

**Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Херсонський навчально-науковий інститут**

Кафедра інформаційних технологій
та фізико-математичних дисциплін

T8115

ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора з
навчальної роботи



к.т.н., проф. Дудченко О.М.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline**

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРОМИСЛОВИХ
ПІДПРИЄМСТВ**

Design of information systems of industrial enterprises

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

тип дисципліни: нормативна

мова(и) викладання: українська

Херсон – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем промислових підприємств" є однією із складових комплексної підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань 12 "Інформаційні технології" спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" освітньої програми "Інформаційні управляючі системи та технології".

"26" серпня 2024 року. –23 с.


Розробники:

П.Й. Гучек, док. техн. наук, доцент кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін.

О. В. Гайдаєнко, канд. техн. наук, доцент кафедри інформаційних управляючих систем та технологій.


Проект робочої програми навчальної дисципліни «Проектування інформаційних систем промислових підприємств» узгоджено з гарантом освітньої програми

Гарант освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології»

д.т.н., доц. _____  П.Й. Гучек

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Проектування інформаційних систем промислових підприємств» розглянуто на засіданні кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін

Протокол № 09 від «26» серпня 2024 р.

Завідувач кафедри _____  П.Й. Гучек

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування інформаційних систем промислових підприємств» затверджена методичною радою ХННІ НУК.

Протокол №01 від «28» серпня 2024 р.

Голова МР ХННІ НУК

_____  О.М. Дудченко

Зміст

| | |
|---|----|
| Вступ..... | 4 |
| 1. Опис навчальної дисципліни..... | 8 |
| 2. Мета вивчення навчальної дисципліни..... | 9 |
| 3. Передумови для вивчення дисципліни | 10 |
| 4. Очікувані результати навчання..... | 10 |
| 5. Програма навчальної дисципліни..... | 11 |
| 6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування..... | 14 |
| 7. Форми поточного та підсумкового контролю | 16 |
| 8. Критерії оцінювання результатів навчання..... | 19 |
| 9. Засоби навчання..... | 20 |
| 10. Рекомендовані джерела інформації..... | 21 |

Вступ

Анотація

Автоматизація промислових підприємств є складною задачею внаслідок того, що для управління таким підприємством необхідно оперувати великою кількістю інформації на різних рівнях управління (оперативному, тактичному і стратегічному). Зараз найбільш поширена «клаптева автоматизація», при якій інформаційною підтримкою забезпечуються лише окремі функції управління (бухгалтерський облік, управління матеріалами, проектування і таке інше). Проте така автоматизація характеризується відсутністю взаємозв'язку між функціями і низьким рівнем автоматизованого обміну інформацією. В результаті збільшуються терміни і вартість виробництва продукції.

На сьогоднішній день відбувається бурхливий розвиток вітчизняного ринку інформаційних систем для промислових підприємств. Існує безліч систем, здатних забезпечити інформаційні потреби підприємств. Ця проблема викликана тим, що на багатьох підприємствах до цих пір використовуються застарілі технології менеджменту. Комплексна автоматизація може бути тільки на тих підприємствах, на яких управління є крізним і прозорим.

Отже, при проектуванні інформаційних систем необхідно враховувати те, що система, що розробляється, обов'язково повинна взаємодіяти з іншими інформаційними системами на підприємстві, що є першим кроком до комплексної автоматизації. Також в процесі проектування обов'язково проводити модернізацію управління підприємством в тих областях, які потребують автоматизації.

Сучасні інформаційні системи створюються для обробки великих обсягів інформації при жорстких обмеженнях на час видачі результатів. Вони мають складну формалізацію процедур прийняття рішень для більшості задач, високий ступінь інтеграції елементів, які входять до складу системи, велику кількість зв'язків між елементами, характеризуються гнучкістю і можливістю модифікації. Роль інформаційних систем у сучасному світі є стратегічною – сприяти менеджменту, адекватно реагувати на динаміку ринку, підтримувати і

заглиблювати конкурентну перевагу з метою досягнення максимальної вигоди. Застосування інформаційних систем дозволяє радикально змінити модель управління і значно поліпшити показники діяльності компанії. Саме тому важливо сформувати у майбутніх фахівців з управління підприємствами компетенції в галузі побудови та функціонування інформаційних систем промислових підприємств та можливостей їх використання при управлінні підприємством. Метою навчальної дисципліни «Проектування інформаційних систем промислових підприємств» є формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок у галузі побудови та функціонування інформаційних систем промислових підприємств та можливостей їх використання при управлінні підприємством. Дисципліна ознайомлює студентів з основами організації інформаційних систем (ІС) проектування ІС та їх компонентів і тестування їх функціональних можливостей.

Завданням дисципліни полягає у використанні набутих теоретичних знань до реалізації проектів ІС та їх компонентів. Доцільність вивчення дисципліни підтверджується стрімким розвитком впровадження інформаційних систем в промислові підприємства, які потребують постійної підтримки, моніторингу і опрацювань для формування відповідних професійних компетенцій.

Ключові слова: проектування систем, технології проектування ІС, команда проекту, компоненти системи, етапи проектування, верифікація та тестування системи.

Abstract

Automation of industrial enterprises is a difficult task due to the fact that to manage such an enterprise it is necessary to operate with a large amount of information at different levels of management (operational, tactical and strategic). Currently, the most common "patch automation", in which information support is provided only to certain management functions (accounting, materials management, design, etc.). However, such automation is characterized by a lack of relationship between functions and a low level of automated information exchange. As a result, the timing and cost of production increase. Automation of industrial enterprises is a difficult task due to the fact that to manage such an enterprise it is necessary to operate with a large amount of information at different levels of management (operational, tactical and strategic). Currently, the most common "patch automation", in which information support is provided only to certain management functions (accounting, materials management, design, etc.). However, such automation is characterized by a lack of relationship between functions and a low level of automated information exchange. As a result, the timing and cost of production increase. Today there is a rapid development of the domestic market of information systems for industrial enterprises. There are many systems that can meet the information needs of enterprises. This problem is caused by the fact that many companies still use outdated management technologies. Complex automation can be only at those enterprises at which management is through and transparent.

Therefore, when designing information systems, it is necessary to take into account that the developed system must interact with other information systems in the enterprise, which is the first step to integrated automation. Also in the design process it is necessary to modernize the management of the enterprise in those areas that require automation. Modern information systems are created to process large amounts of information with strict restrictions on the time of issuance of results. They have a complex formalization of decision-making procedures for most tasks, a high degree of integration of the elements that make up the system, a large number of connections

between the elements, are characterized by flexibility and the possibility of modification. The role of information systems in the modern world is strategic - to promote management, adequately respond to market dynamics, maintain and deepen competitive advantage in order to achieve maximum benefit. The use of information systems can radically change the management model and significantly improve the company's performance. That is why it is important to form in future specialists in enterprise management competencies in the field of construction and operation of information systems of industrial enterprises and the possibility of their use in enterprise management. The purpose of the discipline "Design of information systems of industrial enterprises" is the formation of the necessary theoretical knowledge and practical skills in the field of construction and operation of information systems of industrial enterprises and the possibilities of their use in enterprise management. The course acquaints students with the basics of organizing information systems (IS) for designing IP and their components and testing their functionality. The task of the discipline is to use the acquired theoretical knowledge to implement IP projects and their components. The expediency of studying the discipline is confirmed by the rapid development of information systems in industrial enterprises, which require constant support, monitoring and processing to form the relevant professional competencies.

Key words: system design, IS design technologies, project team, system components, design etam, system verification and testing.

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | Денна форма навчання | Заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 8 | Галузі знань: 12 "Інформаційні технології" | Нормативна | |
| Модулів – 1 | Спеціальність: 122 "Комп'ютерні науки" Освітня програма "Інформаційні управляючі системи та технології" | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 3 | | 1-й | 1-й |
| Електроний адрес РПНД на сайті Університету: http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/software-engineering_.html | | Семестри | |
| Загальна кількість годин – 240 | | 1-2-й | 1-2-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: 1-й семестр – 3 2-й семестр – 3 самостійної роботи студента: 1-й семестр – 5 2-й семестр – 5 | Освітній рівень: другий (магістерський) | Лекції | |
| | | 1-й семестр – 15 год. | 6 год. |
| | | 2-й семестр – 15 год. | 8 год. |
| | | Лабораторні заняття | |
| | | 1-й семестр – 30 год. | 14 год. |
| | | 2-й семестр – 30 год. | 16 год. |
| | | Самостійна робота | |
| | | 1-й семестр – 75 год. | 100 год. |
| | | 2-й семестр – 75 год. | 96 год. |
| | | Індивідуальні завдання | |
| – | – | | |
| Вид контролю: | | | |
| 1-й семестр – екзамен | | | |
| 2-й семестр – екзамен | | | |
| Форма контролю: комбінована (письмовий контроль, тестовий контроль) | | | |

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни "Проектування інформаційних систем промислових підприємств" є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких **компетентностей**.

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.

Загальні компетентності

ЗК01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК03 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06 . Здатність бути критичним і самокритичним

ЗК07. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК01 Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.

СК02. Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.

СК04 . Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.

СК05. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

СК07 Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень

СК08 Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.

СК09 Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.

СК10 Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проектів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.

СК11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни відсутні.

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

РН01. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.

РН03. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

РН04. Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

РН06. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.

РН07. Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.

PH08. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).

PH09. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).

PH10. Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

PH11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування

PH12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.

PH13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

PH15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.

PH16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

PH17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

PH18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.

PH19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

5. Програма навчальної дисципліни

1-й семестр

Модуль 1. Поняття технології проектування та призначення інформаційних систем (ІС)

Змістовий модуль 1. Методологічні основи проектування ІС.

Тема 1. Основні поняття технології проектування ІС. [1], [9] стор. 10-27, [4], стор. 23-41, [8] стор. 7-38., [20] стор. 7-28

Тема 2. Функціональне призначення ІС промислових підприємств. [1], [3] стор. 7-41, [2] стор. 21-22, [1]

Тема 3. Інтегровані (корпоративні) ІС. [1], [8] стор.40-61, [2] стор. 18-32, [1]

Тема 4. Використання ІС для аналізу предметної області. [3] стор. 110-136 [8]

Тема 5. Процесний підхід до проектування ІС. [5], [7], [3] стор. 142, [8]стор. 42-58, [12].

Тема 6. Моделювання бізнес-процесів з використанням CASE-засобів. [5] стор.121-140, [8].

Тема 7. Проектування ІС з використанням CASE-засобів. [2] стор. 42, [3] стор 106, [8].

2-й семестр

Змістовний модуль 2. Проектування ІС

Тема 8. Проектування ІС з використанням об'єктно-орієнтованого засобу UML [6].

Тема 9. Тестування та впровадження ІС промислових підприємств. [8]стор. 82-89, [3] стор. 133-136

Змістовий модуль 3. Проектування ІС з використанням CASE-засобів

Тема 10 Вибір методології і CASE-засобу проектування ІС. [4] стор.61-118, [5] стор.121-123, [3]стор. 136-143.

Тема 11 Побудова бізнес-моделі об'єкту автоматизації. [10], [11]

Тема 12 Застосування CASE-засобу для проектування ІС. [8], [13], [14].

Тематичний план навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|----------|-----------|-----------|----------|--------------|--------------|----------|-----------|------------|-----|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| | | л | п | лаб | ср | інд | | л | п | л аб | ср | інд |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1-й семестр | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Засоби комунікації | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Вступ. Основні поняття технології проектування ІС Життєвий цикл ІС | 16 | 2 | 0 | 4 | 10 | - | 120 | 6 | - | 14 | 100 | - |
| Тема 2. Функціональне призначення ІС промислових підприємств | 16 | 2 | 0 | 4 | 10 | - | | | | | | |
| Тема 3. Інтегровані (корпоративні) ІС Аналіз предметної області промислових підприємств | 16 | 2 | 0 | 4 | 10 | | | | | | | |
| Тема 4 . Використання ІС для аналізу предметної області.. | 21 | 2 | 0 | 4 | 15 | | | | | | | |
| Тема 5 . Процесний підхід до проектування ІС | 16 | 2 | 0 | 4 | 10 | | | | | | | |
| Тема 6. Моделювання бізнес-процесів з використанням CASE-засобів | 19 | 3 | | 6 | 10 | | | | | | | |
| Тема 7. Проектування ІС з використанням CASE-засобів. | 14 | 2 | | 4 | 10 | | | | | | | |
| Разом за ЗМ1 | 120 | 15 | | 30 | 75 | | 120 | 6 | | 14 | 100 | |
| Разом за 1-й семестр | 120 | 15 | 0 | 30 | 75 | - | 120 | 6 | 0 | 14 | 100 | |

| 2-й семестр | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|
| Змістовий модуль 2. Проектування ІС | | | | | | | | | | | | |
| Тема 8. Проектування ІС з використанням об'єктно – орієнтованого засобу UML | 32 | 4 | | 6 | 22 | | 60 | 4 | - | 10 | 50 | - |
| Тема 9. Тестування та впровадження ІС промислових підприємств. | 28 | 2 | | 6 | 20 | | | | | | | |
| Разом за ЗМ 2 | 60 | 6 | 0 | 12 | 42 | - | | | | | | |
| Змістовий модуль 3. Проектування ІС з використанням CASE-засобів | | | | | | | | | | | | |
| Тема 10 Вибір методології і CASE-засобу проектування ІС. | 20 | 3 | | 6 | 11 | | 60 | 4 | - | 10 | 46 | - |
| Тема 11 Побудова бізнес-моделі об'єкту автоматизації. | 20 | 3 | | 6 | 11 | | | | | | | |
| Тема 12 Застосування CASE-засобу для проектування ІС. | 20 | 3 | | 6 | 11 | | | | | | | |
| Разом за ЗМ 3 | 60 | 9 | 0 | 18 | 33 | 0 | 60 | 4 | 10 | 46 | - | |
| Разом за 2-й семестр | 120 | 15 | 0 | 30 | 75 | 0 | 120 | 8 | 16 | 96 | - | |
| Усього годин | 240 | 30 | 0 | 60 | 150 | 0 | 240 | 14 | 0 | 30 | 196 | 0 |

Теми лабораторних занять

Студентом виконується комплексна лабораторна робота, відповідно до теми атестаційної магістерської роботи. Етапи комплексної лабораторної роботи за змістовними модулями:

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-----------------------------|--|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1-й семестр | | | |
| 1. | Аналіз предметної області | 8 | 14 |
| 2. | Формування вимог до інформаційної системи | 6 | |
| 3. | Вибір методології | 8 | |
| 4. | Проектування інформаційної системи. | 8 | |
| Разом за 1-й семестр | | 30 | 14 |
| 2-й семестр | | | |
| 1. | Вибір методології і CASE-засобу проектування ІС. | 5 | 16 |
| 2. | Проектування ІС з використанням CASE-засобів | 5 | |
| 3. | Застосування CASE- засобу для проектування ІС Побудова бізнес-моделі об'єкту автоматизації. | 20 | |
| Разом за 2-й семестр | | 30 | 16 |
| Разом | | 60 | 30 |

Самостійна робота

Розподіл часу самостійної роботи

| № з/п | Вид роботи | Кількість годин | |
|-----------------------------|--|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1-й семестр | | | |
| 1 | Підготовка до лекцій | 15 | 15 |
| 2 | Підготовка до лабораторних робіт | 30 | 55 |
| 3 | Підготовка до поточних модульних контрольних робіт | 15 | 15 |
| 4 | Підготовка до екзамену | 15 | 15 |
| Разом за 1-й семестр | | 75 | 100 |
| 2-й семестр | | | |
| 1 | Підготовка до лекцій | 15 | 15 |
| 2 | Підготовка до лабораторних робіт | 30 | 51 |
| 3 | Підготовка до поточних модульних контрольних робіт | 15 | 15 |

| № з/п | Вид роботи | Кількість годин | |
|-----------------------------|------------------------|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 4 | Підготовка до екзамену | 15 | 15 |
| Разом за 2-й семестр | | 75 | 96 |
| РАЗОМ | | 150 | 196 |

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Методи навчання:

для всіх видів занять:

- робота з літературою - опрацювання різних видів джерел, спрямоване на формування нових знань, їх закріплення, вироблення вмінь і навичок та реалізацію контрольної-корекційної функції в умовах формальної освіти;

для лекційних занять:

- лекція - усний виклад навчального матеріалу, який характеризується великим обсягом, складністю логічних побудов, сконцентрованістю розумових образів, доведень і узагальнень;

- відеометод - використання відеоматеріалів для активізації наочно-чуттєвого сприймання; забезпечує більш легке і міцне засвоєння знань в їх образно-понятійній цілісності та емоційній забарвленості;

для лабораторних занять:

- лабораторна робота - метод поглиблення і закріплення теоретичних знань шляхом створення програм і отримання результатів роботи програми з використанням комп'ютерів;

- інструктаж - ознайомлення зі способами виконання завдань, інструментами, матеріалами, технікою безпеки та організацію робочого місця.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- звіти з виконання лабораторної роботи та презентації результатів виконаних лабораторних робіт на комп'ютері (або письмовий контроль результатів);

- усні відповіді на лабораторних заняттях;

- поточні модульні контрольні роботи у формі тестування (тестовий контроль);

- екзамен.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю (письмового та тестового) та підсумкового контролю (заключного екзамену).

Питома вага заключного іспиту в загальній системі оцінок – **40 балів**. Право здавати заключний іспит дається студенту, якій з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок і заключного іспиту набирає не менше **60 балів**. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки іспиту.

Поточний контроль проводиться на кожному лабораторному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час виконання завдань лабораторних робіт.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

7.1 Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Критерії оцінювання лабораторних робіт

| Бал | Критерії оцінювання |
|------|---|
| 9/12 | Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі, завдання та гіпотеза досліджень. Застосовувалися коректні методи обробки отриманих результатів. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів. |
| 7/9 | Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; в цілому правильно складає звіт та робить висновки. |
| 5/6 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки. |
| 3/3 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки. |
| 1/1 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки. |
| 0 | Робота не виконувалася |

* - Бал 1-го семестру/бал 2-го семестру

**Критерії оцінювання поточного модульного контролю
знань у формі тестування**

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Правильних відповідей, % | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |
| 1,2-й семестр | | | | | | | | | | |
| Бал | 24 | 20 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

**Критерії оцінювання контрольної роботи (для заочної
форми)**

| Бал | Критерії оцінювання |
|-------|---|
| 21/18 | Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, аргументовано і у правильній послідовності. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах. |
| 15/12 | Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, але частка програм наведена без результатів розрахунків. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах. |
| 10/7 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено у правильній послідовності, але недостатньо повно, більша частка програм наведена без результатів розрахунків. Під час захисту роботи студент слабо орієнтується в матеріалах. |
| 0 | Роботу не виконано. |

** - Бал 1-го семестру/бал 2-го семестру*

Критерії оцінювання підсумкового контролю

| Бал | Критерії оцінювання |
|-----|--|
| 40 | Студент зробив роботу самостійно без помилок та відповідає на теоретичні питання без помилок |
| 30 | Студент зробив роботу самостійно без помилок, але відповіді на теоретичні питання не повні |
| 20 | Студент зробив роботу з незначними помилками, але відповідає на теоретичні питання без помилок |
| 10 | Студент зробив роботу з суттєвими помилками, але відповідає на теоретичні питання без помилок |
| 0 | Студент не зробив роботу і не відповідає на теоретичні питання без помилок |

Узагальнюючі результати поточного контролю знань

| Форма контролю | Максимальна кількість балів | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | Денна форма | Заочна форма |
| 1-й семестр | | |
| Виконання лабораторних робіт | 4 роб. х 9 балів = 36 балів | 2 роб. х 9 балів = 18 балів |
| Поточний модульний контроль | 1 МКР х 24 балів = 24 балів | - |
| Виконання контрольних робіт | - | 2 роб. х 21 балів = 42 балів |
| Всього | 60 | 60 |
| 2-й семестр | | |
| Виконання лабораторних робіт | 3 роб. х 12 балів = 36 балів | 2 роб. х 12 балів = 24 балів |
| Поточний модульний контроль | 1 МКР х 24 балів = 24 балів | - |
| Виконання контрольних робіт | - | 2 роб. х 18 балів = 36 балів |
| Всього | 60 | 60 |

8. Критерії оцінювання результатів навчання

| Змістовий модуль | Тема | Денна форма | | Заочна форма | |
|----------------------|----------|-----------------------------|----------|------------------------|----------|
| | | Вид роботи | Бали | Вид роботи | Бали |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1-й семестр | | | | | |
| ЗМ 1 | Т 1 | Лабораторна робота № 1 | 9 | Лабораторна робота № 1 | 9 |
| | Т 2-3 | Лабораторна робота № 2 | 9 | | |
| | Т 4-5 | Лабораторна робота № 3 | 9 | | |
| | Т 6-7 | Лабораторна робота № 4 | 9 | Лабораторна робота № 2 | 9 |
| | Т1-Т7 | Поточний модульний контроль | 24 | Контрольні роботи | 42 |
| Підсумковий контроль | Екзамен | 40 | Екзамен | 40 | |
| Сума | | 100 | | 100 | |

| 2-й семестр | | | | | |
|----------------------|--------------|-----------------------------|------------|------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ЗМ 2 | Т 8-9 | Лабораторна робота № 1 | 12 | Лабораторна робота № 1 | 12 |
| | Т 6-9 | | | | |
| ЗМ 3 | Т 10 | Лабораторна робота № 2 | 12 | Лабораторна робота № 2 | 12 |
| | Т 11 Т 12 | Лабораторна робота № 3 | 12 | | |
| | Т10-12 | Поточний модульний контроль | 24 | Контрольні роботи | 36 |
| Підсумковий контроль | | Екзамен | 40 | Екзамен | 40 |
| Сума | | | 100 | | 100 |

9. Засоби навчання

Технічні засоби навчання: мультимедійний проектор, персональні комп'ютери з підключенням до мережі Інтернет.

Комп'ютерні засоби навчання: AnyLogic, Bizagi, Git, Design/IDEF, Design/OA.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. https://stud.com.ua/21185/informatika/klasifikatsiya_informatsiynih_sistem_in_formatsiynih_tehnologiy
2. Марченко, А В Проектування інформаційних систем Режим доступу http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/PIS_Marchenko.pdf
3. Ременяк Л.В. Проектування інформаційних систем: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2016. 152с.
4. Избачков, Ю. С. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд [Текст] / В.Н Петров – Питер.: СПб, 2005. - 656 с.
5. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33651/1/PIS_KL.pdf
6. Буч, Г. UML Руководство пользователя [Текст] / Д. Рамбо, А. Джекобсон - М.: ДМК, 2000. – 321 с.
7. http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2016/01/122_17.pdf
8. Кошкін, К. В. Проектування інформаційних систем промислових підприємств [Текст] / Г.Ю. Яні Навчальний посібник – Миколаїв.: НУК 2010. - 115 с.
9. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. для студентів за напрямом підготовки «Транспортні технології» / О. В. Грицунов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 222 с
10. О. В. Копійка, моделювання та автоматизація бізнес-процесів телекомунікаційного оператора «Економіка. Менеджмент. Бізнес» № 2 (12), 2015
11. А.В. Марченко, Формальний опис і автоматизація бізнес-процесу підприємства за допомогою систем управління потоками робіт. Режим доступу file:///C:/Users/student/Desktop/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%9E%D1%81%D0%B5%D0%BD%D1%8C/%D0%9F%D0%98%D0%A1%D0%9F%D0%9F/1316-1379-1-SM.pdf

Допоміжна література

12. <http://arm.ho.ua/551k/5procpidhidpobudas.html>
13. https://pidru4niki.com/10760623/informatika/case-tehnologiyi_case-zasobi_proektuvannya
14. http://www.rusnauka.com/13_NPN_2010/Tecnic/65951.doc.htm.
15. Рейнвотер Дж. Как пасти котов. Наставление для программистов, руководящих другими программистами. - СПб.: Питер, 2007. - 256с.
16. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влссидес Д. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования.- СПб.: Питер, 2007. - 366с.
17. Фаулер М. Рефакторинг: улучшение существующего кода. - СПб: Символ-Плюс, 2005. 432с.
18. Кериевски Дж. Рефакторинг с использованием шаблонов. - М.: ООО «ИД Вильямс», 2008. 400с.
19. Ben Collins-Sussman, Brian W. Fitzpatrick, C.Michael Plato Version Control with Subversion. - O'Reilly Media, 2004. 320p.
20. Ізмайлова О.В. Проектування інформаційних систем: навч. посіб. / О.В. Ізмайлова,–Київ: КНУБА, 2022. – 88с
21. Ізмайлова О.В.. Проектування інформаційних систем: методичні вказівки /Уклад. О.В. Ізмайлова,–Київ: КНУБА, 2023. – 28с.

Інформаційні ресурси

22. Конспекти лекцій з дисципліни.
23. Підручники та навчальні посібники.
24. <http://berkut.homelinux.com> – навчально-методичний веб-сайт для студентів НУК ст. викладача кафедри ІУСТ Беркунського Є.Ю.
25. <http://www.bugzilla.org/docs/3.6/en/pdf/Bugzilla-Guide.pdf> – керівництво по роботі із системою Bugzilla
26. <https://www.atlassian.com/software/jira>
27. <https://www.youtube.com/channel/UCDnSlzUf-RfwpbyvmKS3IYw>

Розробники:

завідувач кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін, д.т.н., доц.



П.Й. Гучек

доцент кафедри інформаційних управляючих систем та технологій НУК, к.т.н., доц.



О.В. Гайдаєнко