

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

Кафедра інформаційних технологій
та фізико-математичних дисциплін

T818



ЗАТВЕРДЖЕНО
Заступник директора з
навчальної роботи
_____ Дудченко О.М.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

**СУЧАСНІ ЗАСОБИ КОЛЕКТИВНОЇ РОЗРОБКИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**
**Modern Devices of the Collective Development
of the Information Systems**

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

тип дисципліни: нормативна

мова(и) викладання: українська

Херсон – 2024


Робоча програма навчальної дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" 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. –18 с.

Розробники:

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

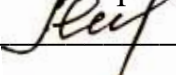
О. І. Маршак, старший викладач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій НУК.

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" узгоджено з гарантом освітньої програми "Інформаційні управляючі системи та технології"

Гарант освітньої програми "Інформаційні управляючі системи та технології" доктор техн. наук, доцент, завідувач кафедри інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін  /П. Й. Гучек/

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" розглянуто на засіданні інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін.

Протокол № 09 від "26" серпня 2024 р.

Завідувач кафедри  /П. Й. Гучек/

Проект робочої програми навчальної дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" розглянуто методичною радою Херсонського навчально-наукового інституту НУК.

Протокол № 01 від "28" серпня 2024 р.

Голова МР ХННІ НУК  /О. М. Дудченко/

Зміст

Вступ.....	4
1. Опис навчальної дисципліни.....	6
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	7
3. Передумови для вивчення дисципліни	7
4. Очікувані результати навчання.....	7
5. Програма навчальної дисципліни.....	8
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх..... демонстрування	12
7. Форми поточного та підсумкового контролю.....	13
8. Критерії оцінювання результатів навчання.....	15
9. Засоби навчання.....	16
10. Рекомендовані джерела інформації.....	17

Вступ

Анотація

Володіння сучасними стратегіями і технологіями організації колективної розробки інформаційних систем підвищує конкурентоспроможність фахівців на ринку праці.

Дисципліна ознайомлює студентів із засобами підтримки колективної розробки інформаційних систем та практичним застосуванням систем супроводу колективної розробки у розв'язку різних задач галузі інформаційних технологій. Завданням дисципліни є забезпечення теоретичної і практичної підготовки фахівців для розв'язання завдань розробки та супроводу повного життєвого циклу програмного забезпечення інформаційних систем у колективах програмістів. Опанування курсу надає професійні компетенції колективної розробки інформаційних систем: знання сучасних напрямів, методів і технологій розробки інформаційних систем, розуміння обов'язків різних учасників команди, володіння сучасними стратегіями і технологіями організації колективної розробки, розуміння основних напрямів розвитку методів колективної розробки, їх відмінностей і доцільності застосування залежно від типу вирішуваних завдань і вимог організації.

Доцільність вивчення дисципліни підтверджується стрімким розвитком технологій колективної розробки інформаційних систем, які потребують постійного моніторингу і опрацювання для формування відповідних професійних компетенцій.

Ключові слова: колективна розробка, життєвий цикл програмного забезпечення інформаційних систем, команда проєкту, інструменти управління проєктами, методи управління проєктами, гнучкі методи управління проєктами.

Abstract

Proficiency of contemporary methods and technologies for organizing the collective development of information systems increases the competitiveness of specialists in the labour market.

The discipline introduces students to the tools of information system collective development support and the practical usage of collective development support systems in solving different tasks in information technologies. The main goal of the discipline is to provide theoretical and practical training to specialists to solve the tasks of developing and supporting the full life cycle of information technologies software in programmers' teams. Mastering the course gives professional competency in information systems development: the knowledge of trends, methods and technologies of information systems development, understanding of different team participants' responsibilities, possession of contemporary strategies and technologies for organizing a collective development, understanding of main directions of collective development methods evolution, their differences and advisability of use depending on the type of tasks to be solved and demands from the side of the organization.

The advisability of learning the discipline is proved by the fast evolution of collective development technologies that require continuous monitoring and processing to form matching professional competencies.

Keywords: collective development, information system's software life cycle, project team, project management tools, project management methods, flexible project management methods.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 12 "Інформаційні технології"	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність: 122 "Комп'ютерні науки" Освітня програма "Інформаційні управляючі системи та технології"	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			
Індивідуальне науково-дослідне завдання - нема		Семестри	
Загальна кількість годин – 120		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2; самостійної роботи студента – 6.		Освітній рівень: другий (магістерський)	Лекції
	15 год		6 год
	Лабораторні заняття		
	15 год		6 год
	Самостійна робота		
	90 год		108 год
	Індивідуальні завдання		
	–		–
		Вид контролю: екзамен	
		Форма контролю: комбінована (письмовий контроль, тестовий контроль)	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної 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.

ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК05. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

СК08. Здатність розробляти і реалізовувати проекти 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 проектом

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.

РН02. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.

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

РН05. Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.

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

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем

Змістовий модуль 1. Методологія управління ІТ-проєктами та засоби комунікації

Тема 1. Методологія управління ІТ-проєктами Комунікація в проєкті розробки інформаційної системи. [5] стор. 3-18; 255-286, 287-308, [9], г. 1, 5; [19]

Тема 2. Відкритий механізм Wiki та його застосування для ведення документації. [4] стор. 28-59, 125-145

Змістовний модуль 2. Сервери версій

Тема 3. Сервери версій. Підтримка гілок та версій проєкту [1] р. 1.1-2.8, 3.1-3.7, [13], [17], [18]

Тема 4. Взаємодія серверів версій з електронною поштою [1] р. А3.9, [13], [17], [18]

Змістовний модуль 3. Системи відслідковування дефектів

Тема 5. Налаштування систем відслідковування дефектів. Публікація відомостей про дефекти і пошук дефектів [3] стор.287-292, [11], [19]

Тема 6. Усунення та закриття дефектів [3] стор.293-299, [11], [19]

Змістовний модуль 4. Системи постійних збирань

Тема 7. Модульне тестування. Збирання проєктів. Публікація та розповсюдження проєктів. [2] стор.123-142, [10], [19]

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	лаб	ср	інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Засоби комунікації												
Тема 1. Метологія управління IT-проектами та комунікація в проєкті розробки інформаційної системи	16	3	0	3	10	-	30	1	0	1	28	0
Тема 2. Відкритий механізм Wiki та його застосування для ведення документації Розмітка Wiki-документу. Публікація документації	14	2	0	2	10	-						
Разом за ЗМ 1	30	5	0	5	20	-	30	1	0	1	28	0
Змістовий модуль 2. Сервери версій												
Тема 3. Сервери версій. Підтримка гілок та версій проєкту	14	2	0	2	10	-	30	2	0	2	26	0
Тема 4. Взаємодія серверів версій з електронною поштою	16	2	0	2	12	-						
Разом за ЗМ 2	30	4	0	4	22	-	30	2	0	2	26	0
Змістовий модуль 3. Системи відслідковування дефектів												
Тема 5. Налаштування систем відслідкування дефектів. Публікація відомостей про дефекти і пошук дефектів.	16	2	0	2	12	-	30	2	0	2	26	0
Тема 6. Усунення та закриття дефектів	14	2	0	2	10	-						

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	лаб	ср	інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Разом за ЗМ 3	30	4	0	4	22	0	30	2	0	2	26	0
Змістовий модуль 4. Системи постійних збирань												
Тема 7. Модульне тестування. Збирання проєктів. Публікація та розповсюдження проєкту	30	2	0	2	26	-	30	1	0	1	28	0
Разом за ЗМ 4	30	2	0	2	26	-	30	1	0	1	28	0
Усього годин	120	15	0	15	90	0	120	6	0	6	108	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.	Розподіл обов'язків різних учасників команди по розробці програмного забезпечення інформаційних систем	3	1
2.	Планування комунікацій у команді та із замовниками	3	1
3.	Використання серверів версій у колективній розробці ПЗ ІС	3	1
4.	Використання систем відслідковування дефектів у колективній розробці ПЗ ІС	3	2
5.	Використання систем постійних збирань у колективній розробці ПЗ ІС	3	1
	Разом	15	6

Самостійна робота

Розподіл часу самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Підготовка до лекцій	15	10
2	Підготовка до лабораторних робіт	30	38
3	Підготовка до поточних модульних контрольних робіт	30	45
4	Підготовка до екзамену	15	15
РАЗОМ		90	108

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 [20] 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.

У разі неможливості проведення очних занять, заняття проводяться дистанційно у Classroom [20].

Засобами діагностики результатів навчання та методами їх демонстрування є результати навчання з дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" є:

- звіти з виконання етапів комплексної лабораторної роботи та/або презентації результатів виконаних завдань та досліджень (письмовий контроль);
- поточні модульні контрольні роботи у формі тестування (тестовий контроль);
- студентські презентації та виступи, тези доповідей, статті відповідної до дисципліни тематики на наукових заходах (письмовий контроль).

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, 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.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Поточний контроль виконання етапів комплексної лабораторної роботи (письмовий контроль)

Виконання кожного з етапів комплексної лабораторної роботи має супроводжуватися звітом та/або презентацією результатів виконаних завдань та досліджень, допускаються для зарахування етапу (етапів) студентські презентації та виступи, тези доповідей, статті відповідної до дисципліни тематики на наукових заходах.

Оцінювання лабораторних робіт Бал	Критерії оцінювання
4	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.
3	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.
2	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.
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.

Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 20 балів (5 етапів комплексної лабораторної роботи по 4 бали).

Поточний модульний контроль (тестовий контроль)

Правильних відповідей,%	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

По завершенні змістовного модуля здійснюється поточний модульний контроль – тестування.

Узагальнюючі результати поточного контролю знань

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Звіти з етапів комплексної лабораторної роботи (письмовий контроль)	5 x 4 балів = 20 балів	5 x 4 балів = 20 балів
Поточний модульний контроль (тестовий контроль)	4 x 10 балів = 40 балів	4 x 10 балів = 40 балів
Підсумковий контроль (письмовий екзамен)	40	40
Всього	100	100

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денна форма		Заочна форма	
		Вид роботи	Бали	Вид роботи	Бали
ЗМ 1	Т 1	Лабораторна робота № 1	4	Лабораторна робота № 1	4
	Т 2-3	Лабораторна робота № 2	4	Лабораторна робота № 2	4
	Т 1-3	Поточний модульний контроль	10	Поточний модульний контроль	10
ЗМ 2	Т 4-5	Лабораторна робота № 3	4	Лабораторна робота № 3	4
	Т 4-5	Поточний модульний контроль	10	Поточний модульний контроль	10
ЗМ 3	Т 6-7	Лабораторна робота № 4	4	Лабораторна робота № 4	4
	Т 6-7	Поточний модульний контроль	10	Поточний модульний контроль	10
ЗМ 4	Т 8	Лабораторна робота № 5	4	Лабораторна робота № 5	4
	Т 8	Поточний модульний контроль	10	Поточний модульний контроль	10

9. Засоби навчання

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

Комп'ютерні засоби навчання: Google For Education, Wiki, Git, Subversion, Bugzilla, Jira.

10. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. <https://git-scm.com/book/uk/v2>
2. Авраменко А.С., Авраменко В.С., Косенюк Г.В. Тестування програмного забезпечення. Навчальний посібник. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2017. – 284 с.
3. Иванова Г. С. Технология программирования: Учебник для вузов. - 2-е изд., стереотип. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003. - 320с.
4. Морзе Н. В. Навички наукового спілкування з використанням технології Wiki: навчальний посібник / Н.В. Морзе, Л.О. Варченко-Троценко. – Кам’янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2017. – 152 с.
5. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®) — Пятое издание. Project Management Institute, 2013. 614 с.

Допоміжна література

6. Криспин Л. Гибкое тестирование / Криспин Л., Грегори Дж. – М. : Вильямс, 2010. – 464 с.
7. Грэхем И. Объектно-ориентированные методы. Принципы и практика — М.: ООО «ИД Вильямс», 2004. - 880с.
8. Гранд М. Шаблоны проектирования в Java. - М.: Новое знание, 2004. - 559с.
9. Рейнвотер Дж. Как пасти котов. Наставление для программистов, руководящих другими программистами. - СПб.: Питер, 2007. - 256с.
10. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования.- СПб.: Питер, 2007. - 366с.
11. Фаулер М. Рефакторинг: улучшение существующего кода. - СПб: Символ-Плюс, 2005. 432с.

12. Кериевски Дж. Рефакторинг с использованием шаблонов. - М.: ООО «ИД Вильямс», 2008. 400с.

13. Ben Collins-Sussman, Brian W. Fitzpatrick, C.Michael Plato Version Control with Subversion. - O'Reilly Media, 2004. 320p.

Інформаційні ресурси

14. Конспекти лекцій з дисципліни.

15. Підручники та навчальні посібники.

16. <http://berkut.homelinux.com> – навчально-методичний веб-сайт для студентів НУК ст. викладача кафедри ІУСТ Беркунського Є.Ю.

17. <http://www.bugzilla.org/docs/3.6/en/pdf/Bugzilla-Guide.pdf> – керівництво по роботі із системою Bugzilla

18. <https://www.atlassian.com/software/jira>

19. <https://www.youtube.com/channel/UCDnSlzUf-RfwpbyvmKS3IYw>

20. <https://classroom.google.com/c/MjEwMDI1OTM4NjM5?cjc=yvcfgsu>

Розробники:

завідувач кафедри інформаційних технологій
та фізико-математичних дисциплін
доктор техн. наук, доцент



/П. Й. Гучек/

старший викладач кафедри інформаційних
управляючих систем та технологій НУК



/О.І. Маршак/