МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

### ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОЛОГІЇ ТА ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

КАФЕДРА ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **ЗАТВЕРДЖУЮ:**  Декан факультету екології ті хімічної технології  В.К.Костенко \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  “\_\_\_“\_\_\_\_\_\_2010р. |

# НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни циклу природничо-наукової підготовки

##### **БІОЛОГІЯ**

##### **Галузь знань:** 0401 «Природничі науки»

**Напрям підготовки**: 6. 040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

|  |  |
| --- | --- |
| **розглянуто:**  Протокол засідання кафедри  Природоохоронної діяльності  Протокол № 1 від « 30» серпня 2010 р.  Завідувач кафедри  д.т.н., професор  В.К.Костенко  «\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. |  |
|  |  |
| **укладач**  к.б.н., доцент Мартинова О.А.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |

Донецьк, 2010 р.

**Лист погодження**

**навчальної програми «Біологія»**

**ПОГОДЖЕНО**

Голова методичної комісії «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р.

Голова методичної комісії «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р.

Голова методичної комісії «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р.

Голова методичної комісії «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р.

Голова методичної комісії «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р.

Голова методичної комісії «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р.

Голова методичної комісії «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р.

Голова методичної комісії «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р.

Голова методичної комісії «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р.

**Лист перезатвердження.**

**ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри . Природоохоронної діяльності

«\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри . Природоохоронної діяльності

«\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри . Природоохоронної діяльності

«\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри . Природоохоронної діяльності

«\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри . Природоохоронної діяльності

«\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри . Природоохоронної діяльності

«\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри . Природоохоронної діяльності

«\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри . Природоохоронної діяльності

«\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри . Природоохоронної діяльності

«\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри . Природоохоронної діяльності

«\_\_\_\_\_» «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 20\_\_\_р. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Загальні положення**.

Навчальна програма є основним документом, регламентуючим вивчення студентами дисципліни «Біологія», галузь знань 0401 -природничи науки, напрям підготовки 6.040106 «Екологія, охорона наквколишнього середовища та збалансоване природокористування». Навчальна програма розроблена на основі робочого навчального плану напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона наквколишнього середовища та збалансоване природокористування». В програмі викладена послідовність вивчення тем курсу відповідно з Програмою дисципліни для віщих навчальних закладів для цієї спеціальності та з методикою викладання кафедрою.

**2. Мета та завдання курсу**.

Біологія – одна з найважливіших наук сучасності, оскільки є основою таких галузей, як медицина, екологія, сільське господарство.

Мета курсу «Біології» - ознайомити студентів з теоретичними основами біохімії, еволюційного вчення, систематики живих організмів, їх енергетики, функціонування, взаємозвязків та походження. Вивчення курсу повинно базуватися на шкільних знаннях ботаніки, зоології, загальної біології, а такж хімії та фізики.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

-сутність явища життя;

-ознаки та властивості живого організму;

-рівні організації живої матерії;

-сучасні теорії виникнення життя;

-еволюційне вчення;

-геохронологію життя у біосфері;

-хімічний склад живого організму;

-особливості вуглецевої форми життя;

-функції та види білків у організмі;

-будову та функції нуклеінових кислот;

-будову та функції вуглеводів;

-будову та функції ліпідів;

-обмін речовин та енергії в організмі;

-систему класифікації живих організмів;

-неклітинні форми життя та їхні особливості;

-основні особливості бактерій;

-особливості будови та біології Царства Гриби;

-особливості біології Царства Рослини;

-особливості біології Царства Тварини;

-походження та особливості виду Людина розумна.

Cтудент також повинен **вміти:**

-орієнтуватися у сучасних проблемах біології;

-визначати ті чи інші властивості живого;

-визначати рівні організації життя;

-класифікувати макромолекули живого організму;

-характеризувати властивсті та особливості ДНК,РНК, білків, вуглеводів, ліпідів;

-визначати таксономію організму принаймні до рівня класу;

-характеризувати особливості Царств живої природи;

-характеризувати особливості людини як біологічноговиду.

**3. Перелік тем лекцій**

***ТЕМА 1. БІОЛОГІЯ ЯК НАУКА, ЇЇ СКЛАДОВІ, АКТУАЛЬНІСТЬ, ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ. БІОЛОГІЯ У СРСР ТА УКРАЇНІ, СУЧАСНИЙ СТАН БІОЛОГІЇ У СНД.***

Біологія як комплексна наука про життя і його прояви. Основні розділи біології. Актуальність біології як основи медицини, екології, сільського господарства. Актуальність біології у світі. Історія біології у СРСР. Основні чинники занепаду біології у країнах СНД.

***ТЕМА 2. ПОНЯТТЯ ЖИТТЯ, ВИЗНАЧЕННЯ ЖИТТЯ. ВЛАСТИВОСТІ ЖИВИХ СИСТЕМ.***

Явище життя. Причини недостатньості існуючих визначень життя, приклади.Ознаки живого організму : особливий хімічний склад, ріст, розвиток, енергозалежність, саморегуляція, обмін речовин, самовідтворення.

***ТЕМА 3. СУЧАСНІ ТЕОРІЇ ПОХОДЖЕННЯ ЖИТТЯ НА ЗЕМЛІ.***

Тривалість життя у біосфері за даними геологічних досліджень. Теорія біохімічної еволюції та її недоліки. Теорія панспермії, її версії, сутність та недоліки. Креаціонізм та його погляди на походження життя.

***ТЕМА 4. ГЕОХРОНОЛОГІЯ ЖИТТЯ НА ЗЕМЛІ.***

Життя на Землі у архейську еру за даними палеонтології. Форми життя у протерозойську еру. Поворотний момент у еволюції на початку кембрійського періоду, його причини. Посткембрійський період. Розвиток життя у палеозойську еру. Вихід життєвих форм на суходілля. Розквіт життя у мезозойську еру. Кайнозойська ера, її періоди. Виникнення ссавців та їх розповсюдження. Виникнення людини.

***ТЕМА 5. ОСНОВИ СУЧАСНОГО ЕВОЛЮЦІЙНОГО ВЧЕННЯ.***

Поняття еволюції. Засновники сучасного еволюційного вчення Ч.Дарвін та Дж. Уоллес. Сутність та основні положення дарвінізму. Неодарвінізм та його тлумачення понять спадковості, мінливості та природного відбору.

***ТЕМА 6. БІОХІМІЯ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ. ВУГЛЕЦЕВА ФОРМА ЖИТТЯ.***

Хімічні властивості вуглецю. Здатність вуглецю утворювати подвійні та потрійні звязки, ланцюги, кільця. Вуглецеві кістяки макромолекул, їхні розміри.

***ТЕМА 7.ВОДА У ЖИВИХ ОРГАНІЗМАХ, ЇЇ ЗНАЧЕННЯ.***

Будова молекули води як головний чинник її аномальних фізико-хімічних властивостей. Характеристика властивостей: високі рівні адгезії, когезії, разчиттої здатності, теплоємності, температури кипіння, таплоти випаровування, співвідношення щільності та точки замерзання. Значення особливостей води ждя життя.

***ТЕМА 8.БІЛКИ, ЇХНЯ БУДОВА, ФУНКЦІЇ ТА ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ.***

Білкова форма життя. Білок як основа життя. Амінокислоти- мономери білків, їхня будова, різноманіття. Первинна, вторинна, третинна структура білкової молекули. Класифікація білків за функціями.

***ТЕМА 9.НУКЛЕІНОВІ КИСЛОТИ, ЇХ БУДОВА ТА ФУНКЦІЇ.***

Історія відкриття функції ДНК.Модель ДНК Уотсона-Крика. Функції ДНК у організмах (передача спадкової інформації,зберігання генетичного коду, відтворення генетичної інформації. Будова та функції РНК. Біосинтез білка.

***ТЕМА 10. ВУГЛЕВОДИ У ЖИВИХ ОРГАНІЗМАХ.***

Хімічна будова вуглеводів.Моносахариди, дісахариди, полісахариди. Особливості будови молекул та розповсюдження. Вуглеводи як основне джерело енергії у біосфері.

***ТЕМА 11.ЛІПІДИ У ЖИВИХ ОРГАНІЗМАХ.***

Хімічна будова ліпідів. Основні класи ліпідів(жири, масла, стероїди, фосфоліпіди,воск та ін.), їх функції, розповсюдження.

***ТЕМА 12. КЛАСИФІКАЦІЯ ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ ЗЕМЛІ.***

Поняття про систематику і таксономію живих організмів. Бінарна номенклатура, її принципи. Сучасні версії класифікації живих організмів до рівня царств.

***ТЕМА 13. НЕКЛІТИННІ ФОРМИ ЖИТТЯ,***

Віруси, їхня будова, розповсюдження, стратегії життя. Патогенні віруси. Вірусні захворювання рослин, тварин, людини. Віроїди та їхня будова. Віроїдні захворюванн. Рикетсії та рикетсіози.

***ТЕМА 14 КЛІТИННІ ФОРМИ ЖИТТЯ, ПРОКАРІОТИЧНА ТА ЕУКАРІОТИЧНА КЛІТИНИ.***

Клітинна теорія. Будова прокаріотичної клітини. Бактерії як представники прокаріот. Еукаріотична клітина. Рослини, тварини, гриби як представники еукаріот.Їх загальна характеристика.

***ТЕМА 15. ВИД «ЛЮДИНА РОЗУМНА» З ТОЧКИ ЗОРУ БІОЛОГІЇ.***

Особливості анатомії та фізіології людини розумної.Розум як атрибутивна власність людини. Відповідальність людини перед біосферою.

**4. Перелік тем практичних занять.**

До історії біології у СРСР: лисенковщина, їх причини та наслідки.

Властивості живих систем.

Сучасні теорії походження життя на Землі.

Докази еволюції органічногосвіту.

До історії відкриття ДНК: Розалінд Франклін.

Генетичні захворювання людини.

Біохімія живого оргвнізму.

Приони и прионні захворювання.

Гриби та лишайники

Царство рослин. Рослинна клітина.

Царство тварин.

Людина та її місце у системі живих організмів.

**5. Самостійна робота студентів (СРС)**

Самостійна робота сткудентів передбачає:

* відвідування всіх видів аудиторних занять і ведення конспектів лекцій;
* вчасне вівчення лекційного матеріалу і змісту розділів навчальної літератури, що рекомендується даною робочою програмою;
* якісну підготовку до практичних та лабораторних занять, письмових опитувань;

**5.1. Види контролю за СРС**

Для поточного контролю СРС і якості засвоєння програмного матеріалу застосовуються наступні форми контролю:

* захист студентами звітів по виконанню практичних занять;
* захист звітів по виконанню лабораторних робіт
* звіти студентів на консультаціях по матеріалу пропущених лекцій;
* письмові опитування студентів на лекціях та практичних заняттях;
* віконання тестових завдань.

**5.2. Питання для самоконтролю студентів**

1. Що є обьєктом вивчення біології?
2. Чому біологію почали вивчати у технічних вузах?
3. Що є головним чинником відставання біології у країнах СНД?
4. Яке з сучасних визначень життя вам набільш подобається?.
5. Чому жодне з існуючих визначень життя не можна вважати повним?
6. Назвіть основні властивості живого організму.
7. У чому сутність теорії біохімічної еволюції?
8. Які основні положення теорії паспермії?
9. Що таке еволюція?
10. Які, за Ч.Дарвіном, рушійні сили еволюції?
11. Розкрийте сутність природного відбору.
12. Що таке неодарвінізм?
13. Коли виникло життя на Землі?
14. Назвіть основні етапи перебігу еволюції , починаючи з архейської ери.
15. Що таке антропогенез?
16. Що вам відомо про походження людини сучасного типу?
17. Які хімічні властивості вуглецю призводять до його унікальних властивостей?
18. Чому земну форму життя називають вуглецевою?
19. Що унікального у будові молекули води?
20. Охарактеризуйте аномальні фізичні властивості води у аспекті її значення для життя.
21. Що таке амінокислоти і яка їх загальна формула?
22. Охарактеризуйте первинну, вторинну,третинну структури білкової молекули.
23. Які функциї виконують білки у живому організмі?
24. Що таке нуклеінові кислоти?
25. Як побудована молекула ДНК?
26. Які різновиди РНК вам відомі?
27. Назвіть основні функції ДНК.
28. Як відбувається біосинтез білку у клітині?
29. Що таке вуглеводи?
30. Які види вуглеводів вам відомі?
31. Що передбачає лісова рекультивація?
32. Назвіть функції вуглеводів у живих організмах.
33. Чому глюкоза вважається головним носієм енергії біосфери?
34. Що таке ліпіди?
35. Яка хімічна будова жирів та масел? Чи це одне й те ж саме?
36. Які функції виконують ліпіди?
37. Що таке бінарна номенклатура і навіщо вона потрібна?
38. Скільки царств і яких саме у природі?
39. Які вам відомі неклітинні форми життя7
40. Охарактеризуйте віруси, їх будову і спосіб життя.
41. Дайте характеристику прокаріотичної клітини.
42. Що вам відомо про екологію, розповсюдження, роль бактерій?
43. Дайте характеристику еукаріотичної клітини.
44. Які унікальні риси притаманні Царству Гриби?
45. Що спільного мають всі рослини?
46. Чим відрізняються нижчи рослини від вищих?
47. Чим відрізняються спорові рослини від насінних?
48. Дайте загальну характеристику Царства Тварин. Назвіть основні типи Царства.
49. Чим відрізняється людина від тварини?
50. Чи можливе існування біосфери без людини?

**Перелік рекомендованої літератури**

1. Біологія.- К.: Вища школа, 2002.- 622с.
2. Біологія.- К: Благовіст, 2001.- 400с.
3. Брем Альфред Звери.- М.: Изд-во АСТ, 2000.- 832с.
4. Брем Альфред Рептилии.- М.: АСТ, 2000.- 664с.
5. Брем Альфред Рыбы и амфибии.- М.: Изд-во АСТ, 2000.- 560с.
6. Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Серебряков В.В. Зоологія.- К.: Генеза, 1999.- 293с.
7. Гавриленко Б.Б. Концепція сучасного природознавства.- Вінниця: ВЦ ВМГО "Темпус", 2006.- 280с.
8. Гусева Н.М., Котик Т.С. Биология.- Запорожье: "Премьер", 2001.- 175с.
9. Довідник з біології: За редакцією академіка НАН України К.М.Ситника.- Вид. друге, виправлене і доповнене.- К.: Наукова думка, 2003.- 798с
10. Исаева Р.Я. Систематика растений: Учеб. для студ. естественно-географ. фак. Ч. 1.- Луганск: Альма-матер, 2004.- 274с
11. Кондратюк Е.Н. и др. Промышленная ботаника. – К.: Наук. думка, 1980.-.280 с.
12. Кучеренко М.Е., Вервес Ю.Г.,Балан П.Г. та ін. Загальна біологія.- К.: Генеза, 2000.- 464с.
13. Мороз І.В., Степанюк А.В., Гончар О.Д., Міщук Н.Й., Барна Л.С., Жирська Г.Я. Загальна методика навчання біології.- К.: Либідь, 2006.- 592 с.
14. Мороз С. А. Історія біосфери Землі.- К: Заповіт, 1996.- 421с.
15. Мусієнко М.М., Вервес Ю.Г., Славний П.С., Балан П.Г., Войцехівський М.Ф. Біологія.- К.: Генеза, 2000.- 264с.
16. Нэш Родерик. Дикая природа и американский разум.- К.: , 2001.- 204с.
17. Общая биология.- К: Генеза, 2002.- 272с.
18. Околітенко Н.І., Гродзинський Д.М. Основи системної біології.- К.: Либідь, 2005.- 360с.
19. Рева М.Л., Краснікова Л.М. Основи екології та охорони природи..- К.: Вид-во "Шкільний світ", 2001.- 63с.
20. Харрисон Дж., Уайнер Дж., Таннер Дж., Барникот Н. Биология человека — Пер. с англ. - М.: Мир, 1979. - 612 с.
21. Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю., Мотузний В.О. Біологія людини.- К: Генеза, 2000.- 248с.
22. Юрин В.М. Основы ксенобиологии.- Минск: БГУ, 2001.- 234с.

Програму склала: к.б.н. доцент Мартинова О.А.

Навчальна програма розглянута і затверджена на засіданні кафедри «Природоохоронна діяльність»

Протокол № \_\_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Зав. кафедрою «Притродоохоронна діяльність»

Д.т.н., професор Костенко В.К.