту; описувати іноземними мовами, аналізувати та оцінювати роль природних явищ у сучасному світі, доречно використовувати біологічні поняття та найуживаніші терміни в усних чи письмових текстах, читати й тлумачити біологічну термінологію іноземною мовою.

- Математична компетентність: застосовувати математичні (числові та геометричні) методи для вирішення прикладних завдань та проблем у сферах біології та екології. Здатність до розуміння і використання простих математичних моделей природних явищ і процесів.
- Ініціативність і підприємливість: генерувати нові ідеї й ініціативи щодо проектної та винахідницької діяльності, ефективного використання природних ресурсів; уміння раціонально вести себе як споживач; прогнозувати вплив біології на розвиток технологій, нових напрямів підприємництва; керувати групою (надихати, переконувати й залучати до діяльності, зокрема природоохоронної чи наукової).
- Соціальна та громадянська компетентності: уміння працювати в команді з метою досягнення спільного результату при проведенні екологічних заходів та здійсненні просвітницької діяльності; відповідальність за ухвалення виважених рішень щодо діяльності в довкіллі, під час реалізації проектів і дослідницьких завдань; готовність брати участь у природоохоронних заходах; громадянська відповідальність за стан довкілля, пошанування розмаїття думок і поглядів.
- Обізнаність та самовираження у сфері культури: усвідомлення причетності до національної та світової культури через вивчення біології й екології; розуміння гармонійної взаємодії людини й природи. Глибоке розуміння власної національної ідентичності як підґрунтя відкритого ставлення та поваги до розмаїття культурного вираження інших. технологічні компетентності: Вони навчаються використовувати різноманітні технічні засоби, програми та платформи, які підтримують навчання, та навички у виборі найбільш відповідних технологій для конкретних навчальних завдань;

Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- фундаментальні принципи біології та екології;
- основні закони та закономірності;
- основний термінологічний апарат, що дозволяє розуміти принципи функціонування організмів та надорганізмових систем різного рівня;
- розуміти місце біології та екології в системі природничих наук;
- роль у створенні загальної картини світу;
- визначенні місця людини в природі та сталому розвитку людства;

вміти:

- застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички у сфері біології та екології при виконанні завдань, що передбачає прийняття рішень у змінних та нестандартних ситуаціях;

- планувати власну діяльність та оцінювати роботу інших з дотриманням вимог збереження власного здоров'я та безпеки оточуючих, охорони навколишнього середовища та сталого розвитку людства;
- встановлювати причинно-наслідковий зв'язок між явищами живої природи та господарською діяльністю людини, їх впливом на здоров'я та безпеку людини, екологічну ситуацію.
- застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології із дотриманням етичних норм;
- проводити пошук, обробку та поширення інформації про актуальні наукові питання біології, екологічні проблеми та здоров'я;
- критично оцінювати інформацію.

3. Програма початкової дисципліни

Вступ.

Тема 1. Біорізноманіття.

Тема 2. Обмін речовин і перетворення енергії.

Тема 3. Спадковість і мінливість.

Тема 4. Репродукція та розвиток.

Тема 5. Адаптації

Тема 6. Біологічні основи здорового способу життя.

Тема 7. Екологія.

Тема 8. Сталий розвиток та раціональне природокористування.

Тема 9. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології.

4. Структура навчальної дисципліни

№ з/п	Назва розділів, тем	Всього	Лекції	Лабораторно-практичні заняття	Семінарські заняття	Самостійна робота	Денна форма навчання	
1	Вступ	4	4	-	-	-		
2	Тема 1. Біорізноманіття.	10	8	2	-	-		
3	Тема 2. Обмін речовин і перетворення енергії.	18	16	2	-	-		
4	Тема 3. Спадковість і мінливість.	22	18	4	-	-		
5	Тема 4. Репродукція та розвиток.	16	12	4	-	-		
6	Тема 5. Адаптації	22	20	2	-	-		
7	Тема 6. Біологічні основи здорового способу життя.	12	10	2	-	-		
8	Тема 7. Екологія.	14	14	-	-	-		
9	Тема 8. Сталий розвиток та раціональне природокористування.	12	10	2	-	-		
10	Тема 9. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології.	10	10	-	-	-		
	Всього	140	122	18	-	-		

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
1	Вступ	4
2	Тема 1. Біорізноманіття.	8
3	Тема 2. Обмін речовин і перетворення енергії.	16
4	Тема 3. Спадковість і мінливість.	18
5	Тема 4. Репродукція та розвиток.	12
6	Тема 5. Адаптації	20
7	Тема 6. Біологічні основи здорового способу життя.	10
8	Тема 7. Екологія.	14
9	Тема 8. Сталий розвиток та раціональне природокористування.	10
10	Тема 9. Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології.	10
	Всього	122

6. Теми лабораторно-практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
1	Тема 1. Біорізноманіття.	2
2	Тема 2. Обмін речовин і перетворення енергії.	2
3	Тема 3. Спадковість і мінливість.	4
4	Тема 4. Репродукція та розвиток.	4
5	Тема 5. Адаптації	2
6	Тема 6. Біологічні основи здорового способу життя.	2
7	Тема 8. Сталий розвиток та раціональне природокористування.	2
	Всього	18

7. Теми семінарських занять

Навчальною програмою не передбачено.

8. Самостійна робота

Навчальною програмою не передбачено.

9. Методи контролю

При організації навчального процесу з навчальної дисципліни «Біологія і екологія» використовуються наступні види контролю знань:

1. Усне опитування.
2. Письмова перевірка.
3. Практична перевірка.
4. Захист навчальних проєктів.
5. Стандартизований контроль.
6. Контрольна робота.

Форма підсумкового контролю з дисципліни «Біологія і екологія» - залік.

Контрольні питання:

1. Вкажіть ознаки які відрізняють живі організми від неживої природи.
2. Поясніть процеси фотосинтезу та дихання. Як вони пов'язані між собою?
3. Які групи організмів включає домен Бактерії? Наведіть приклади бактерій та їх ролі в природі.
4. Що таке генетичний код і як він визначає спадкові характеристики організмів?
5. Поясніть різницю між мітозом і мейозом. Для яких процесів вони важливі?
6. Як впливає забруднення навколишнього середовища на біорізноманіття?
7. Поясніть, як еволюція допомогла утворити різноманіття життя на Землі.

8. Які основні причини вимерання видів та як вони впливають на екосистеми?
9. Що таке антропогенні зміни в природних екосистемах і як вони можуть бути зменшені?
10. Порівняйте процеси біосфери з геосферою та атмосферою.
11. Які основні фази клітинного поділу в мітозі?
12. Поясніть, які гормони виробляє підшлункова залоза та як вони впливають на організм.
13. Які різновиди харчових ланцюгів і харчових пірамід існують у природі?
14. Що таке симбіоз та які види симбіозу можуть бути у живих організмів?
15. Поясніть принцип роботи ферментів та їх роль у біохімічних процесах.
16. Які адаптації мають морські ссавці до життя в воді?
17. Як відбувається обмін газів у рослин та тварин і як він пов'язаний із кліматом?
18. Які фактори впливають на швидкість росту популяції організмів?
19. Поясніть, які процеси відбуваються під час екосистемної послідовності.
20. Які основні принципи біологічної класифікації і що таке таксономія?
21. Які основні фази клітинного поділу в мітозі?
22. Поясніть, які гормони виробляє підшлункова залоза та як вони впливають на організм.
23. Які різновиди харчових ланцюгів і харчових пірамід існують у природі?
24. Що таке симбіоз та які види симбіозу можуть бути у живих організмів?
25. Поясніть принцип роботи ферментів та їх роль у біохімічних процесах.
26. Які адаптації мають морські ссавці до життя в воді?
27. Як відбувається обмін газів у рослин та тварин і як він пов'язаний із кліматом?
28. Які фактори впливають на швидкість росту популяції організмів?
29. Поясніть, які процеси відбуваються під час екосистемної послідовності.
30. Які основні принципи біологічної класифікації і що таке таксономія?
31. Які основні фази клітинного поділу в мітозі?
32. Поясніть, які гормони виробляє підшлункова залоза та як вони впливають на організм.
33. Які різновиди харчових ланцюгів і харчових пірамід існують у природі?
34. Що таке симбіоз та які види симбіозу можуть бути у живих організмів?

35. Поясніть принцип роботи ферментів та їх роль у біохімічних процесах.
36. Які адаптації мають морські ссавці до життя в воді?
37. Як відбувається обмін газів у рослин та тварин і як він пов'язаний із кліматом?
38. Які фактори впливають на швидкість росту популяції організмів?
39. Поясніть, які процеси відбуваються під час екосистемної послідовності.
40. Які основні принципи біологічної класифікації і що таке таксономія?

10. Критерії поточного оцінювання знань та вмінь студента

Критерії оцінювання знань та вмінь студента являють собою систему вимог у вигляді опису та кількісних вимірників рівня знань та вмінь студента, які підтверджують набуті ним компетенції. Критерії оцінювання знань та вмінь студента за результатами вивчення навчального матеріалу дисципліни «Біологія і екологія» наведені нижче:

Оцінювання за 12-бальною шкалою		Критерії оцінювання
Рівні навчальних досягнень	Бали	
Початковий	1	Студент за допомогою викладача або з використанням підручника (робочого зошита) розпізнає і називає окремі біологічні об'єкти;
	2	Студент за допомогою викладача або з використанням підручника (робочого зошита) називає окремі ознаки біологічних об'єктів; наводить елементарні приклади біологічних об'єктів;
	3	Студент відтворює окремі факти; за допомогою викладача або з використанням підручника (робочого зошита) характеризує окремі ознаки біологічних об'єктів; відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді (наприклад так або ні); допускає суттєві біологічні помилки.
Середній	4	Студент за допомогою викладача відтворює незначну частину навчального матеріалу; дає визначення окремих біологічних понять, неповну характеристику загальних ознак біологічних об'єктів, допускаючи несуттєві біологічні помилки.
	5	Студент відповідаючи на запитання викладача відтворює основний зміст навчального матеріалу; характеризує загальні ознаки біологічних об'єктів, дає визначення окремих біологічних понять, описує біологічні об'єкти за планом, допускаючи несуттєві біологічні помилки; проводить та описує спостереження; з допомогою виконує прості біологічні дослідження та описує їх результати; за допомогою викладача розв'язує прості типові біологічні вправи і задачі.
	6	Студент самостійно, але неповно відтворює навчальний матеріал, відповідає на окремі запитання; частково пояснює відповідь прикладами, що наведені у підручнику; у цілому правильно вживає біологічні терміни; характеризує будову та функції окремих біологічних об'єктів за планом з незначними неточностями; за зразком розв'язує прості типові біологічні вправи і задачі.
Достатній	7	Студент самостійно відтворює основну частину навчального матеріалу, використовуючи необхідну термінологію; розкриває суть біологічних понять, характеризує основні положення біологічної науки, допускаючи у відповідях неточності; за визначеними ознаками порівнює біологічні об'єкти та явища; виконує прості біологічні дослідження та описує їх результати; з допомогою викладача формулює висновки, розв'язує прості типові біологічні вправи і задачі звертаючись за консультацією до викладача.
	8	Студент самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; порівнює біологічні об'єкти, явища і процеси живої природи, встановлює відмінності між ними; пояснює причинно-наслідкові зв'язки; застосовує отримані

		знання у стандартних ситуаціях; виправляє допущені помилки; розв'язує типові біологічні вправи і задачі користуючись алгоритмом.
	9	Студент вільно відтворює навчальний матеріал та відповідає на поставлені запитання; аналізує інформацію, за допомогою викладача встановлює причиннонаслідкові зв'язки; дає порівняльну характеристику біологічним об'єктам явищам і процесам живої природи; розв'язує стандартні пізнавальні завдання; самостійно розв'язує типові біологічні вправи і задачі; використовує знання у стандартних ситуаціях; виправляє помилки; уміє працювати зі схемами, графіками, малюнками, таблицями, атласами-визначниками, натуральними біологічними об'єктами та їх моделями; виконує прості біологічні дослідження та пояснює їх результати; виявляє емоційно-ціннісне ставлення до живої природи.
Високий	10	Студент логічно та усвідомлено відтворює навчальний матеріал у межах програми; розкриває суть біологічних явищ, процесів, пояснює відповіді прикладами; дає порівняльну характеристику біологічним об'єктам і явищам з визначенням подібності й відмінності; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки; використовує знання у нестандартних ситуаціях; самостійно розв'язує біологічні вправи і задачі у межах програми; виявляє ставлення й готовність реагувати відповідно до засвоєних ціннісних орієнтацій.
	11	Студент виявляє міцні й глибокі знання з біології у межах програми; самостійно аналізує і розкриває закономірності живої природи, пояснює прикладами, що ґрунтуються на власних спостереженнях; дає порівняльну характеристику біологічним явищам з поясненням причин подібностей й відмінностей; встановлює і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; оцінює біологічні явища, закони; аргументовано використовує знання у нестандартних ситуаціях; самостійно розв'язує біологічні вправи і задачі; визначає можливості практичного застосування результатів дослідження; виявляє переконання і активно проявляє ціннісні орієнтації, здійснюючи вибір завдань і рішень.
	12	Студент виявляє системні знання з біології, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях; самостійно аналізує біологічні явища і процеси, виявляє особисту позицію щодо них; використовує знання з інших предметів для виконання ускладнених завдань; знаходить та використовує додаткові джерела інформації для виконання навчального завдання; уміє виокремити проблему і визначити шляхи її розв'язання, приймати рішення, аргументувати власне ставлення до різних поглядів на об'єкт вивчення, вільно розв'язує біологічні вправи і задачі різного рівня складності відповідно до навчальної програми; бере участь у дискусіях, вирішенні проблемних питань.

11. Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія і екологія» для студентів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технологічна освіта» за спеціальністю 014 «Середня освіта. Трудове навчання та технології» за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»
2. Конспект лекцій.
3. Навчальні проекти
4. Тестові завдання для здійснення тематичного та модульного контролю.
5. Пакет завдань по виконанню лабораторно-практичних робіт.
6. Пакет завдань по виконанню самостійних робіт.
7. Контрольні питання.
8. Пакет завдань для поточних та підсумкових контрольних робіт.
9. Тестові завдання для підсумкового контролю.

12. Рекомендована література

Базова

1. В. І. Соболю Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10 кл. закл. заг. серед. освіти. - Кам'янець-Подільський : Абетка, 2018. – 272 с. :
2. В. І. Соболю Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11 кл. закл. заг. серед. освіти. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2019. – 256 с. : іл.
3. Біологія і екологія (рівень стандарту): підруч. для 10-го кл. закл. заг. серед. освіти / Л.І. Остапченко, П.Г. Балан, Т.А. Компанець, С.Р. Русковський. – Київ : Генеза, 2019. – 192 с. : іл.
4. Біологія і екологія (рівень стандарту) : підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти / Людмила Остапченко, Павло Балан, Тарас Компанець, Станіслав Русковський. – Київ : Генеза, 2019. – 208 с. : іл.
5. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С. Основи екологічних знань: підруч./ за ред. О. М. Миронець – Київ : Либідь 1997.- 288 с.
6. І. В. Олійник Загальна біологія: лабораторні та практичні роботи: 11 кл. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан 2015.- 20 с.
7. Червона книга України. Тваринний світ / М-во охорони навколиш. природ. середовища України, НАН України; під заг. ред. чл.-кор. НАН України І. А. Акімова. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 623 с. : табл.
8. Червона книга України. Рослинний світ / М-во охорони навколиш. природ. середовища України, Нац. акад. наук України; за ред. Я. П. Дідуха. – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

Допоміжна

1. Загальна біологія: Підруч. для 11 кл.. Кучеренко загальноосвіт. навч. закл./ М. Є. Кучеренко, Ю. Г. Вервес, П. Г. Балан, В. М. Войціцький. 3-є вид.-К.: Генеза. 2006.-272 с.: іл.
2. В. І. Соболю Біологія. Посібник-репетитор. Теоретичний повторювальний курс. Базовий рівень. – Кам'янець-Подільський: Абетка. 2023 – 156 с.
3. В. І. Соболю Біологія. Довідник + Тести . Для абітурієнтів та школярів . Повний повторювальний курс. Підготовка до ЗНО. – Кам'янець-Подільський: Абетка 2022. – 796 с.

13. Інформаційні ресурси

Українські освітні портали:

1. <http://osvita.org.ua> – освітній портал – каталог освітніх ресурсів, новини освіти, вищі навчальні заклади України

Сервіси дистанційного навчання:

2. <https://lms.e-school.net.ua/courses/course-v1:UIED+Biology-and-Ecology-11th-grade+2020/course/> - платформа дистанційного та змішаного навчання: Всеукраїнська школа онлайн, конспекти лекцій, навчальні відео, тестові завдання.
3. <https://naurok.com.ua/test/biologiya> - онлайн-тести з біології.
4. <https://learningapps.org/index.php?category=8&s=> - Інтерактивні та мультимедійні вправи.
5. <https://www.youtube.com/@TEtiAnaCHychkovska> – відеоматеріали для візуалізації та усвідомлення начального матеріалу.