

## Відділення «Інформаційних технологій»

Коди та опис дисциплін відповідно до ЄКТС-пакету підготовки молодших спеціалістів спеціальності

121 «Інженерія програмного забезпечення» 2017 року

| Код дисципліни                                                            | Назва дисципліни                              | Опис дисципліни*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Цикл дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки</b> |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.01                                                                      | Історія України                               | Україна між двома світовими війнами.<br>Україна у післявоєнний час.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.02                                                                      | Українська мова (за професійним спрямуванням) | Правила формування найважливіших документів.<br>Форми ділового мовлення .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.03                                                                      | Основи філософських знань                     | Галузі філософського знання (онтологія, гносеологія, логіка, філософська антропологія, етика, естетика, соціальна філософія тощо).<br>Форми буття і сутності діалектики.<br>Походження свідомості, форм і структури свідомості.<br>Шляхи пізнання світу, функціонування знань в сучасному інформаційному суспільстві, особливостей взаємозв'язку науки, техніки з сучасними соціальними і етичними проблемами.<br>Форми суспільної свідомості, їх взаємозв'язку.<br>Умови формування особистості, її свободи, відповідальності за збереження життя, природи, культур. |
| 1.04                                                                      | Соціологія                                    | Історичний шлях розвитку світової та вітчизняної соціологічної думки.<br>Зміст соціальних соціологічних теорій, питання методології, методики та технології конкретно-соціологічних досліджень.<br>Шляхи реалізації результатів соціологічних досліджень та соціальних технологій у практичній діяльності.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.05                                                                      | Економічна теорія                             | Економічний зміст відносин власності, розподілу, обміну та споживання матеріальних і духовних благ в суспільстві.<br>Механізм дії та використання економічних законів на макро- і мікро-рівнях.<br>Зміст основних понять, категорій, законів ринкової економіки.<br>Механізм становлення різних форм господарювання, маркетингу і менеджменту комерційних структур та системи оподаткування їх доходів.                                                                                                                                                               |
| 1.06                                                                      | Основи правознавства                          | Характер і зміст, що регулюються правом різних суспільних відносин.<br>Особливості захисту прав та законних інтересів громадянина з метою виховання правової свідомості та культури.<br>Нові закони, що регулюють економічне середовище суспільного життя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.07                                                                      | Іноземна мова (за професійним спрямуванням)   | Фонетичний мінімум для правильного артикулювання звуків.<br>Граматичний мінімум (ключові положення морфології та синтаксису).<br>Лексичний мінімум загальнонаукового або загальнотехнічного характеру.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.08                                                                      | Фізичне виховання                             | Засоби різнобічного розвитку особистості.<br>Загальні відомості про будову організму людини та вплив фізичних вправ на функціонування окремих органів та систем.<br>Засоби оздоровлення, реабілітації, будови тіла та саморегуляції з урахуванням економічних, кліматичних та екологічних умов.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.09                                                                      | Культурологія                                 | Загальні відомості культурно-історичного процесу, особливості культурних епох, їх духовних цінностей та пріоритетів.<br>Досягнення в різних галузях духовної культури. Шедеври                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                               | культури.<br>Види та жанри мистецтв.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.10                                                            | Менеджмент та маркетинг                       | Поняття і сутність менеджменту. Історія менеджменту.<br>Організація її внутрішні і зовнішні змінні.<br>Організація: її структура, планування.<br>Мотивація. Контроль.<br>Комунікації. Ухвалення рішень.<br>Керівництво. Лідерство. Конфлікти.<br>Основи маркетингу.                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.11                                                            | Економіка і організація виробництва           | Основи функціонування, ресурсне забезпечення та організація діяльності підприємства.<br>Планування, результати та ефективність діяльності підприємства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2. Цикл природничо-наукової (фундаментальної) підготовки</b> |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.01                                                            | Математичний аналіз                           | Комплексні числа і дії над ними.<br>Числові послідовності, елементарні функції. Границі.<br>Диференціальне числення функції однієї та декількох змінних.<br>Дослідження функцій за допомогою похідних.<br>Інтегральне числення.<br>Числові та функціональні ряди та елементарні задачі з ними пов'язані.                                                                                                                                                                                 |
| 2.02                                                            | Лінійна алгебра та аналітична геометрія       | Матриці та дії над ними.<br>Елементарна теорія визначників матриць.<br>Розв'язки систем лінійних алгебраїчних рівнянь. (Методи Крамера, Гауса, матричний).<br>Вектори та дії над ними на площині та в тривимірному просторі.<br>Лінійний векторний простір та елементарні задачі з ними пов'язані.<br>Метод координат. Рівняння прямої на площині та в тривимірному просторі і задачі з ними пов'язані.<br>Криві другого порядку, елементарні поверхні другого порядку.                  |
| 2.03                                                            | Теорія ймовірностей та математична статистика | Елементи комбінаторики. Елементарні комбінаторні задачі.<br>Випадкові події. Дії з випадковими подіями. Повна ймовірність, формула Байєса.<br>Нерівність Чебишева.<br>Ймовірність гіпотез.<br>Дискретні, неперервні випадкові величини та їх характеристики.<br>Статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності.<br>Статистична перевірка гіпотез.<br>Елементи дисперсійного аналізу.<br>Елементи кореляційно-регресійного аналізу.                                                 |
| 2.04                                                            | Фізика                                        | Електрика<br>Фізичні основи ЕОМ і електрозв'язку                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.05                                                            | Дискретна математика                          | Елементи канторівської теорії.<br>(Поняття множини. Способи задання множин. Підмножини. Дії над множинами. Види відношення.)<br>Елементи теорії графів.<br>Математична логіка висловлювань.<br>(Таблиці істинності логічних операцій та їх роль у встановленні істинності складних висловлень. Доскональні диз'юнктивні та кон'юнктивні нормальні форми).<br>Елементарна теорія предикатів.<br>(Поняття предиката. Квантори. Формули логіки предикатів)<br>Елементарна теорія автоматів. |
| 2.06                                                            | Диференціальні рівняння                       | Звичайні диференціальні рівняння I порядку: основні поняття та означення, задача Коші, геометричне тлумачення розв'язків диференціального рівняння.<br>Диференціальні рівняння з відокремленими змінними,                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                    |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |                                           | <p>однорідні, лінійні, ті, що зводяться до лінійних, в повних диференціалах.</p> <p>Звичайні диференціальні рівняння вищих порядків : основні поняття та означення , задача Коші.</p> <p>Лінійні однорідні та неоднорідні р-ня II порядку зі сталими коефіцієнтами.</p> <p>Задачі, що приводять до появи диференціальних рівнянь та їх розв'язків</p> <p>Елементарні системи диференціальних систем 1 порядку.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.07                                               | Чисельні методи                           | <p>Абсолютна та відносна похибки наближеного значення числа.</p> <p>Дії з наближеними числами.</p> <p>Графічний спосіб розв'язку рівнянь та систем алгебраїчних рівнянь.</p> <p>Локалізація та уточнення коренів алгебраїчних рівнянь.</p> <p>Метод Ньютона , ітерацій.</p> <p>Елементарна теорія інтерполяції . Інтерполяційні поліноми Лангранжа , Ньютона та їх застосування.</p> <p>Математична обробка результатів досліджень. Складання емпіричних формул.</p> <p>Наближені методи диференціювання та інтегрування функції однієї змінної.</p> <p>Інтегрування за допомогою степеневих рядів.</p> <p>Наближені методи розв'язування елементарних диференціальних рівнянь.</p> |
| 2.08                                               | Основи екології                           | <p>Закони екології та природоохоронне законодавство.</p> <p>Наслідки забруднення навколишнього середовища.</p> <p>Джерела і види забруднення атмосфери.</p> <p>Способи захисту атмосфери та ґрунту від забруднення.</p> <p>Методи оцінки величин екологічного збитку.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.09                                               | Безпека життєдіяльності                   | <p>Дії населення в надзвичайних ситуаціях мирного і військового часу.</p> <p>Способи і засоби захисту населення від вражаючих факторів аварій, катастроф, стихійних лих і сучасної зброї масового ураження.</p> <p>Методики прогнозування можливої радіаційної, хімічної, бактеріологічної, біологічної обстановки, яка виникає в результаті стихійного лиха та аварії.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>3. Цикл професійної і практичної підготовки</b> |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>3.1 Цикл професійної підготовки</b>             |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.01                                               | Основи програмної інженерії               | <p>Інженерні основи програмного забезпечення.</p> <p>Основи моделювання програмного забезпечення.</p> <p>Структура та архітектура програмного забезпечення.</p> <p>Технології розробки програмного забезпечення</p> <p>Основи інженерії вимог до програмного забезпечення.</p> <p>Документування програмних продуктів</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.02                                               | Основи програмування та алгоритмічні мови | <p>I. Організація програм</p> <p>Основні поняття та означення (мова програмування, інтегроване середовище розробки , інтерпретатор , компілятор).</p> <p>Основи алгоритмізації.</p> <p>Елементи мови програмування.</p> <p>Керування порядком обчислень.</p> <p>Процедурно-орієнтоване програмування .</p> <p>Функції користувача .</p> <p>II. Організація даних</p> <p>Масиви. Показники. Динамічні структури даних. Структури.</p> <p>Робота з файлами.</p>                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.03                                               | Об'єктно-орієнтоване програмування        | <p>Інкапсуляція та приховування інформації.</p> <p>Перевантаження операторів та функцій.</p> <p>Успадкування та повторне використання коду.</p> <p>Множинне успадкування.</p> <p>Конфлікт імен і протоколів класу.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|      |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                  | Поліморфізм та віртуальні функції.<br>Бібліотека STL Visual C++.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.04 | Інструментальні засоби візуального програмування | Архітектура візуального застосування Windows.<br>Принципи подійно-орієнтованого програмування.<br>Основні інструменти інтегрованого середовища розробки (IDE) Borland C++ Builder.<br>Об'єктно-орієнтоване програмування в C++ Builder.<br>Практичне використання візуальних компонентів бібліотеки VCL.<br>Розробка застосунків для баз даних.<br>Розробка мережеских застосунків.<br>Створення власних компонентів. |
| 3.05 | Алгоритми та структури даних                     | Базові структури даних: стеки, черги, зв'язані списки, хеш-таблиці, дерева, графи.<br>Основні обчислювальні алгоритми: сортування, хеш-таблиці та алгоритми виключення колізій, двійкові дерева пошуку, представлення графів, обхід в глибину та в ширину.<br>Рекурсія.<br>Аналіз алгоритмів на складність.                                                                                                           |
| 3.06 | Бази даних                                       | Системи баз даних. Моделі даних.<br>Реляційні бази даних. Мова SQL запитів до баз даних.<br>Проектування баз даних.<br>Захист баз даних.<br>Розподілені, паралельні бази даних.<br>Бази даних в Інтернеті.                                                                                                                                                                                                            |
| 3.07 | Конструювання програмного забезпечення           | Моделі конструювання.<br>Планування конструювання.<br>Мови конструювання.<br>Інтеграція.<br>Якість конструювання.<br>Шаблони проектування.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.08 | Архітектура комп'ютера                           | Представлення даних .<br>Процесори.<br>Організація пам'яті комп'ютера.<br>Системні пристрої ПК.<br>Інтерфейси вводу/ виводу.<br>Сучасні архітектури.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.09 | Операційні системи                               | Основи операційних систем.<br>Багатозадачність.<br>Планування та диспетчеризація процесів.<br>Організація віртуальної пам'яті.<br>Управління пристроями.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.10 | Проектний практикум                              | Шаблони проектування.<br>Специфікація та документування вимог.<br>Технології розробки програмного забезпечення.<br>Процеси управління якістю програмного забезпечення.                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.11 | Організація комп'ютерних мереж                   | Розподілені обчислення.<br>Основи мереж і телекомунікацій.<br>Керування мережами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.12 | Людинно-машинний інтерфейс                       | Психологічні принципи людино-машинної взаємодії.<br>Аналіз, проектування та прототипування людино-машинного інтерфейсу.<br>Функціональні компоненти та властивості людино-машинного інтерфейсу.<br>Обґрунтування проектних рішень.                                                                                                                                                                                    |
| 3.13 | Охорона праці                                    | Правові та організаційні основи охорони праці.<br>Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії.<br>Основи техніки безпеки.<br>Основи пожежної безпеки.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.14 | Вступ до спеціальності                           | Організація освітнього процесу. Особливості професійної діяльності та вирішення типових завдань виробництва.<br>Виробничі функції та типові задачі діяльності за ОКХ                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                       |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                          | спеціальності.<br>Основні відомості про зміст навчання за спеціальністю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.15                                  | Математична логіка                       | Логіка висловлювань, логіка предикатів.<br>Вступ у логіку.<br>Алгебра висловлювань. Логічні операції, синтаксис та семантика.<br>Булева алгебра. Нормальні форми булевих функцій.<br>Основні закони алгебри логіки, пропозиціональні формули, нормальні форми, алгоритм нормалізації, логічне слідування та метод резолюцій.<br>Логіка предикатів. Моделі. Загально значущі формули.<br>Теорема дедукції. Теорема компактності. Квантори та предикати.<br>Перетворення формул. Логічне слідування в алгебрі предикатів.<br>Метод резолюцій та алгоритмів уніфікації |
| 3.16                                  | Математичні методи дослідження операцій  | Задачі лінійного програмування (ЗЛП).<br>Загальна постановка задач лінійного програмування.<br>Геометрична інтерпретація ЗЛП. Форми запису ЗЛП.<br>Пошук рішення ЗЛП у MS Excel. Симплексні методи розв'язання ЗЛП.<br>Транспортна задача (ТЗ).<br>Математична модель транспортної задачі. Опорний та оптимальний плани ТЗ.<br>Задачі нелінійного програмування (ЗНЛП).<br>Задачі нелінійного програмування. Градієнтні методи. Метод Лагранжа.                                                                                                                     |
| 3.17                                  | Інженерна і комп'ютерна графіка          | Основи інженерної графіки.<br>Креслення в середовищі AutoCAD.<br>Робота з середовищем AutoCAD.<br>Основи тримірної графіки, засоби зображення об'єктів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.18                                  | WEB-програмування                        | Основні поняття Web-програмування. Середовище розробки AdobeFlashCS3.<br>Мови програмування в середовищі AdobeFlash CS3.<br>Мова ActionScript2.0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.19                                  | Програмування для Internet               | Вступ. Виникнення мережі Internet.<br>Мова гіпертекстової розмітки HTML.<br>Каскадні таблиці стилів CSS.<br>Підходи до створення WEB додатків.<br>Основи програмування на PHP.<br>PHP та WEB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.20                                  | Основи захисту інформації і кодування    | Основні положення.<br>Методи і засоби захисту інформації в комп'ютерних системах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>3.2 Цикл практичної підготовки</b> |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1                                 | Навчальна практика                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                       | з операційних систем                     | Ознайомлення з робочим місцем і правилами техніки безпеки при роботі з ПК. Встановлення операційних систем.<br>Встановлення програмного забезпечення в Windows.<br>Стани потоків в Windows. Віртуальна пам'ять. Методи розподілу віртуальної пам'яті. Віртуальна пам'ять в Linux.<br>Віртуальна пам'ять в MS Windows. Карта віртуальних адрес в MS Windows.                                                                                                                                                                                                         |
|                                       | з основ програмування                    | Структурний підхід до побудови алгоритмів. Робота з масивами. Форми та меню. Графіка. Стандартні діалоги.<br>Розробка власних прикладних програм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                       | з об'єктно – орієнтованого програмування | Розвиток абстрактного мислення, робота з різними форматами даних та значними їх масивами, множинами, здобуття практичних навичок та вмінь з об'єктно-орієнтованого програмування. Створення програмних продуктів. Організація об'єктно-орієнтованих програм.<br>Концепції розробки програм для ОС Windows                                                                                                                                                                                                                                                           |

|       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | з баз даних            | Основні положення, підходи та етапи проектування бази даних. Проектування реляційних БД з використанням моделі сутність-зв'язок. Мова SQL. Паралельна обробка транзакцій в БД, які розраховані на багато користувачів. Основи безпеки БД. Основи побудови і розвитку об'єктно-орієнтованих СУБД. Основи баз знань. |
|       | з програмної інженерії | Моделювання програмного забезпечення.<br>Структура та архітектура програмного забезпечення.<br>Технологія розробки програмного забезпечення. Основи інженерії вимог до програмного забезпечення.<br>Документування програмних продуктів                                                                            |
| 3.2.2 | Технологічна практика  | Ознайомлення з підприємством та виробничими підрозділами за профілем підготовки. Інструктаж з питань охорони праці і техніки безпеки на робочому місці. Робота у складі виробничого структурного підрозділу.                                                                                                       |
| 3.2.3 | Переддипломна практика | Ознайомлення з підприємством та виробничими підрозділами за профілем підготовки. Колективна розробка програмних продуктів та створення супроводжувальної документації на програмний продукт.                                                                                                                       |
| 3.2.4 | Дипломне проектування  | Розробка програмного продукту за обраною темою дипломної роботи. Створення супроводжувальної документації на програмний продукт.                                                                                                                                                                                   |

Примітка: \* в графі «Опис дисципліни» як правило зазначається перелік модулів та/або тем лекцій з даної дисципліни

Зав. відділення  
«Інформаційних технологій»  
КПАІТ ОНАХТ

К.В.Храновська