

## ІНФОРМАТИКА ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ

<b>Тип</b>	Дисципліна професійної та практичної підготовки
<b>Код</b>	ВБ-2.9
<b>Семестр</b>	5,6,7-й
<b>Загальна кількість кредитів/годин:</b>	9,5 кредитів, 285 годин
<b>Форма контролю</b>	іспит
<b>Викладач</b>	к.ф.-м.н., доц. Ткаченко В.С.
<b>Необхідні обов'язкові попередні та супутні навчальні дисципліни</b>	Алгоритмізація та програмування, Пакети прикладних програм, Методи математичної фізики, Електротехніка та електроніка, пакети прикладних програм.
<b>Місце у структурно-логічній схемі:</b>	ВБ-1.9 викладається на третьому та четвертому роках навчання
<b>Форми навчання:</b>	лекції, лабораторні, самостійна робота
<b>Критерії оцінювання:</b>	поточний контроль - 60 балів підсумковий контроль - 40 балів
<b>Мова викладання:</b>	українська

### ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет і задачі шкільного курсу інформатики. Інформація і інформаційні процеси. Кібернетичний підхід до вимірювання інформації. Збереження інформації. Системи класифікації інформації (ієрархічна, фасетна, дескрипторна). Обробка і передача інформації. Інформаційні системи і технології. Алгоритмізація в шкільному курсі інформатики. Алгоритм і його властивості. Способи запису алгоритмів. Учбові виконавці для навчання алгоритмізації. Система «Лого-миры». Поняття величини і її основні характеристики. Стандартні типи даних. Припустимі значення величин різних типів. Значення і вид величини. Базові алгоритмічні структури. Типи алгоритмів. Базові алгоритмічні структури: проходження, розгалуження, повторення. Типи алгоритмів: лінійний, розгалужений, циклічний. Методи побудови алгоритмів. Табличні величини. Літерні величини. Програмування в шкільному курсі інформатики. Історія розвитку мов програмування. Інтегроване середовище програмування Borland Pascal (PascalABC). Приклади реалізації основних типів алгоритмів. Структуровані типи даних. Процедури та функції. Комп'ютер, як пристрій для опрацювання даних. Представлення інформації в комп'ютері. Формальні мови в курсі інформатики. Мови представлення чисел. Системи обчислення. Мова логіки і її місце в базовому курсі. Представлення чисельної інформації в комп'ютері. Представлення графічної інформації в комп'ютері. Растровий и векторний підходи. Представлення звуку в комп'ютері. Схеми дискретизації і відновлення звуку. Історія розвитку обчислювальної техніки. Історія

розвитку обчислювальної техніки. Покоління електронних обчислювальних машин (ЕОМ). Види сучасних комп'ютерів та їх застосування. Інформаційно-логічні основи побудування комп'ютерів. Логічні елементи. Синтез логічних схем. Побудування логічної схеми двійкового суматора. Запам'ятовування біта. Тригер. Принцип програмного управління. Структура машинної команди. Архітектура комп'ютера. Загальна схема устрою ЕОМ. Архітектура персонального комп'ютера. Принцип відкритої архітектури. Характеристика основних пристроїв ПК. Елементи конструкції ПК. Комп'ютерні мережі і комунікації. Призначення і класифікація комп'ютерних мереж. Типи мереж. Топологія мереж. Мережні компоненти. Мережні стандарти. Мережні архітектури. Методи доступу до мережного ресурсу. Глобальні мережі. Організація глобальних мереж. Інтернет. Служби Інтернету. Варіанти доступу до Інтернету. Системне програмне забезпечення. Рівні системного програмного забезпечення. Базове програмне забезпечення. Операційні системи. Призначення операційної системи. Види операційних систем. Базові поняття операційних систем. Процеси і потоки. Комп'ютерне моделювання. Поняття моделі й моделювання. Типи моделей. Інформаційна модель. Побудова інформаційної моделі. Формалізація. Основні поняття інформаційного моделювання. Об'єкти і атрибути. Зв'язки між об'єктами. Етапи вирішення задач на комп'ютері. Похибки моделей та їх оцінка. Похибка постановки задачі. Початкова похибка. Похибка методу моделювання. Похибка комп'ютерних обчислень. Висновки із чисельного експерименту. Місце моделювання в шкільному курсі. Програмні вимоги з теми «Комп'ютерне моделювання». Рівні вивчення теми. Типи модельних задач, що розглядаються в шкільному курсі. Розміщення задач на моделювання в курсі інформатики. Комп'ютерні засоби для моделювання. Розробка і створення графічних моделей. Моделювання геометричних операцій і фігур. Конструювання. Статичні і динамічні моделі. Модельні задачі в середовищі текстового процесора. Використання засобів векторної графіки текстового редактору Word для створення моделей у вигляді блок-схем і таблиць. Розробка і створення словесних моделей. Створення шаблонів документів. Моделювання в середовищі баз даних. Використання засобів середовища баз даних Access для створення моделей у вигляді таблиць. Етапи розробки комп'ютерної моделі. Створення запитів. Вирішення модельних задач в середовищі електронних таблиць. Застосування засобів електронних таблиць Excel для розробки математичних моделей. Розв'язання задач за допомогою рекурентних співвідношень. Завдання на знаходження екстремумів. Задачі на використання методу кінцевих різниць (метод Ейлера).

***Програмні результати навчання, визначені в освітній програмі.***

Знати основні поняття та твердження з лінійної алгебри, диференціального числення функцій однієї та багатьох змінних, інтегрального числення функції однієї змінної, методи математичної фізики.

**(ПРН – 9)**

Знати і розуміти математичний та експериментальний базис сучасної фізики **(ПРН – 11)**.

Мати навички роботи з джерелами інформації. **(ПРН – 15)**

Вміти самостійно навчатися і опановувати нові знання з фізики, інформатики, дидактики фізики та суміжних галузей **(ПРН – 16)**.