Міністерство освіти і науки України
ВСП «Закарпатський лісотехнічний фаховий коледж
Національного лісотехнічного університету України"

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Закарпатського
лісотехнічного фахового коледжу
_____ Михайло ЛИПЧЕЙ
«31» 08 2023

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерна обробка екологічної інформації

Галузь знань ***10 Природничі науки***

Спеціальність ***101 Екологія***

Освітньо-професійна програма ***Екологія та охорона навколишнього середовища***

Освітньо-професійний ступінь **фаховий молодший бакалавр**

м. Хуст-2023

для студентів спеціальності 101 « *Екологія*» освітньо-професійної програми «*Екологія та охорона навколишнього середовища*»

Розробник: М.М.Філіп - викладач-методист

Програму розглянуто на засіданні циклової комісії інформаційно-математичних дисциплін

Протокол від « 31 » 08 *2023 р. №* 1

Голова циклової комісії _____ М.М.Вурста

« 31 » 08 2023 р.

Схвалено методичною радою Закарпатського лісотехнічного фахового коледжу

Протокол від « 30 » 08 2023 р. № 1

Голова методради _____ Ю.М. Мороз

« 30 » 08 2023 р.

Вступ

Програма вивчення навчальної дисципліни *Комп'ютерна обробка екологічної інформації* складена відповідно до місця та значення дисципліни за структурно-логічною схемою, передбаченою освітньо-професійною програмою підготовки фахового молодшого бакалавра з галузі знань *10 Природничі науки* спеціальності *101 « Екологія»* освітньо-професійної програми «*Екологія та охорона навколишнього середовища*».

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни - формування у майбутніх фахівців з *екології, охорони навколишнього середовища* сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, набуття практичних навичок роботи на сучасній комп'ютерній техніці і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання різноманітних задач у практичній діяльності за фахом.

Навчання проводиться у формі лекцій та лабораторних занять із застосуванням персональних комп'ютерів (ПК).

Освоєння дисципліни дозволить майбутнім фахівцям забезпечити необхідний рівень вивчення і аналізу фахових дисциплін за рахунок ефективного використання сучасної комп'ютерної техніки та прикладного програмного забезпечення.

Завдання дисципліни - формування теоретичних знань та практичних навичок у майбутніх фахівців відповідно до поставленої мети.

Відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища» вивчення навчальної дисципліни *Комп'ютерна обробка екологічної інформації* сприяє формуванню у здобувачів фахової передвищої освіти таких компетентностей:

Загальні компетентності

ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК06. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

Спеціальні компетентності

СК01. Здатність використовувати базові знання з фахових дисциплін у професійній діяльності.

СК05. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

СК09. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

СК10. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

СК12. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду регіональних та транскордонних екологічних проблем.

У результаті проходження навчальної практики формуються програмні результати навчання:

РН2. Здійснювати пошук, відбирати інформацію з різних джерел у сфері професійної діяльності

РН4. Використовувати положення, принципи, методи та поняття фундаментальних і прикладних наук у навчанні та професійній діяльності.

РН7. Використовувати технологічні стандарти, нормативні документи, довідкові матеріали та технічні засоби для практичного виконання робіт і проведення обробки даних.

РН8. Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології для пошуку й обробки інформації у сфері екології

На проведення навчальної дисципліни відводиться 135 годин – 4,5 кредити.

2. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	всього	у тому числі:			всього	у тому числі:		
		лекції	лабора-торні	с.р.с.		лекції	лабора-торні	с.р.с.
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
МОДУЛЬ 1. Організація обробки інформації з використанням пакету MS OFFICE								
Тема 1.1. *Вступ*	2	-	-	2				
Тема 1.2. Обробка текстової інформації.	8	-	6	2				
Тема 1.3. Обробка числової інформації.	12	2	6	4				
Тема 1.4. Мультимедійні технології обробки і представлення інформації.	2	-	2	-				
Тема 1.5. Формування баз екологічних даних	18	4	10	4				
Разом за модулем 1:	**42**	**6**	**24**	**12**				
МОДУЛЬ 2. Статистичний аналіз даних екологічної інформації								
Тема 2.1. Характеристика та використання програми TNT	18	2	10	6				
Тема 2.2. Характеристика ГІС ПАРК	12	4	4	4				
Тема 2.3. Використання програми MS FrontPage для створення web-вузлів.	8	2	4	2				
МОДУЛЬ 3. Географічні інформаційні системи								
Тема 3.1. Характеристика ГІС Map	34	10	14	10				
Тема 3.2. Характеристика та використання програми Surfer	21	-	10	11				
Разом за модулем 2:	**55**	**10**	**24**	**21**				
Всього годин:	**135**	**24**	**66**	**45**				

3. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни.

МОДУЛЬ 1. Організація обробки інформації з використанням пакету MS OFFICE

Тема 1.1. *Вступ*

Системи оперування даними. Загальні принципи організації обробки екологічної інформації на ЕОМ. Програми загального та спеціального призначення.

Тема 1.2. *Обробка текстової інформації*

Поняття тексту та його опрацювання за допомогою комп'ютера. Технології опрацювання текстів. Текстові редактори, текстові процесори, видавничі системи. Кодування текстів. Формати текстових документів. Технологія роботи з математичними формулами в текстовому документі. Вставка виносок. Створення змісту документа. Колонтитули. Структура документа. Використання стилів. Використання шаблонів. Створення типових документів (заява, візитка, об'ява, звіт тощо). Зв'язування та вбудовування в текст документа об'єктів з інших додатків. Технологія опрацювання великих документів. Гіпертекст.

Тема 1.3. *Обробка числової інформації*

Математичні методи дослідження в екології. Обчислення середньої арифметичної величини. Середня квадратична величина. Середня гармонічна величина. Загальна формула для обчислення статистичних параметрів. Комп'ютер як інструмент обчислення. Обчислення з використанням електронного калькулятора. Проведення складних багатоступеневих обчислень в електронних калькуляторах. Електронні таблиці та їх можливості для обробки екологічної інформації. Використання логічних та статистичних функцій для обробки екологічної інформації. Зв'язування та вбудовування даних та об'єктів з інших додатків. Впорядкування, пошук та аналіз даних в середовищі електронної таблиці. Фільтри. Об'єднання даних. Табулювання функцій. Форматування результатів обчислення.

Тема 1.4. *Мультимедійні технології обробки і представлення інформації*

Види комп'ютерної графіки. Растрові та векторні графічні зображення. Графічний екран, система координат. Кодування кольору. Формати графічних файлів. Системи опрацювання графічних зображень. Прилади для введення та виведення графічної інформації. Друкування графічних зображень. Перетворення формату графічного файлу. Програми для проглядання графічних файлів. Поняття комп'ютерної презентації. Основні можливості системи підготовки презентації та особливості її використання. Редагування та перетворення зображень за допомогою растрових графічних редакторів: режими та інструменти виділення, кадрування, обертання, використання шарів та масок, декоративні фільтри, доповнюючи модулі та програми. Використання растрової графіки при роботі з екологічною інформацією

Тема 1.5. *Формування баз екологічних даних*

Основні поняття систем керування базами даних (СУБД). Моделі даних.

Етапи розробки бази даних. Робота з об’єктами СУБД. Створення таблиць в режимі конструктора та за допомогою майстра таблиць. Типи і властивості полів. Реляційні зв’язки між таблицями. Операції над відношеннями реляційних баз даних. Форми. Види і способи організації запитів для пошуку інформації. Сортування записів. Оформлення та друкування звітів.

МОДУЛЬ 2. Географічні інформаційні системи

Тема 2.1. *Характеристика ГІС Мар*

Основи роботи з ГІС системами. Основні поняття. Створення фрагменту власної навчальної ГІС. Введення точкових об’єктів. Введення лінійних об’єктів. Введення площинних об’єктів. Введення атрибутивної інформації. Прив’язка карт та космознімків. Редагування графічних даних (основи графічного редагування, операції з буфером обміну, створення точкових об’єктів). Відцифрування карт фактичного матеріалу. Створення карт різного змісту (фактичного матеріалу, геологічної, гідрогеологічної, екогеологічної). Вивід інформації. Введення атрибутивної інформації. Прив’язка карт та космознімків. Створення карт. Аналіз отриманих результатів. Створення власних символів та стилів. Операції з атрибутивними даними. Перетворення даних. Побудова TIN поверхонь. Побудова GRID поверхонь. Класифікація даних. Просторовий аналіз.

Тема 2.2. *Характеристика та використання програми Surfer*

Проектування карт. Розроблення документів й додатків до них, що необхідні для організації та виконання всіх робіт зі створення або модернізації карт й атласів і забезпечення на їх базі цілеспрямованого редагування, складання й підготовлення їх до видання.

МОДУЛЬ 3. Статистичний аналіз даних екологічної інформації

Тема 3.1. *Характеристика та використання програми TNT*

Тема 3.2. *Характеристика ГІС ПАРК*

Тема 3.3. *Використання програми MS FrontPage для створення web-вузлів.*

4. Методи контролю

Контроль знань, набутих студентами у процесі навчальної дисципліни «Комп'ютерна обробка екологічної інформації» відбувається у формі усного опитування, письмових контрольних робіт, перевірки лабораторних робіт, комп’ютерного тестування, МКР та диференційованого заліку.

Оцінювання знань здійснюється за 100 – бальною школою. Підсумкова оцінка виводиться на основі суми балів, отриманих студентами протягом навчання за всі види робіт згідно «Положення про кредитно-модульну систему організації освітнього процесу у ВСП «ЗЛФК НЛТУ України».

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	**Оцінка ECTS**	**Оцінка за національною шкалою**
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

5. Методичне забезпечення

1. Навчальна програма.
2. Робоча навчальна програма.
3. Плани занять.
4. Презентації до тем.
5. Методичні вказівки для проведення лабораторних занять.
6. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
7. Завдання для модульних контрольних робіт.
8. Роздатковий матеріал.

6. Рекомендована література

Основна:

1. Баженов В.А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. 4-те вид. -К: Каравела, 2018. 496 с.
2. Вовкодав О. В. Сучасні інформаційні технології: навч. посіб. - Тернопіль : ТНЕУ, 2017. - 550 с.
3. Войтюшенко Н.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів: рек. МОНУ - 2-ге вид.. - К.: Центр учбової літератури, 2019. - 564 с.
4. Іванов В. Г., Карасюк В. В., Гвозденко М. В.. Основи інформатики та комп’ютерної техніки. Підручник. - Х. : Право, 2015. - 312 с.
5. Козловський, А. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів: рек. МОНУ - 2-ге вид., - К. : Знання, 2012. - 463 с.

Додаткова:

6. Світличний О. О. Основи геоінформатики: навч. посібн. – Суми: ВТД Університетська книга , 2006. – 295 с.
7. Шипулін В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем: Навч. посібник; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 326 с