

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії



СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Інформатика»

Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	101 Екологія
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Освітньо-професійна програма	«Екологія»
Статус	обов'язкова
Загальний обсяг	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	диф. залік
Термін викладання	1-й семестр (1, 2 чверті)
Мова викладання	українська
Викладач	<u>проф. Коротенко Г.М.</u>

Силабус призначено для допомоги опанування студентом навчального контенту з дисципліни, підготовки та проходження контрольних заходів.

Дніпро
НТУ «ДПУ»
2022

Опис навчальної дисципліни.

Назва: «Інформатика»

Код: Б4

Галузь: 10 «Природничі науки»

Тип: обов'язкова

Кількість встановлених кредитів: 3

Курс: 1-й

Семестр вивчення: 1-й

Рівень вищої освіти: Бакалавр

Кількість годин: 90

Викладач:

Коротенко Григорій Михайлович – доцент, доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, korotenko.g.m@nmu.one, http://it.nmu.org.ua/ua/HR_staff/prepods/korotenko.php.

Результати навчання. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

Форми організації занять.

- Навчальні заняття – лекції.
- Практична підготовка – лабораторні заняття.
- Самостійна робота – підготовка до навчальних занять.
- Контрольні заходи – виконання лабораторних робіт, виконання ККР під час заліку.

Мета вивчення дисципліни: формування у студентів знань, вмінь та навичок, необхідних для раціонального використання засобів сучасних інформаційних технологій при розв'язуванні задач, пов'язаних з опрацюванням екологічної інформації, її пошуком, систематизацією, зберіганням, поданням, передаванням; ознайомлення студентів із роллю нових інформаційних технологій для інформаційного забезпечення екологічних досліджень, з перспективами розвитку обчислювальної техніки; започаткування основи інформаційної культури студентів.

Календарно-тематичний план.

Тематичний план та розподіл обсягу часу з дисципліни

«Інформатика»

Курси, чверті	Тижні (13 тижнів)	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години		
			аудит.	самос- тійна	разом
1 курс. 1 та 2 чверті		Лекції			
	3	1. Сучасні тенденції розвитку комп'ютерних обчислень (computing). Цифровізація (digitalization) у розвитку інформаційного суспільства та візія цифрової економіки України 2030Е. Проекти цифрової трансформації в Україні. Поняття цифрових технологій. Наскрізнi технології: Інтернет-, Веб-, офісні, хмарні, мережні, мобільні та інші.	1		
	4-5	2. Поняття даних. Приклади даних: сигнали і факти. Відмінності даних від інформації. Різниця між цифровими та аналоговими (реальними) даними. Типи і формати даних. Їх застосування. Різні види чисел: натуральні, цілі, дійсні, раціональні, ірраціональні, комплексні, трансцендентні. Системи числення: двійкова, восьмерична, десяткова. Шкали вимірювання.	2		
	6	3. Завдання і функції ОС Windows. Види апаратних засобів обробки інформації. Структура і склад пакету Microsoft Office. Загальне поняття документа. Головні документи пакету MS Office. Інтерфейси операційної системи та застосунків (додатків) MS Office.	1		
	7-8	4. Текстовий процесор MS Word. Головні елементи документів. Уявлення поняття документ у додатку MS Word: складний документ, складений документ, документ-файл (його структура), електронний документ, м'яка та тверда копії документів. Компоненти документа: символ, атрибут тексту (вид шрифту, колір шрифту, стиль шрифту, розмір шрифту), слово, рядок, новий рядок, речення, абзац, сторінка, поля сторінки, відступи, стиль, колонтитул, текст, фрагмент, блок. Призначення чотирьох шарів документа. Особливості форматування документів. Вставка та редагування формул.	2	17	30
	9	Контрольні заходи	1		
	10	5. Вставка таблиць та робота з ними. Поняття векторних і растрових даних. Технології та інструменти створення складних рисунків та зображень у MS Word. Вставка і редагування рисунків та зображень.	1		
	11-12	6. Табличний процесор MS Excel П'ять функціональних областей MS Excel: вікно книги (аркуш), рядок меню, дві або більше панелі інструментів, рядок формул, рядок стану. Концептуальна властивість комірок MS Excel: зміст і уявлення змісту.	2		

	Використання різних видів адресації комірок та їхніх діапазонів на різних аркушах книг для обробки даних			
	Врахування рівнів пріоритету операторів у складних математичних виразах при їх введенні у формули MS Excel. Табулювання функціональних залежностей засобами MS Excel.			
13	7. Робота з функціями і формулами в MS Excel. Складові формул і їх використання для аналізу даних. Використання різних типів функцій. Використання логічних значень для завдань прийняття рішень у складних задачах обробки даних. Засоби аналізу даних MS Excel: формули, функції і діаграми. Десять видів функцій: математичні і тригонометричні; інженерні (ф-ції Беселя, математики комплексних чисел), логічні, статистичні (базові, складні, апроксимації кривої, розподілу).	1		
14	8. Додаткові засоби аналізу даних у MS Excel. Функції категорії посилання/масиви, інформаційні, функції категорії дата/час, функції для роботи з базами даних/списками, фінансові, текстові. Табулювання функцій засобами MS Excel. Використання діаграм. Рішення задач матричної алгебри за допомогою функцій масиву. Використання логічних функцій у задачах прийняття рішень (функції ЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ, СУММЕСЛИ, И, ИЛИ, НЕ, ИСТИНА, ЛОЖЬ).	1		
15	Контрольні заходи	1		
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ				
3	1. Технології форматування ділового листа у додатку MS Word	2		
4	2. Виконання форматування у багатосторінкових документах	2		
	3. Поєднання складних рисунків і текстової інформації.			
5	4. Побудова і форматування інформації у складних таблицях додатку MS Word	2		
6	5. Увід компонентів складних формул у документах MS Word	2		
7	6. Виконання складних рисунків у документах MS Word	2		
8	7. Форматування клітин і побудова складних таблиць у робочій книзі додатка MS Excel	2		
9	Контрольні заходи	2		
10	8. Введення і форматування різних типів даних у комірки і діапазони комірок аркушів книг додатка MS Excel	2		
	9. Табулювання функцій у додатку MS Excel			
11	10. Увід і використання різних видів математичних функцій у додатку MS Excel	2		
12	11. Аналіз наборів даних за допомогою різних типів діаграм у MS Excel	2		
13	12. Використання логічних функцій (ЕСЛИ, И, ИЛИ, НЕ, СУММЕСЛИ, ЛОЖЬ, ИСТИНА) для вирішення складних задач у MS Excel.	2		
14	13. Використання можливостей картографічної платформи ArcGIS у додатку ArcGIS Maps for Office, щоб дозволити користувачам Microsoft Excel та PowerPoint використовувати аналіз на основі знань місць розташування об'єктів	2		
15	Контрольні заходи	2		
Контроль підсумковий,	Разом	39	51	90
	Лекції	13	17	30

2 чверть – затік	Лабораторні заняття	26	34	60
---------------------	---------------------	----	----	----

Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання.

Лекції – ілюстративно-наочне навчання (пояснення, бесіда, мультимедійна презентація).

Лабораторні заняття – практичні методи навчання у комп'ютерному класі кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії використанням інформаційних технологій (захист лабораторних робіт).

Самостійна робота – (індивідуальна контрольна робота – особистісно-орієнтована з елементами дистанційної форми).

Застосовуються програмне забезпечення, комп'ютерне та мультимедійне обладнання кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, дистанційна платформа Moodle.

Результати вивчення дисципліни. Очікувані результати освоєння дисципліни зводяться до наступних навичок і умінь:

- Вміти використовувати ПК, основні системні та прикладні програми для вирішення практичних екологічних завдань;

- Уміти застосовувати пристрої введення-виведення інформації, прикладне програмне забезпечення загального й цільового призначення для вирішення екологічних завдань: редактори текстів, електронні таблиці, інформаційно-пошукові системи.

Література для вивчення дисципліни.

1 Тлумачний словник з інформатики / Г.Г. Півняк, Б.С. Бусигін, М.М. Дівізінюк, О.В. Азаренко, Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко / За ред. акад. НАН України Г.Г. Півняка. –2-ге вид., перероб. і доп. – Д., Нац. гірнич. ун-т, 2010. - 605 с. (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України: Лист МОН від 31.01.08 р. № 14/18-Г-295).

2 Валько Н.В., Зайцева Т.В., Кузьмич Л.В., Співаковська Є.О. Комп'ютерні інформаційні технології: (навчально-методичний посібник). - Херсон: Айлант. – 2013. – 162с.

3 Україна 2030Е - країна з розвинутою цифровою економікою. WEB-сайт (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html#6-2-8>

4 Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. 4-те вид. - К.: Каравела, 2012. – 496 с.

5 Microsoft Office 2019 Step by Step / Joan Lambert, Curtis Frye. 1st Edition. Microsoft Press: 2018. – 560 p.

6 Інформатика: комплексні кейси. Практикум : навч. посіб. / Ю. М. Красюк, М. В. Сільченко, І. В. Шабаліна, Т. О. Кучерява ; за заг. ред. О. Д. Шарапова. — К. : КНЕУ, 2012. – 267 с.

7 Інформатика: інноваційні технології навчання. Практикум : навч. посіб. / М. В. Сільченко, Ю. М. Красюк, Т. О. Кучерява, І. В. Шабаліна ; за заг. ред. О. Д. Шарапова. — К. : КНЕУ, 2010. – 467 с.

8 Клименко О. Ф. Інформатика : підручник / О. Ф. Клименко, Н. Р. Головка ; за заг. ред. О. Д. Шарапова. - К. : КНЕУ, 2011. – 579 с.

9 John Walkenbach. Excel 2016 Bible: 1st Edition. John Wiley & Sons, Inc., 2015. – 1152 p.

10 Michael Alexander, Richard Kusleika. Microsoft Excel 2019 Bible. John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana. 2019. – 1037 p.

11 Michael Kennedy. Introducing Geographic Information Systems with ArcGIS. Third Edition. – Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2013. – 628 p.

Політика виставлення балів.

Виставлення балів ґрунтується на об'єктивних критеріях відповідно до «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами, які також використовуються для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

Критерії оцінювання.

Робота оцінюється на **відмінно** (90–100), якщо студент виявив підвищений рівень засвоєння обсягу знань і набуття вмінь, якісно та в повному обсязі виконав завдання. До того ж було підтверджено залучення ним навчального матеріалу на рівні творчого використання; причому завдання виконано ретельно й самостійно, матеріал викладено в логічній послідовності, відсутність мовних помилок, а власні висновки студента відповідають темі практичного завдання.

Робота заслуговує на оцінку **добре** (74–89) в тому разі, коли студент показав оволодіння достатнім обсягом знань і вмінь під час виконання завдання; продемонстрував самостійність в отриманні розрахунково-аналітичних даних, точність і чіткість мови, при цьому в роботі не було зафіксовано помилок, а власні висновки студента відповідають темі практичного завдання.

Робота оцінюється на **задовільно** (60–73), коли в поданому студентом матеріалі виявлено змістові й лексичні помилки, зміст роботи викладено не завжди чітко й логічно, але студент виконав розрахунки та виявив знання й уміння в межах навчальної програми.

Робота заслуговує на оцінку **незадовільно** (0–59) з можливістю її повторного виконання, якщо поданий студентом матеріал не відповідає темі завдання, у ньому допущено принципові змістові й лексичні помилки, розрахунки не здійснено, тобто

студент не виявив певних знань і вмінь.

Форми оцінювання.

Поточний контроль:

- лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань – тестування, опитування;
- лабораторні заняття оцінюються якістю виконання та захисту лабораторних робіт.

Підсумковий контроль – виконання комплексної контрольної роботи під час диференційованого заліку у письмовій формі.

Питання до заліку.

1. Інформація і дані. Обробка інформації. Комп'ютер як єдина система збереження і обробки числової і символічної інформації.

2. Системи числення. Образне і знакове представлення інформації. Цифра, позиція, число, розряд. Двійкова система, біт. Одиниці збереження інформації, байт, розрядність. Одиниці передачі знакової інформації.

3. Архітектура та основні пристрої персонального комп'ютера (ПК) та їх призначення. Загальні характеристики комп'ютерів. Структура пам'яті ПК.

4. Структура програмного забезпечення ПК. Операційні системи, їх призначення та структура. Основні складові частини операційної системи Windows та їх призначення. Основні поняття файлової системи Windows.

5. Робота з файлами і папками: переміщення, копіювання, перейменування, видалення, робота з деревом папок. Виділення групи файлів за допомогою шаблону (маски). Пошук файлу на диску за заданим критерієм. Дії з групами файлів.

6. Робота з таблицями. Вставка таблиці в текст документа. Елементи вікна. Границі і заливка. Установка рамок таблиці. Заливання клітинок тлом заданого кольору і візерунка. Об'єднання клітинок. Зміна висоти рядків і ширини стовпців в таблиці. Сортування.

7. Графічні засоби і графічні додатки до Word. Вставка символів, малювання, написи, автофігури. Вставка малюнка в документ. Створення фігурного тексту. Формат графічних об'єктів (розмір, положення, обтікання, прив'язка тощо). Виділення, редагування, переміщення, пошарове розміщення графіки.

8. Створення таблиць. Редагування вмісту клітинок і структури таблиць. Операції: виділення, копіювання, перенос, виправлення, вставка, видалення.

9. Відображення таблиць за допомогою форматів (загальний формат, числовий, грошовий і процентний, дати і часу, вирівнювання, границі, заливання), примітка.