

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

Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Інформатика, алгоритмізація та програмування»

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	183 Технології захисту навколишнього середовища
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Технології захисту навколишнього середовища»
Статус	нормативна
Загальний обсяг	3 кредитів ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	1-й семестр
Мова викладання	українська
Викладачі	професор Мещеряков Леонід Іванович

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Опис навчальної дисципліни.

Назва: «Інформатика, алгоритмізація та програмування»

Код: Б4

Галузь: 18 «Виробництво та технології»

Тип: Нормативна

Кількість встановлених кредитів: 3

Курс: 1-й

Семестр вивчення: 1-й

Рівень вищої освіти: Бакалавр

Кількість годин: 90

Викладачі:

- Мещеряков Леонід Іванович – професор, доктор технічних наук, професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, meshcheriakov.l.i@nmu.one;

- Ширін Артем Леонідович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, shyirin.a.l@nmu.one.

Результати навчання. Вміти використовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для природоохоронних задач.

Форми організації занять.

- Навчальні заняття – лекції.
- Практична підготовка – лабораторні заняття.
- Самостійна робота – підготовка до навчальних занять.
- Контрольні заходи – залікова робота, захист лабораторних робіт.

Мета вивчення дисципліни. Формування компетентностей щодо використання сучасних методів інформатики, алгоритмізації та програмування для розв'язання конкретних природоохоронних задач.

Календарно-тематичний план.

Тематичний план та розподіл обсягу часу з дисципліни «Інформатика, алгоритмізація та програмування»

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, 2 чверті		Лекції				
	1 2	Тема 1. Інформація, інформатика (загальні поняття). Мета і завдання інформатики. Основні поняття. Загальні характеристики процесів збору, передачі, обробки і накопичення інформації. Системи числення	1			
	3 4	Тема 2. Технічні та програмні засоби реалізації інформаційних процесів. Архітектура обчислювальних систем, призначених для автоматичної обробки даних; інтерфейси обчислювальних систем (прийоми і методи управління апаратним і програмним забезпеченням); перетворення даних (прийоми та методи перетворення структурованих і неструктурованих даних)	1			
	5 6	Тема 3. Алгоритмізація обчислювальних задач. Алгоритм та його властивості. Засоби подання алгоритмів. Типи обчислювальних процесів. Правила виконання блок-схем	1			
	7	Контрольні заходи	1			
	8	Лінійні, розгалужені та циклічні обчислювальні процеси. Приклади алгоритмів і їхнього подання	1	17	30	
	9 10	Тема 4. Вивчення ОС WINDOWS і методів роботи в її середовищі. Стандартні та службові додатки ОС WINDOWS. Інтерфейс текстового процесора Microsoft Word. Набір, форматування та редагування тексту в редакторі. Інтерфейс та основні поняття електронних таблиць MS Excel. Структура і функціональні можливості електронних таблиць та засоби роботи в їх середовищі	2			
	11 12	Тема 5. Введення в мову програмування C++. Характеристика алгоритмічних мов програмування. Залежність алгоритму від використовуваної мови програмування. Основні характеристики алгоритмічної мови C++. Алфавіт мови. Опис даних. Стандартні типи даних. Арифметичні вирази. Оператори. Структура програм. Стиль запису алгоритмів мовою C++	2			
	13	Контрольні заходи	1			
			Лабораторні заняття			
	1	1. Основи алгоритмізації та основні властивості алгоритмів різних видів обчислювальних процесів	2			
	2 3	2. Вивчення ОС WINDOWS і методів роботи в її середовищі. Вивчення стандартних і службових додатків ОС WINDOWS	4	34	60	
	4	3. Глобальна мережа Інтернет. Пошук інформації в	4			

Курси, чверті	Тижні (13 тижнів)	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години		
			аудит.	самос- тійна	разом
	5	мережі Інтернет і робота з електронною поштою			
	6	4. Робота з антивірусами та архіваторами. Пошук та видалення вірусів на ПК. Робота з архівними файлами, засобами програми WinRAR	2		
	7	Контрольні заходи	2		
	8	5. Робота з графічними об'єктами, створення графічних заголовків. Створення таблиць і діаграм на їх основі	4		
	9				
	10	6. Інтерфейс та основні поняття електронних таблиць MS Excel. Обчислення функцій та побудова їх графіків	2		
	11	7. Використання алгоритмічної мови C++ для вирішення природоохоронних задач	4		
12					
13	Контрольні заходи	2			
Контроль підсумковий, 2 чверть – залік		Разом	39	51	90
		Лекції	13	17	30
		Лабораторні заняття	26	34	60

Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання.

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

Лабораторні заняття – навчання у комп'ютерному класі кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем з використанням інформаційних технологій (захист лабораторних робіт).

Самостійна робота (особистісно-орієнтована з елементами дистанційної).

Застосовуються програмне забезпечення, комп'ютерне та мультимедійне обладнання кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, дистанційна платформа Moodle.

Результати вивчення дисципліни. Результати освоєння, які плануються:

- вміти використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології для вирішення конкретних інженерних задач, що пов'язані з природоохоронною діяльністю;

- використовуючи отримані знання, розробляти алгоритми для вирішення математичних завдань стосовно визначення конкретних значень технологічних параметрів природоохоронного обладнання та устаткування;

- використовувати функціональні можливості ОС WINDOWS та алгоритмічної мови C++ для проектних та експлуатаційних розрахунків параметрів природоохоронного обладнання;

- застосовувати інформаційні технології та комунікаційні мережі для ефективної реалізації природоохоронних проектів.

Література для вивчення дисципліни.

1. Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». СВО-2018. – К.: МОН України, 2018. – 17 с.
2. Вакалюк Т.А., Карплюк С.О. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студентів факультету фізичного виховання і спорту. – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2012. – 176 с., іл.
3. Войтюшенко Н.М., Остапець А.І. Інформатика і комп'ютерна техніка. Навчальний посібник для студентів вищих навч. закладів // К.: Центр учбової літератури, 2009. – 564 с.
4. Баженов В.А., Лізунов П.П., Резніков А.С. та ін. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. 4-те вид. // К.: Каравела, 2012. - 496 с.
5. Чубукова О.Ю. Алгоритмізація та програмування процедур обробки економічної інформації: навч. посібник для студ. вищих навч. закл. // К.: КНУТД, 2009. – 138 с.
6. Степанов В.П. Ковріжних І.П. Основи алгоритмізації та програмування: навч. посібн. для самостійної роботи студентів. // Х.: Вид. ХНЕУ, 2007. – 208 с.
7. Федько В.В. Основи інформаційних технологій. Текстовий редактор MS Word 2010: навч. посібн. // В.В. Федько, В.І. Плоткін. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2012. – 288 с.
8. Сингаевская Г. И. Функции в Microsoft Office Excel 2017// К.: Изд. «ДИАЛЕКТИКА», 2011. – 672 с.
9. Антоненко В.М., Мамченко С.Д., Рогушина Ю.В. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями: навч. посібник // Ірпінь: Нац. університет ДПС України, 2016. – 212 с.
10. Воронін А.М., Зіатдінов Ю.К., Климова А.С. Інформаційні системи прийняття рішень: навчальний посібник. // К.: НАУ-друк, 2009. – 136 с.
11. Добровольська Л. О., Черевко О. О. Інформаційні системи в промисловості: навчальний посібник // Маріуполь: ПДТУ, 2014. – 238 с.
12. Белов Ю.А. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень: навч. посіб. / Ю.А. Белов, Т.Д. Карнаух, Ю.В. Коваль, А.Б. Ставровський. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 175 с.

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».

Форми оцінювання.

- Поточний контроль – тестування, опитування.
- Оцінювання виконання та захисту лабораторних завдань.
- Підсумковий контроль – залік у письмовій формі.

Питання до заліку.

Приклади питань 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 и 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.
10. Алгоритм і його властивості. Поняття алгоритму та його основні властивості. Способи задання алгоритмів. Схеми алгоритмів. Основні фігури (символи) схем алгоритмів. Вимоги стандартів до зображення схем алгоритмів.
11. Схеми лінійних і розгалужених процесів та алгоритмів.
12. Схеми різних видів циклічних процесів і алгоритмів. Схеми вкладень циклічних процесів і алгоритмів.
13. Використання програмних засобів захисту від комп'ютерних вірусів.
14. Загальні відомості про антивірусні програми, перевірка дисків та файлів, лікування файлів та дисків, використання програми-фільтра.
15. Використання програмних засобів архівації даних.
16. Призначення програм-пакувальників, розміщення файлів в архів, пересилка файлів в архів, вилучення файлу із архіву, огляд змісту архіву, архівація файлів, вивід файлів на екран і на друк.
17. Використання алгоритмічної мови C++ для вирішення природоохоронних задач.
18. Характеристика алгоритмічних мов програмування.
19. Залежність алгоритму від використовуваної мови програмування.
20. Основні характеристики алгоритмічної мови C++. Алфавіт мови. Опис даних. Стандартні типи даних.
21. Арифметичні вирази. Оператори. Структура програм. Стиль запису алгоритмів мовою C++.