

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 4.1.07 ;

2. Назва: Проектування систем моніторингу ;

3. Тип: вибірковий ;

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський) ;

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 4 ;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 7 ;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3,5 ;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Зубик Л. В., канд. пед. наук, ст. викладач

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:

- реалізувати проекти систем з моніторингу еколого-економічних та соціальних процесів з використанням сучасних інформаційних технологій; давати екологічну та економічну оцінку стану довкілля.

- володіти: прийомами проектування складних систем і процесів; умінням прогнозувати результативність експлуатації втілених проектів; сучасними технологіями комп'ютерного проектування.

10. **Форми організації занять:** навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;

11. • **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:** «Алгоритмізація та програмування», «Дискретна математика», «Комп'ютерні мережі», «Крос-платформне програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Операційні системи», «Чисельні методи»

- **Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною (за необхідності):** \_\_\_\_\_ ;

12. **Зміст курсу:** Схема MVC: об'єкти модель, вид і контролер. Опис патернів. Каталог патернів проектування, організація каталогу. Зразки використання патернів проектування. Приклади вирішення задач проектування за допомогою паттернів. Підбір патернів. Завдання проектування, структура документу, форматування. Оформлення інтерфейсу користувача. Підтримка кількох стандартів зовнішнього вигляду. Кілька віконних систем. Операції користувача. Перевірка правопису, управління переносами. Інкапсуляція знань, інтерфейси. Абстрактна фабрика, Будівельник, Фабрика, Прототип, Одинак. Параметризація і композиція. Множинне і закрите успадкування. Ланцюжок, Команда, Інтерпретатор, Ітератор, Посередник, Зберігач, Спостерігач, Стан, Стратегія, Шаблонний метод, Відвідувач. Адаптер і міст. Зв'язки між об'єктами. Композиції об'єктів. Інкапсуляція варіацій. Логіка пошуку. Інтеграція з базами даних. Конфігурація пошуку. Активність. Віджет. Запити і курсори. Геолокаційні сервіси. Робота з картами, управління ними. Файли опису і компоновки. Запис і відтворення аудіо і відео. Організація взаємодії з пристроєм різними інтерактивними способами: API, сенсори, NFC, бібліотеки. Облікові записи. Аутентифікація і синхронізація. Bluetooth. Аналіз структури проекту оптимального плану розподілу інвестиційних ресурсів у середовищі ArcGIS. Комплексне оцінювання перспектив розвитку інфраструктури місцевості з використанням методів шкалування, кластеризації і факторного аналізу. Проект прогнозування і моніторингу площі затоплення земель у весняну повінь і оцінювання ймовірних збитків. Моделювання місця розміщення нових підприємств, оцінка інвестиційної привабливості регіонів. Проектування розподілених систем моніторингу за станом довкілля, їх адаптування та експлуатація.

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

1. Бевз О. М. Проектування програмних засобів систем управління / Бевз О. М., Папінов В. М., Скидан Ю. А. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://posibnyky.vntu.edu.ua/bevz/lit.htm>

2. Введение в разработку приложений для мобильных систем / Амелин К. С., Граничин О. Н., Кияев В. И., Корявко А. В. – СПб : Изд-во ВВВ, 2011. – 507 с.

3. Нильссон Дж. Применение DDD и шаблонов проектирования / Джимми Нильссон. – М., СПб, К. : Вильямс, 2008. – 541 с.

4. Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Патерны проектирования / Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. – СПб : Питер, 2001. – 368 с.

5. Эванс Э. Предметно-ориентированное проектирование. Структуризация сложных программных систем / Эрик Эванс. – М., СПб, К. : Вильямс, 2011. – 444 с.

**14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

32 год. лекцій, 18 год. лабораторних робіт, 94 год. самостійної роботи. Разом – 144 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, впровадження ділових та рольових ігор, кейс-методів, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів.

**15. Форми та критерії оцінювання:**

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): **екзамен** письмовий, або тестовий, або усний в кінці 7 семестру.

Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.....

**16. Мова викладання: українська .**

Завідувач кафедри

Ю.Й.Тулашвілі, д.пед.н., професор

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: 4.1.07;

2. Name: Monitoring Systems Designe;

3. Type: selective;

4. Level of higher education: I (Bachelor);

5. Year of study, when the discipline is proposed: 4;

6. Semester, when the discipline is studying: 7;

7. Number of established ECTS credits: 3,5;

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Zubyk L.V., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor \_\_\_\_\_

9. Learning outcomes: after studying the discipline, the student must be able to:

- implement projects of monitoring systems of ecological, economic and social processes using modern information technologies; provide an environmental and economic assessment of the environment,
- possess: methods of designing complex systems and processes; the ability to predict the effectiveness of the operation of implemented projects; modern computer design technologies.

10. Forms of organization of classes: training, independent work, practical training, control measures;

11. • Disciplines preceding the study of the specified discipline: "Algorithmization and programming", "Discrete mathematics", "Computer networks", "Cross-platform programming", "Object-oriented programming", "Operating systems", "Numerical Methods"

- Disciplines studied in conjunction with the specified discipline (if necessary): \_\_\_\_\_;

12. Course Content: MVC Scheme: Objects Model, View, and Controller. Description of patterns. Catalog of patterns of design, catalog organization. Patterns of pattern design. Examples of solving design problems using patterns. Pattern selection. Design tasks, document structure, formatting. Design of the user interface. Support for several exterior standards. Several window systems. User operations. Spell checking, migration management. Encapsulation of knowledge, interfaces. Abstract Factory, Builder, Factory, Prototype, Odin. Parametrization and composition. Multiple and closed inheritance. Chain, Command, Interpreter, Iterator, Mediator, Custodian, Observer, Status, Strategy, Template Method, Visitor. Adapter and bridge. Links between objects. Arrangements of objects. Encapsulation of variations. Search logic. Integration with databases. Search Configuration. Activity. Widget Requests and cursors. Geolocation services. Working with cards, managing them. Description and layout files. Record and play audio and video. Interacting with devices in different interactive ways: APIs, sensors, NFCs, libraries. Accounts

Authentication and synchronization. Bluetooth Analysis of the structure of the project optimal plan for the distribution of investment resources in the ArcGis environment. Comprehensive evaluation of the prospects for the development of the infrastructure of the area using the methods of scaling, clustering and factor analysis. Project of forecasting and monitoring of the area of flooding of lands in spring flood and estimation of probable losses. Simulation of the location of new enterprises, assessment of the investment attractiveness of the regions. Planning of distributed monitoring systems for the environment, their adaptation and exploitation.

13. Recommended editions:

1. Bevz O. M. Designing Software Control Systems / Bevz O. M., Papinov V. M., Skidan Yu. A. [Electronic resource] / Access mode: <http://posibnyky.vntu.edu.ua/bevz/lit.htm>

2. Introduction to the development of applications for mobile systems / Amelin C. S., Granichin O. N., Kiyayev V. I., Koryavko A. V. - SPb: VVB, 2011. - 507 p.

3. Nilsson J. Application of DDD and Design Patterns / Jimmy Nilsson. - M., St. Petersburg, K.: Williams, 2008. 541 p.

4. Object-Oriented Design Approaches. Design Patterns / Gamma E., Helm R., Johnson R., Wilsides J. - St. Petersburg: Peter, 2001. - 368 p.

5. Evans E. Subject-oriented design. Structurization of complex software systems / Eric Evans. - Moscow, St. Petersburg, K.: Williams, 2011. - 444 p.

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

18 hours of lectures, 18 hours of laboratory works, 69 hours of independent work. Together - 105 hours.

Methods: interactive lectures, problem lecture elements, individual tasks, implementation of business and role games, case studies, individual and group research tasks, use of multimedia tools.

15. Form and evaluation criteria:

The evaluation is carried out on a 100-point scale.

Final examination (40 points): written exam or test, or oral at the end of the 7th semester.

Current control (60 points): testing, poll.

16. Language of teaching: \_ukrainian.

Head of the Department of  
Computer Science

Yu.Y.Tulashvili, Doctor of Sciences, professor