

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

Кафедра інформаційних технологій
та фізико-математичних дисциплін

Т8127



ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора з
навчальної роботи
к.т.н., проф. Дудченко О.М.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

ДИСЦИПЛІНИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ
ЗА ТЕМОЮ ДОСЛІДЖЕНЬ
Disciplines of special training on the topic of research

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| рівень вищої освіти | <i>другий (магістерський)</i> |
| тип дисципліни | <i>обов'язкова</i> |
| мова викладання | <i>українська</i> |

Херсон – 2024

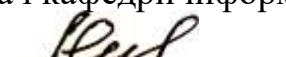
Робоча програма навчальної дисципліни «Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень» є однією із складових комплексної підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології» «26» серпня 2024 року. – 22с.

Розробники:

Гучек П.Й., д.т.н., доц., завідувач кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін;

Латанська Л.О., к.ф.-м.н., доц., доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем НУК.

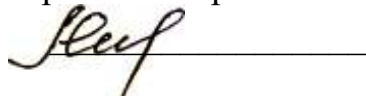
Проект робочої програми навчальної дисципліни «Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень» узгоджено з гарантом освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології».

Гарант освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології» д.т.н., доц., завідувач кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін  П.Й. Гучек

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень» розглянуто на засіданні кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін.

Протокол № 09 від «26» серпня 2024 р.

Завідувач кафедри

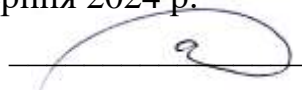


П.Й. Гучек

Робоча програма навчальної дисципліни «Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень» розглянуто 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 | 5 |
| 2. Мета вивчення навчальної дисципліни | 6 |
| 3. Передумови для вивчення дисципліни | 7 |
| 4. Очікувані результати навчання | 7 |
| 5. Програма навчальної дисципліни | 8 |
| 5.1 Тематичний план навчальної дисципліни..... | 10 |
| 5.2 Теми лабораторних занять..... | 13 |
| 5.3 Самостійна робота..... | 13 |
| 6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування | 14 |
| 7. Форми поточного та підсумкового контролю | 15 |
| 7.1 Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання..... | 15 |
| 7.2 Критерії оцінювання курсової роботи (курсowego проекту)..... | 17 |
| 7.3 Критерії оцінювання підсумкового контролю та екзамену..... | 19 |
| 8. Критерії оцінювання результатів навчання | 19 |
| 9. Засоби навчання | 20 |
| 10. Рекомендовані джерела інформації | 20 |

ВСТУП

Анотація

Навчальною дисципліною «Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень» підготовки магістрів передбачено набуття студентами знань про сучасні стандарти, методології, моделі, етапи процесу розробки програмного забезпечення інформаційних систем, а також вмінь проєктувати, реалізовувати та аналізувати отримані результати.

Програма навчальної дисципліни «Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень» розрахована на студентів, які вивчили Вищу математику, Алгоритмізацію та програмування, Організацію баз даних та знань, Технологію створення програмних продуктів, Проєктування інформаційних систем.

Програма передбачає комплексне застосування набутих компетенцій для розробки програмного забезпечення інформаційних систем.

Забезпечує підготовку до виконання кваліфікаційної роботи.

Ключові слова: стандарти, методології, моделі, етапи, програмне забезпечення, інформаційні системи.

Abstract

The discipline «Disciplines of special training on the topic of research» of training of masters provides students with knowledge about modern standards, methodologies, models, and stages of software development of information systems, as well as skills in designing, implementing and analyzing results.

The discipline "Disciplines of special training on the topic of research" program is designed for students who have studied Higher Mathematics, Algorithmization and Programming, Organization of databases and knowledge, Technology of software development, and Design of information systems.

The program provides for the integrated application of acquired competencies to develop software for information systems.

Provides preparation for the master's thesis by equipping students with the necessary research skills, knowledge of the subject area, and the ability to critically analyze and present their findings.

Keywords: standards, methodologies, models, stages, software, information systems.

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|--|--|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 12,0 | Галузь знань 12 – «Інформаційні технології» | Обов'язкова | |
| Модулів – 4 | | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 4 | | 1-й | 1-й |
| Електронний адрес на сайті ХННІ НУК: http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/software-engineering_.html | Спеціальність 122 – «Комп'ютерні науки» | Семестри | |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання – Немає | | 1, 2-й | 1, 2-й |
| Загальна кількість годин – 360 | Освітня програма «Інформаційні управляючі системи та технології» | Лекцій | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: 1-й семестр – 3 2-й семестр – 3 | | 1-й семестр – 30 год. 2-й семестр – 15 год. | 14 год. 8 год. |
| самостійної роботи: 1-й семестр – 11 2-й семестр – 7 | | Практичні, семінарські | |
| | | – | – |
| | | Лабораторні | |
| | Освітній рівень: другий (магістерський) | Самостійна робота | |
| | | 1-й семестр – 165 год. 2-й семестр – 105 год. | 190 год. 126 год. |
| | | Індивідуальні завдання | |
| | | – | – |
| | | Види контролю: 1-й семестр – КР, Екзамен 2-й семестр – КП, Екзамен | |
| | Форма контролю: комбінована | | |

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Дисципліни спеціальної підготовки за темою досліджень» є формування у студентів відповідно до освітньої програми таких **компетентностей**:

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.

СК06. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.

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-проєктів, 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

Передумовами для вивчення даної дисципліни є дисципліни: Вища математика, Алгоритмізація та програмування, Організація баз даних та знань, Технологія створення програмних продуктів, Проектування інформаційних систем.

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.

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

РН08. Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).

РН09. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).

РН12. Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.

РН13. Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.

РН14. Тестувати програмне забезпечення.

РН15. Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.

РН16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

РН17. Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формулювати завдання для його модифікації або реінжинірингу.

РН18. Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується

РН19. Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

5. Програма навчальної дисципліни

1-й семестр

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Управління проєктами програмного забезпечення

Тема 1. Програмна інженерія та розробка програмних проєктів

Література: [4], с. 24-36; [9], с. 613-631.

Тема 2. Стандарти життєвого циклу програмного забезпечення

Література: [4], с. 39-57; [9], с. 121-178; [10], с. 1-45.

Тема 3. Моделі життєвих циклів програмних проєктів

Література: [4], с. 57-65; [9], с. 121-178.

Тема 4. Нормативно-методичне забезпечення створення проєктів програмного забезпечення

Література: [11], с. 9-23.

Тема 5. Сертифікація та оцінка процесів створення програмного забезпечення

Література: [4], с. 65-91; [9], с. 127-135.

Тема 6 Цілі та сфери дії програмного проєкту. Технічне завдання

Література: [4], с. 8-24; [12], с. 3-9.

Тема 7. Управління проєктами програмного забезпечення

Література: [9], с. 34-75.

Тема 8. Моделювання бізнес-процесів

Література: [4], с. 220-258.

Тема 9. Специфікація вимог до програмного забезпечення

Література: [4], с. 258-283.

Змістовий модуль 2. Структурні методи розробки проєктів програмного забезпечення

Тема 10. Структурні методи аналізу та розробки програмного забезпечення

Література: [4], с. 104-152; [6], с. 14-72; [9], с. 749-812.

Тема 11. Метод функціонального моделювання SADT (IDEF0)

Література: [4], с. 116-132; [9], с. 749-774.

Тема 12. Метод моделювання процесів IDEF3

Література: [4], с. 132-139; [9], с. 749-774.

Тема 13. Моделювання потоків даних (DFD)

Література: [4], с. 139-162; [9], с. 759-774.

Тема 14. Моделювання даних

Література: [4], с. 149-151; [9], с. 759-774.

Тема 15. Методи оцінки трудомісткості програмного проєкту

Література: [4], с. 152-163.

2-й семестр

Модуль 3

Змістовий модуль 1. Об'єктно-орієнтовані методи розробки проєктів програмного забезпечення

Тема 1. Об'єктно-орієнтовані методи аналізу та проєктування програмного забезпечення.

Література: [2], с. 59-119; [3], с. 47-81; [5], с. 38-71; [9], с. 812-894.

Тема 2. Уніфікована мова моделювання UML

Література: [1], с. 48-67; [2], с. 34-49; [4], с. 177-209.

Тема 3. Структурні моделі мови UML

Література: [1], с. 89-136; [2], с. 119-133; [7], с. 277-299.

Тема 4. Моделі поводження в мові UML

Література: [2], с. 189-249; [7], с. 203-211, с. 25-277.

Змістовий модуль 2. Тестування, верифікація та документування програмного проєкту

Тема 5. Мета і задачі тестування. Методи складання тестів чорної та білої скринь

Література: [8], с. 73-94.

Тема 6. Організація тестування. Верифікація програмного забезпечення

Література: [8], с. 95-104; [11], с. 1-76.

Тема 7. Документування програмного забезпечення. Стандарти документування процесу розробки ПЗ.

Література: [14], с. 1-28; [20], с. 1-4.

Тема 8. Організація супроводження програмного забезпечення

Література: [11], с. 35-40.

5.1 Тематичний план навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|----------|-----------|-----------|--------------|--------------|----------|----------|-----------|
| | Денна форма | | | | | Заочна форма | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | усього | у тому числі | | | |
| | | лек | пр | лаб | с.р. | | лек | пр | лаб | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1-й семестр | | | | | | | | | | |
| Модуль 1 | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Управління проектами програмного забезпечення | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Програмна інженерія та розробка програмних проєктів | 11 | 2 | - | 5 | 4 | 60 | 8 | - | 4 | 48 |
| Тема 2. Стандарти життєвого циклу програмного забезпечення | 6 | 2 | - | - | 4 | | | | | |
| Тема 3. Моделі життєвих циклів програмних проєктів | 6 | 2 | - | - | 4 | | | | | |
| Тема 4. Нормативно-методичне забезпечення створення проєктів програмного забезпечення | 7 | 2 | - | - | 5 | | | | | |
| Тема 5. Сертифікація та оцінка процесів створення програмного забезпечення | 10 | 2 | - | 5 | 3 | | | | | |
| Тема 6. Цілі та сфери дії програмного проєкту. Технічне завдання | 5 | 2 | - | - | 3 | | | | | |
| Тема 7. Управління проектами програмного забезпечення | 5 | 2 | - | - | 3 | | | | | |
| Тема 8. Моделювання бізнес-процесів | 5 | 2 | - | - | 3 | | | | | |
| Тема 9. Специфікація вимог до програмного забезпечення | 5 | 2 | - | - | 3 | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 1 | 60 | 18 | - | 10 | 32 | 60 | 8 | - | 4 | 48 |

| Змістовий модуль 2. Структурні методи розробки проєктів програмного забезпечення | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|----------|-----------|------------|------------|-----------|----------|----------|------------|
| Тема 10. Структурні методи аналізу та розробки програмного забезпечення | 14 | 2 | - | 5 | 7 | 60 | 6 | - | 2 | 52 |
| Тема 11. Метод функціонального моделювання SADT (IDEF0) | 9 | 2 | - | - | 7 | | | | | |
| Тема 12. Метод моделювання процесів IDEF3 | 9 | 2 | - | - | 7 | | | | | |
| Тема 13. Моделювання потоків даних (DFD) | 9 | 2 | - | - | 7 | | | | | |
| Тема 14. Моделювання даних | 9 | 2 | - | - | 7 | | | | | |
| Тема 15. Методи оцінки трудомісткості програмного проєкту | 10 | 2 | - | - | 8 | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 2 | 60 | 12 | - | 5 | 43 | 60 | 6 | - | 2 | 52 |
| Разом за модулем 1 | 120 | 30 | - | 15 | 75 | 120 | 14 | - | 6 | 100 |
| Модуль 2 | | | | | | | | | | |
| Курсова робота | | | | | | | | | | |
| Опис предметної галузі та розробка технічного завдання (структ. методологія) | 12 | - | - | - | 12 | 90 | - | - | - | 90 |
| Розробка ескізного проєкту ПЗ. | 26 | - | - | - | 26 | | | | | |
| Розробка технічного проєкту ПЗ. | 26 | - | - | - | 26 | | | | | |
| Розробка робочого проєкту ПЗ. | 26 | - | - | - | 26 | | | | | |
| Разом по курсовій роботі | 90 | - | - | - | 90 | 90 | - | - | - | 90 |
| Разом за 1 семестр | 210 | 30 | - | 15 | 165 | 210 | 14 | - | 6 | 190 |
| 2-й семестр | | | | | | | | | | |
| Модуль 3 | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Об'єктно-орієнтовані методи розробки проєктів програмного забезпечення | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Об'єктно-орієнтовані методи аналізу та проєктування програмного забезпечення. | 18 | 2 | - | 16 | - | 30 | 4 | - | 8 | 18 |

| | | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|----------|-----------|------------|------------|-----------|----------|-----------|------------|
| Тема 2. Уніфікована мова моделювання UML | 4 | 2 | - | - | 2 | | | | | |
| Тема 3. Структурні моделі мови UML | 4 | 2 | - | - | 2 | | | | | |
| Тема 4. Моделі поведження в мові UML | 4 | 2 | - | - | 2 | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 1 | 30 | 8 | - | 16 | 6 | 30 | 4 | - | 8 | 18 |
| Змістовий модуль 2. Верифікація, тестування та документування програмного проєкту | | | | | | | | | | |
| Тема5. Мета і задачі тестування. Методи складання тестів чорної та білої скринь | 13 | 2 | - | 8 | 3 | | | | | |
| Тема6. Організація тестування/ Верифікація програмного забезпечення | 4 | 2 | | | 2 | 30 | 4 | - | 8 | 18 |
| Тема7. Документування програмного забезпечення. ДОСТи документування ПЗ. | 10 | 2 | - | 6 | 2 | | | | | |
| Тема8. Організація супроводження програмного забезпечення | 3 | 1 | - | - | 2 | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 2 | 30 | 7 | - | 14 | 9 | 30 | 4 | - | 8 | 18 |
| Разом за модулем 3 | 60 | 15 | - | 30 | 15 | 60 | 8 | | 16 | 36 |
| Модуль 4 | | | | | | | | | | |
| Курсовий проєкт | | | | | | | | | | |
| Опис предметної галузі та розробка технічного завдання (ОО-методолог.) | 12 | - | - | - | 12 | | | | | |
| Розробка ескізного проєкту ПЗ. | 26 | - | - | - | 26 | 90 | - | - | - | 90 |
| Розробка технічного проєкту ПЗ. | 26 | - | - | - | 26 | | | | | |
| Розробка робочого проєкту ПЗ. | 26 | - | - | - | 26 | | | | | |
| Разом по курсовій роботі | 90 | - | - | - | 90 | 90 | - | - | - | 90 |
| Разом за 2 семестр | 150 | 15 | - | 30 | 105 | 150 | 8 | - | 16 | 126 |
| Усього годин | 360 | 45 | - | 45 | 270 | 360 | 22 | - | 22 | 316 |

5.2 Теми лабораторних занять

| № л/р | Назва теми | Кількість годин |
|----------------------------|--|-----------------|
| Семестр 1 | | |
| Модуль 1 | | |
| Змістовий модуль 1 | | |
| 1 | Розробка технічного завдання | 5 |
| 2 | Моделювання бізнес-процесів | 5 |
| Змістовий модуль 2 | | |
| 3 | Розробка проєкту програмного забезпечення з використанням структурного підходу | 5 |
| Всього за 1 семестр | | 15 |
| Семестр 2 | | |
| Модуль 3 | | |
| Змістовий модуль 1 | | |
| 1 | Розробка проєкту програмного забезпечення з використанням об'єктно-орієнтованого підходу | 16 |
| Змістовий модуль 2 | | |
| 2 | Розробка тестів «чорної» та «білої» скринь | 8 |
| 3 | Розробка документації проєктів програмного забезпечення | 6 |
| Всього за 2 семестр | | 30 |
| Разом | | 45 |

5.3 Самостійна робота

Розподіл часу самостійної роботи

| № з/п | Вид роботи | Кількість годин | |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------|--------------|
| | | Денна форма | Заочна форма |
| 1-й семестр | | | |
| 1 | Підготовка до лекцій | 25 | 25 |
| 2 | Підготовка до лабораторних робіт | 20 | 20 |
| 3 | Виконання контрольної роботи | - | 25 |
| 4 | Курсова робота | 90 | 90 |
| 5 | Підготовка до ПМК | 15 | - |
| 6 | Підготовка до іспиту | 15 | 30 |
| Всього за 1 семестр | | 165 | 190 |
| 2-й семестр | | | |
| 1 | Підготовка до лекцій | 5 | 10 |

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------|------------|------------|
| 2 | Підготовка до лабораторних робіт | 5 | 10 |
| 3 | Виконання контрольної роботи | - | 6 |
| 4 | Курсовий проєкт | 90 | 90 |
| 5 | Підготовка до ПМК | 2 | - |
| 6 | Підготовка до заліку | 3 | 10 |
| Всього за 2 семестр | | 105 | 126 |
| Разом | | 270 | 316 |

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

Набуття здобувачами компетенцій забезпечується через засвоєння навчального матеріалу у вигляді лекційних, лабораторних занять, самостійної роботи студентів та контрольних тестових робіт програмованого типу.

Основними методами навчання з дисципліни є:

1. Пояснювально-ілюстративний метод, за допомогою повідомлення та засвоєння інформації на лекційних та лабораторних заняттях словесними й наочними засобами.

2. Проблемний метод, коли на лабораторних заняттях утворюються пошукові ситуації, розвивається активність, самостійність, творчі здібності здобувачів освіти.

Як наочний матеріал на лекціях застосовуються мультимедійні слайди та лекційні демонстрації.

Для зручної та ефективної організації навчального процесу, зроблено Classroom з навчальної дисципліни, де розташовані завдання до лабораторних робіт та супроводжувальні матеріали. Доступ до класу надається на першому лабораторному занятті за університетською електронною поштою.

З метою роз'яснення найбільш складних питань дисципліни та підвищення якості виконання лабораторних завдань проводяться групові та індивідуальні консультації за розкладом кафедри.

Під час карантину заняття повністю проводяться дистанційно у Classroom.

Засобами діагностики результатів навчання та методами їх демонстрування є:

- виконання завдань лабораторних робіт;
- оформлення звітів лабораторних робіт, захист лабораторних робіт;
- виконання курсової роботи, створення презентації до курсової роботи;
- контрольні тестові роботи програмованого типу.

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 і оцінки заключного іспиту.

Питома вага заключного іспиту в загальній системі оцінок - **40 балів**. Право здавати заключний іспит дається студенту, який 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.

Курсова робота та курсовий проєкт оцінюються за 100 бальною шкалою.

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

7.1 Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Критерії оцінювання лабораторних робіт

| Бал | Критерії оцінювання |
|-----|---|
| 10 | 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. |
| 8 | 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. |
| 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. |
| 4 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки. |
| 2 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки. |
| 0 | Робота не виконувалася |

Критерії оцінювання поточного модульного контролю знань

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Правильних відповідей, % | 100 | 90 | 80 | 70 | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 |
| 1-й семестр | | | | | | | | | | |
| Бал | 15 | 13 | 11 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 2 |
| 2-й семестр | | | | | | | | | | |
| Бал | 15 | 13 | 11 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 2 |

Критерії оцінювання контрольної роботи (для заочної форми)

| Бал | Критерії оцінювання |
|-----|--|
| 30 | Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, аргументовано і у правильній послідовності. Робота оформлена акуратно, з дотриманням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент вільно орієнтується в матеріалах. |
| 25 | Робота виконана у встановлений термін. Матеріал викладено у достатньому обсязі, логічно. Робота оформлена акуратно, з дотриманням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент орієнтується в матеріалах, у відповідях є неточності. |
| 15 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено у правильній послідовності, але недостатньо повно. В оформлені роботи є порушення вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент в цілому орієнтується в матеріалах, у відповідях є помилки та неточності. |
| 5 | Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Матеріал викладено безсистемно. Робота оформлена неохайно, з порушенням вимог до технічної документації. Під час захисту роботи студент слабо орієнтується в матеріалах, у відповідях є помилки. |
| 0 | Роботу не виконано |

Узагальнюючі результати поточного контролю знань

| Форма контролю (1, 2 семестри) | Максимальна кількість балів | |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | Денна форма | Заочна форма |
| Виконання лабораторних робіт | 3 роб. × 10 балів = 30 балів | 3 роб. × 10 балів = 30 балів |
| Поточний модульний контроль | 2 МКР × 15 балів = 30 балів | - |
| Виконання контрольних робіт | - | 1 роб. × 30 балів = 30 балів |
| Всього | 60 | 60 |

7.2 Критерії оцінювання курсової роботи (курсowego проєкту)

| Параметри оцінювання | Кількість балів | Критерії оцінювання за бальною шкалою |
|----------------------|-----------------|---|
| Пояснювальна записка | 40 | Зміст роботи (проєкту) відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність дослідження предметної галузі; визначення ступеню розробленості проблеми дослідження; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення роботи (проєкту) стандарту; грамотне використання case-засобів проєктування та мови програмування, відповідність висновків меті та завданням курсової роботи (курсowego проєкту). В роботі (проєкті) представлено розроблене програмне забезпечення, яке дозволяє отримати перевірені результати. Робота (проєкт) виконувалась систематично та вчасно подана на перевірку керівнику у відповідності із планом виконання курсової роботи (курсowego проєкту). |
| | 35 | Зміст роботи (проєкту) відповідає обраній темі; наявність чітко сформульованої проблеми; адекватність дослідження предметної галузі; визначення ступеню розробленості проблеми дослідження; наявність посилань на використану літературу та відповідність оформлення роботи (проєкту) стандарту; грамотне використання case-засобів проєктування та мови програмування, відповідність висновків меті та завданням курсової роботи (курсowego проєкту). В роботі (проєкті) представлено розроблене програмне забезпечення, яке дозволяє отримати перевірені результати. Робота (проєкт) виконувалась не систематично та подана на перевірку керівнику з порушенням плану виконання курсової роботи (курсowego проєкту). |
| | 30 | Зміст роботи (проєкту) відповідає обраній темі; але має поверхневий аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. В роботі (проєкті) представлено розроблене програмне забезпечення, достовірність результатів роботи якого визиває сумніви. Робота (проєкт) виконувалась не систематично та подана на перевірку керівнику з порушенням плану виконання курсової роботи (курсowego проєкту). |
| | 20 | Робота (проєкт), оформлена за вимогами, які пред'являються до курсових робіт (курсових проєктів), але має недостатньо критичний аналіз, матеріал викладено непослідовно та необґрунтовано. Основні тези роботи розкриті, але недостатньо обґрунтовані, нечітко сформульовано висновки, пропозиції і рекомендації. В роботі (проєкті) представлено розроблене програмне, забезпечення достовірність результатів роботи якого визиває сумніви. |

| | | |
|----------------------|----|--|
| | 15 | Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень і лише за допомогою викладача може виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. В роботі (проєкті) не представлено розроблене діюче програмне забезпечення. |
| | 5 | Робота (проєкт) не носить дослідницького характеру, не має аналізу і не відповідає вимогам, які пред'являються до курсових робіт (курсів проєктів). У роботі (проєкті) немає висновків або вони носять декларативний характер. В роботі (проєкті) не представлено розроблене діюче програмне забезпечення. |
| Ілюстративна частина | 20 | Презентація гарно організована, доповідь супроводжується ілюстративними матеріалами, матеріали ілюстрації підготовлені відповідно до вимог, що висуваються. |
| | 15 | Презентація гарно організована, доповідь супроводжується ілюстративними матеріалами, на які не завжди дано посилання у доповіді або ілюстративні матеріали оформлені з незначними зауваженнями. |
| | 10 | Ілюстративні матеріали низької якості, в організації презентації спостерігається невпевненість. |
| | 5 | Ілюстративні матеріали низької якості, в доповіді немає посилань на ілюстративні матеріали. |
| Захист роботи | 40 | Доповідь логічно побудована, студент чітко та стисло викладає основні результати виконання роботи (проєкту), показує глибокі знання з питань теми, оперує даними дослідження, вносить пропозиції по темі дослідження, під час доповіді вміло використовує презентацію, впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання. |
| | 35 | Студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати виконання роботи (проєкту), належно обґрунтовує положення роботи (проєкту), але не завжди упевнений в аргументації, чи не завжди коректно її формулює. |
| | 30 | Студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати виконання роботи (проєкту), належно обґрунтовує положення роботи (проєкту), але допускає неточності у відповідях на запитання. |
| | 25 | Студент спроможний чітко та стисло викласти основні результати виконання роботи (проєкту), але допускає суттєві неточності у відповідях на запитання, не завжди належно обґрунтовує положення роботи (проєкту). |
| | 20 | Студент невпорядковано викладає основні результати виконання роботи (проєкту), намагається дати відповідь на поставлені запитання і робить спроби аргументувати положення роботи (проєкту). |
| | 15 | Студент невпорядковано викладає основні результати виконання роботи (проєкту), робить спроби аргументувати положення роботи (проєкту), надає неповні, поверхові, необґрунтовані відповіді на |

| | | |
|--|----|--|
| | | поставлені питання. |
| | 10 | Студент демонструє задовільні знання з теми виконання Роботи (проєкту), але не може впевнено й чітко відповісти на додаткові запитання членів комісії та належно обґрунтувати положення роботи (проєкту) |
| | 5 | Студент невпорядковано викладає основні результати виконання роботи (проєкту), не спроможний дати відповідь на запитання, відстоювати свою позицію |

7.3 Критерії оцінювання підсумкового контролю та екзамену

| Бал | Критерії оцінювання |
|-----|---|
| 40 | Студент виконав практичну частину без помилок та відповідає на теоретичні питання без помилок |
| 30 | Студент виконав практичну частину без помилок, але відповіді на теоретичні питання не повні |
| 20 | Студент виконав практичну частину зі значними помилками, проте відповідає на теоретичні питання без помилок |
| 10 | Студент не виконав практичну частину та відповідає на теоретичні питання з незначними помилками |
| 0 | Студент не виконав практичну частину та відповідає на теоретичні питання зі значними помилками |

8. Критерії оцінювання результатів навчання

| №№ змістового модуля і теми | | Денна форма | | Заочна форма | |
|-----------------------------|----------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| | | Вид роботи | Кількість балів | Вид роботи | Кількість балів |
| 1-й семестр | | | | | |
| ЗМ 1 | T1- T4 | Лабораторна робота № 1 | 10 | Лабораторна робота № 1 | 10 |
| | T5- T9 | Лабораторна робота № 2 | 10 | Лабораторна робота № 2 | 10 |
| | T1- T9 | ПМК | 15 | - | - |
| ЗМ 2 | T10- T15 | Лабораторна робота № 3 | 10 | Лабораторна робота №3 | 10 |
| | T10- T15 | ПМК | 15 | - | - |
| ЗМ 1-ЗМ 2 | T1- T15 | - | - | Контрольна робота | 30 |
| Підсумковий контроль | | Екзамен | 40 | Екзамен, | 40 |
| Сума | | | 100 | | 100 |
| 2-й семестр | | | | | |
| ЗМ 1 | T1- T4 | Лабораторна робота № 4 | 10 | Лабораторна робота № 4 | 10 |
| | T1- T4 | ПМК | 15 | - | - |

| | | | | | |
|----------------------|--------|------------------------|------------|-----------------------|------------|
| ЗМ 2 | T5- T6 | Лабораторна робота № 5 | 10 | Лабораторна робота №5 | 10 |
| | T7- T8 | Лабораторна робота №6 | 10 | Лабораторна робота №6 | 10 |
| | T5- T8 | ПМК | 15 | - | - |
| ЗМ 1- ЗМ 2 | T1- T8 | - | - | Контрольна робота | 30 |
| Підсумковий контроль | | Екзамен | 40 | Екзамен | 40 |
| Сума | | | 100 | | 100 |

Критерії оцінювання курсової роботи (проєкту)

| Пояснювальна записка | Ілюстративна частина | Захист роботи | Сума |
|----------------------|----------------------|---------------|------|
| до 40 | до 20 | до 40 | 100 |

9. Засоби навчання

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

При проведенні занять за дистанційною формою навчання (у період карантину) використовуються дистанційні платформи й інформаційно-комунікаційні технології (Moodle, Google Classroom, DingTalk, ZOOM CloudMeetings, Skype, Viber, WeChat, Telegram, соціальні мережі тощо).

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Арлоу Д., Нейштадт А. UML 2.0 и унифицированный процесс. Практический объектно-ориентированный анализ и проектирование. Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2007. – 624 с.
2. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя. Пер. с англ. – М: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2004. – 432 с.
3. Вендров А. М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 192 с.
4. Вендров А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 544 с.
5. Грэхем И. Объектно-ориентированные методы. Принцип и практика. Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. – 880 с.
6. Калянов Г.Н. CASE структурный системный анализ. М. ЛОРИ, 1996.–242 с

7. Ларман К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2007. – 736 с.
8. Орлов С. А. Технология разработки программного обеспечения : Учебник. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с. : ил.
9. Трофимов С. А. Case-технологии: практическая работа в Rational Rose. М.: Издательство БИНОМ, 2001. – 272 с.
10. Шафер Д., Фатрелл Р., Шафер Л. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. – 1136 с.
11. ГОСТ 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
12. ГОСТ 34601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания.
13. ГОСТ 34602-89 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
14. ГОСТ 2.105 – 95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
15. ГОСТ 19.105 – 78. ЕСПД. Общие требования к программным документам.

Допоміжна

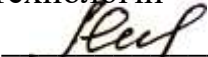
16. ГОСТ 19.002 – 80 ЕСПД. Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения.
17. ГОСТ 19.003 – 80 ЕСПД. Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические.
18. ГОСТ 19.005 – 85 ЕСПД. Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения.
19. ГОСТ 19.101 – 77 ЕСПД. Виды программ и программных документов.
20. ГОСТ 19.102 – 77. ЕСПД. Стадии разработки.
21. ГОСТ 19.106 – 78. ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом.
22. ГОСТ 19.201 – 78. ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
23. ГОСТ 19.202 – 78. ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.
24. ГОСТ 19.301 – 79. ЕСПД. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.
25. Инюшкина О. Г. Проектирование информационных систем (на примере методов структурного системного анализа): учеб. пособие. – Екатеринбург: «Форт-Диалог Исеть», 2014. – 240 с.
26. Лавріщева К. М. Програма інженерія: Навчальний посібник. – К.: Академперіодика, 2008.–319 с.
27. Новоженев Ю.В. Объектно-ориентированные технологии разработки сложных программных систем. – М.: «Лори», 1996. – 112 с.

28. Шаховська Н. Б., Литвин В. В. Проектування інформаційних систем: навч. посібник. – Львів : Магнолія-2006, 2011. – 380 с.
29. Полис Г., Огастин Л., Мадхар Д. Разработка программных проектов: на основе Rational Unified Process (RUP). – М.: ООО «Бином-Пресс», 2009
30. Кравченко І.В., Микитенко В.І., Тимчик Г.С. Комп'ютерне моделювання: системи і процеси: підручник. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 215 с.

Інформаційні ресурси в інтернет

1. Липаев В. В. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл сложных программных комплексов [Электронный ресурс] / В. В. Липаев. – Режим доступа : <http://www.pcweek.ru/year1998/N24/CP1251/Reviews/-chapt1.htm>.
2. Рамбо Дж., Блаха М. Объектно-ориентированное моделирование и разработка. 2-е изд. [Электронный ресурс]. – СПб.: Питер, 2007. – 544 с.– Режим доступа: <http://progbook.ru/uml/619-rambo-uml-2-0-obektno-orientirovannoe.html>.
3. Eeaze M., Eoung M. Software testing and analysis: process, principles and techniques. [Электронный ресурс]. john wiley & sons, 2008. – 510 p. – режим доступа: <http://yandex.ua/yandsearch?text=pezze%20m%20software%20testing%20and&lr=148&p=1>

Розробники:

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

доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем НУК, к.ф.-м.н., доц.  Л.О. Латанська