

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 02 Сучасні інформаційні технології в біології

Освітня програма «Лабораторна діагностика біологічних систем»

Спеціалізація – Біологія та лабораторна діагностика

Спеціальність 091 Біологія

Галузь знань 09 Біологія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 7 від “13” березня 2023р.

м. Івано-Франківськ – 2023

Зміст

1. Загальна інформація.....	3
2. Опис дисципліни	3
3. Структура курсу	5
4. Система оцінювання курсу (зразок).....	7
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу	7
6. Ресурсне забезпечення.....	8
7. Контактна інформація.....	9
8. Політика навчальної дисципліни.....	9

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Сучасні інформаційні технології в біології
Освітня програма	Лабораторна діагностика біологічних систем
Спеціалізація (за наявності)	Біологія та лабораторна діагностика
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	Магістр
Статус дисципліни	Основна
Курс / семестр	2
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 0 год. Семінарські заняття – 30 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pro/developer/course/view/4078

2. Опис дисципліни

Мета та цілі курсу

«Інформаційні технології в біології» є розділом методології науки на межі біології та інформатики. Ця дисципліна розкриває різні аспекти застосування інформаційних технологій в галузі біології, при дослідженні біологічних об'єктів. Цей розділ методології науки надає можливості застосуванню базових положень теорії інформації для досліджень біологічних об'єктів і систем. Він надає інформаційне забезпечення біологічних досліджень, застосування інформаційних технологій під час дослідження біологічних процесів та об'єктів.

Метою дисципліни є формування навичок користування засобами інформаційних технологій як інструменту вирішення організаційно-методичних, учбових та дослідницьких задач у галузі біологія.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: розширення уявлення студентів про інформаційні технології, перспективи їх розвитку та застосування у галузі біологія; ознайомити студентів з основними видами комп'ютерних інформаційних технологій, які використовуються у біологічних дослідженнях; ознайомлення з принципами обробки інформації за допомогою прикладних програм універсального та спеціального значення; ознайомлення з принципами статистичної обробки даних та математичного моделювання біологічних процесів за допомогою сучасних інформаційних технологій; розвиток навичок ефективного використання текстових редакторів під час оформлення учбової на наукової документації; удосконалення навичок використання технологій зберігання інформації, а саме комп'ютерних баз даних та систем керування ними; формування навичок користування мереживних технологій для ефективного пошуку та передачі наукової інформації.

Для досягнення мети курсу студенти повинні:

знати :

- теорію сучасних інформаційних технологій, моделей, методів та засобів вирішення функціональних задач та організацію інформаційних процесів;
- можливості і принципи використання сучасної комп'ютерної техніки;
- принципи статистичної обробки та математичного моделювання за допомогою інформаційних технологій;
- основні апаратні та програмні засоби реалізації інформаційних технологій, які використовуються у теперішній час біологами у їх професійній діяльності;
- вимоги по оформленню наукових звітів про експеримент, інші наукові та кваліфікаційні роботи;
- принципи моделювання основних біологічних процесів;
- методи ефективного пошуку наукової інформації, яка знаходиться у сітьовому доступі.

вміти :

- користуватися персональним комп'ютером і працювати в мережі;
- виконувати дії з файлами в середовищі операційної системи;
- використовувати текстові редактори для підготовки текстів та технічної документації;
- збирати наукову інформацію та результати наукових дослідження за допомогою комп'ютерних технологій;
- вміти оформлювати наукові публікації, звіти, патенти та доповіді з використанням комп'ютерних технологій;
- володіти сучасними методами збору та обробки інформації;
- самостійно використовувати сучасні комп'ютерні технології для вирішення науково-дослідних та виробничо-технологічних задач професійної діяльності у галузі біології.

Компетентності

ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.

СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей

СК08. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

Програмні результати навчання

ПР 02. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації

ПР 05. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.

ПР 10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.

ПР 11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.

ПР 12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
Змістовний модуль 1			
1.	Загальні поняття сучасних інформаційних технологій.	Розуміти історичний контекст розвитку інформаційних технологій. Оволодіти основними поняттями інформаційних технологій і інформаційних систем. Знати та розрізняти етапи розвитку інформаційних технологій.	Творче завдання (есе), розбір кейсів, спеціальна дискусія
2.	Використання засобів сучасних інформаційних технологій в освіті	Знати переваги впровадження дистанційного навчання, яке базується на нових методах організації процесу навчання та використанні інформаційних технологій. Розуміти переваги використання інформаційних технологій підвищення якості аналізу, проектування при побудові традиційних форм навчання	Творче завдання, розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання

Змістовний модуль 2			
3.	Робота з текстовими редакторами.	Розуміти механізми роботи модулів текстового редактора Word. Ефективно застосовувати редагування тексту та шрифтів, меню вставлення, таблиці діаграми колонтитули. Вміло проводити розмічування сторінок та макетувати документ. Проводити автоматизацію налаштувань документу. Користуватись меню рецензування.	Творче завдання (презентація), розбір кейсів, спеціальна дискусія, тестові завдання
4.	Веб-сервіси для викладача біології в організації дистанційного навчання	Вміти знайти історію проведення та архіви завдань всеукраїнських біологічних олімпіад і турнірів. Вміти користуватись ілюстрованими енциклопедіями тварин. Застосовувати онлайн ресурси для підготовки до ЗНО. Знати принципи розробки курсу дистанційного навчання	Розбір кейсів, тестові завдання
5.	Використання редактора електронних таблиць Excel.	Вміти створювати таблиці даних та проводити елементарний аналіз даних. Розрізняти різні типи числових даних. Користуватись функціями базового пакету Excel. Володіти поняттями описової статистики та вміти проводити статистичний аналіз даних.	Розбір кейсів, тестові завдання
6.	Графічні редактори та роботі із зображеннями.	Вміти використовувати графічні редактори для створення блок-схем та графіків. Інтерпретація інформації в графічній формі. Використовувати базові функції редагування зображення.	Розбір кейсів, тестові завдання
Змістовний модуль 3			
7.	Програмне забезпечення обробки секвенсів ДНК послідовностей	Вміти користуватись банком генетичних послідовностей GeneBank. Вміти формувати файл генетичних послідовностей. Вміти правильно вибирати метод обробки секвенсів. Застосовувати базові методи побудови філогенетичних даних. Проводити коректну візуалізацію та інтерпретацію даних.	Розбір кейсів, тестові завдання

Всього за тиждень	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	5	5	5	15	5	10		100
-------------------	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	--	-----

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійні презентації (лептоп, проектор), використання системи дистанційної освіти для проведення тестування.
Література:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник, 2-ге вид. - К.: Каравела, 2008. - 640 с. 2. Маркова Є.С. Інформаційні технології навчання. Навчально-методичний посібник / Є.С.Маркова. - Запоріжжя, «Просвіта», 2012. - 118 с. 3. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютерного обучения. - М.: Педагогика, 1988. 4. Морзе Н.В. Інформатика: експериментальний підручник для 10 кл. / Н.В. Морзе, В.П. Вембер, О.Г. Кузмінська; під ред. Н.В. Морзе. - К.: Вид. Корбуш, 2008. - 592 с., іл. 5. Морзе Н.В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій / Н.В. Морзе. - К.: Видавнича група ВНУ, 2007. - 352 с. 6. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики: Навч. посіб.: У 4 ч. / Н.В. Морзе; за ред. акад. М.І. Жалдака. - К.: Навчальна книга, 2003. - Ч. I.: Загальна методика навчання інформатики. - 254 с. 7. Співаковський О.В., Петухова Л.Є., Коткова В.В. Інформаційно-комунікаційні технології в початковій школі: Навчально-методичний посібник для студентів напряму підготовки «Початкова освіта». - Херсон: Айлант, 2012. - 386 с. 8. Шиман О.І. Використання сучасних інформаційних технологій. Навчально- методичний посібник [2-ге вид., допов. і переробл.] / О.І. Шиман. - Запоріжжя, «Просвіта», 2012. - 238 с. 	
Допоміжна	
<ol style="list-style-type: none"> 9. Інформаційні системи і технології на підприємствах: Навч.посібник. - К.: КНЕУ, 2001.-400 с 10. Вовчак І.. Інформаційні системи та комп'ютерні технології в менеджменті [Текст] : навчальний посібник / І. С. Вовчак; Мін-во освіти і науки України, Тернопільський держ. технічний ун-т ім. І. Пулюя. - Тернопіль: Карт-бланш, 2001. - 354 с. 11. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / С. Г. Карпенко, В. В. Попов, Ю. А. Тарнавський, Г. А. Шпортюк. - К.: МАУП, 2004. - 192 с. 	
Посилання на інформаційні ресурси:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Навчальний курс ГІС (QGIS) 2. Банк генетичних послідовностей. 3. ПЗ обробки секвенсів ДНК 	

7. Контактна інформація

Кафедра	Назва, адреса, кабінет, телефон, сайт, електронна адреса
Викладач (і) Гостьові лектори	Шпарик Віктор, к.б.н., доц
Контактна інформація викладача	viktor.shapryk@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	<p>Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника прагне створити середовище, яке сприяє навчанню, науковій роботі, впровадженню інновацій, інтелектуальному розвитку студентів і працівників, підтримці особливої академічної культури взаємовідносин. У цій канві політика дисципліни "Сучасні інформаційні технології в біології" спрямована на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи: особистого прикладу; відповідальності; справедливості; сміливості; академічної свободи; взаємоповаги; прозорості; взаємної довіри; партнерства та взаємодопомоги; компетентності й професіоналізму; безпеки та добробуту; законності. Дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №11, від 29 листопада 2017 року).</p>
Пропуски занять (відпрацювання)	<p>Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише</p>

	за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути відпрацьовані індивідуально. Винятком із цього правила є наявність поважної причини з її документальним підтвердженням.
Невідповідна поведінка під час заняття	Студенти, чия поведінка впродовж одного чи кількох занять не відповідає загальним нормам, встановленим Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, можуть бути тимчасово відсторонені від заняття з подальшим індивідуальним відпрацюванням у позаурочний час.
Додаткові бали	-
Неформальна освіта	

Викладач
Шпарик В.Ю., к.б.н., доц.

