

- Наявність відповідного програмного забезпечення та необхідних засобів візуалізації навчального матеріалу.

Список використаних джерел

1. Закон України Про вищу освіту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення 14.05.2021).
2. Барна М. М., Герц Н. В., Мацюк О. Б. Ботаніка. Морфологія рослин. Щоденник навчальної практики: навч. посіб. 4-те вид., доп. і змін. Тернопіль: ТОВ «Терно-граф», 2020. 96 с.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРИРОДНИХ СИСТЕМ ЯК МЕТОДОЛОГІЯ ПРИРОДНИЧОЇ СВІТИ

Грубінко Василь Васильович

доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
v.grubinko@gmail.com

Метою навчальної дисципліни «Структурно-функціональні особливості організації природних систем» є: формування у студентів сучасних уявлень про структурно-функціональну цілісність та динаміку і розвиток природних систем як основних структурно-функціональних одиниць організації природи і їх використання у сфері професійної діяльності при постановці і вирішенні науково-дослідних стандартних та евристичних завдань.

Основними завданнями опанування дисципліни «Структурно-функціональні особливості організації природних систем» є: сформулювати у студентів знання про структуру живих систем у зв'язку із фізико-хімічними, природно-географічними та антропічними факторами; розуміння принципів функціональної організації природних систем та протікання продукційно-енергетичних процесів і механізмів їх гомеостатичної регуляції; розуміння динаміки і еволюції природних систем; розуміння шляхів дослідження та вирішення сучасних проблем стану природних систем, у тому числі через розвиток інноваційної біотехнології.

У результаті формуються:

<i>Загальні компетенції</i>
Здатність до абстрактного, критичного мислення та прийняття конструктивних рішень на основі сформованих загальнолюдських цінностей, логічних аргументів та перевірених фактів.
Соціальна активність, здатність нести громадянську відповідальність за стан довкілля та суспільства, виявляти толерантне ставлення до різних думок і поглядів в умовах

полікультурного середовища, дотримання морально-етичних аспектів професійної діяльності, академічної доброчесності.
Здатність критично осмислювати сучасну термінологію, наукові поняття, закони, концепції, вчення і теорії, методи дослідження природничих наук, фізики, хімії, біотехнології, розкривати загальні тенденції, закономірності розвитку природничих наук для формування світоглядних установок, природничо-наукової картини світу.
Фахові компетенції
Здатність моделювати та оцінювати природні системи різного рівня організації на основі взаємозв'язку фундаментальних закономірностей природи, суспільства та їх імплементації в освітній процес.
Здатність розуміти та оцінювати тенденції формування досягнень природничих наук, втілювати у життя стратегію сталого розвитку соціо-природних систем.
Результати навчання
Знання та розуміння стратегії сталого розвитку та сутності взаємозв'язків між природним середовищем і людиною як духовною та інтелектуальною, раціональною та ірраціональною істотою.
Уміння аналізувати з наукової точки зору фундаментальні онтологічні, гносеологічні, соціальні, культурні, педагогічні та психологічні явища і процеси, використовувати методологію цих сфер знання у різних видах професійної діяльності.
Уміння конструювати моделі явищ та процесів природних систем, проводити фізичні, хімічні, природничі дослідження, аналізувати результати та прогнозувати наслідки відповідних дій.
Здатність до розвитку етичної свідомості та самосвідомості, розуміння етичних, біоетичних та екологічних проблем в умовах глобалізаційних процесів сьогодення.
Соціальна активність, відповідальність за стан довкілля та суспільства, толерантне ставлення до різних думок і поглядів в умовах полікультурного середовища, дотримуватись морально-етичних аспектів професійної діяльності, академічної доброчесності.

Структура змісту навчальної дисципліни:

Змістовий модуль 1. Сучасна теорія систем.

Тема 1. Виникнення і еволюція теорії систем.

Тема 2. Сучасне трактування теорії систем.

Тема 3. Розробка сутності системи в природничих науках.

Змістовий модуль 2. Особливості організації соціо-природних систем.

Тема 1. Динаміка і еволюція соціо-природних систем.

Тема 2. Категорії організації і функціональної успішності соціо-природних систем.

Тема 3. Динаміка природно-екологічних систем.

Змістовий модуль 3. Загальні принципи реакції та стійкості природних систем.

Тема 1. Факторіальна дія на природні системи.

Тема 2. Стійкість природних систем як їх структурно-функціональний феномен.

Індивідуальні завдання

Впродовж семестру аспіранти виконують індивідуальну роботу по темі наукового дослідження. До наукового повідомлення (есе) пред'являються такі вимоги:

1. Обґрунтувати актуальність наукового дослідження, теоретичну і практичну значущість.
2. Визначити мету і завдання наукового дослідження.
3. Проаналізувати кваліфіковано результати власних досліджень і зіставити їх з літературними дослідженнями.
4. Представити список літератури, що включає монографії з проблеми, що вивчається, і першоджерела (наукові статті).
5. Доповісти і обговорити представлені результати.

Індивідуальні науково-дослідницькі завдання

1. Описати структуру природних системи (різноманіття, внутрішню і просторову структуру, структурно-функціональні зв'язки тощо) _____ (за вибором).
2. Описати функції природних системи _____ (за вибором).
3. Скласти динамічну серію змін у результаті впливу на природні системи _____ (за вибором) чинника _____ (за вибором).
4. Оцінити граничне навантаження на природну систему _____ (за вибором).
5. Оцінити ризики та запропонувати заходи з підтримання гомеостазу природних систем _____ (за вибором).

Список використаних джерел

1. Грубінко В.В. Структурно-функціональна організація і еволюція живих систем. Тернопіль: Видавн. відділ ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2019. 140 с.
2. Грубінко В. В. Принципи описання стану природних-, еко- систем / В. В. Грубінко. *Наук. запис. Терноп. нац. пед. ун-ту ім. Володимира Гнатюка. Сер. Природничл. Спец. випуск „Гідроприродничлогія”*. 2010. № 2(43). С. 123–136.
3. Грубінко В.В., Гандзюра В.П. Концепція шкодочинності в екології. Київ-Тернопіль: Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. 144 с.
4. Гнатів С.П., Хірівський П.Р. Теорія систем і системний аналіз в природничлогії. Львів : Камула, 2010. 204 с.
5. Голубець М.А. *Екосистемологія*. Львів: Поллі, 2000. 316 с.
6. Урманцев Ю.А. *Общая теория систем: состояние, приложения и перспективы развития / Система. Симметрия. Гармония*. Под ред. В.С. Тюхтина, Ю.А. Урманцева. М.: Мысль, 1988. С. 38-130.

7. Колычева Р.В. Соколова В.В. Биологические системы (современная концепция). Воронеж: ВГПУ, 2006. 52 с.

РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕГРАТИВНОГО ПІДХОДУ У ВИВЧЕННІ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Грицай Наталія Богданівна

доктор педагогічних наук, професор, завідувачка кафедри природничих наук з методиками навчання, Рівненський державний гуманітарний університет

grynat1104@ukr.net

Кирильчук Ольга Олегівна

магістрантка 1 року навчання спеціальності 014 Середня освіта (Природничі науки), вчителька біології, Рівненський НВК «Загальноосвітній навчальний заклад I-III ступенів – дошкільний навчальний заклад №14» Рівненської міської ради

okyrylchuk807@gmail.com

На сьогодні становлення Нової української школи вимагає визначення сучасних підходів, які ґрунтуються на формуванні в учнів ключових компетентностей разом із предметними. Як свідчить світовий досвід, сформованими компетентностями школярів вважають інтегрований результат освіти, який отримує здобувач.

Досить часто виникають ситуації, коли учні, які отримали певний рівень теоретичних знань, не можуть їх використати в повсякденному житті. Тобто, володіючи певною інформацією, школярі не здатні її практично застосувати. І тут виникає питання: «Для чого й кому потрібні знання, які не можна використати на практиці в повсякденному житті? І чи ці знання можна в подальшому накопичувати, щоб розуміти різні події, що відбуваються в природі, світі загалом?» [1, с. 174–182].

Тому виникає проблема практичного застосування цих знань під час комплексного сприйняття навколишнього середовища, що є найбільш актуальним під час опанування природничих предметів, які є основою для розуміння всього матеріального світу нашої планети.

Саме для цього в сучасній школі все більше акцентується увага на поглиблене вивчення тих чи інших предметів природничого циклу не окремо взятих, а в аспекті їхньої інтеграції та гармонійного доповнення [4].

Проблеми інтеграції природничих наук в Україні досліджували К. Гуз, Т. Засєкіна, В. Ільченко, В. Коваленко, Л. Рибалко, А. Степанюк та ін.

Мета статті – розкриття сутності інтегративного підходу та особливостей його реалізації в навчанні природничих предметів старшокласників.

Інтегративний підхід стає визначальним у вивченні природничих наук у закладах загальної середньої освіти. Погоджуємося з Л. Рибалко в тому, що інтегративний підхід реалізується тоді, коли «цілісність знань формується завдяки інтеграції на основі спільних природничих понять, застосуванню форм і