МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Код РПНД

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор з науково-
педагогічної роботи
Слободян С.О.

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: вибіркова

мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2024

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

«22» січня 2024 р. –17 с.

Розробник:
О. І. Маршак старший викладач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" розглянуто на засіданні кафедри інформаційних управляючих систем та технологій.
Протокол № 6 від «23» січня 2024 р.
Завідувач кафедри _____ /І. Л. Михелєв/

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" розглянуто Науково-методичною комісією Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та управління проєктами.
Протокол № 6 від «23» січня 2024 р.

Голова _____ /Т. А. Фаріонова/

Проєкт робочої програми навчальної дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" погоджено з навчальним відділом.
Начальник відділу _____ /А. В. Лабарткава/

Робоча програма навчальної дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" затверджена Навчально-методичною радою НУК.
Протокол № від « » 2024 р.

Голова ~~НМР~~ НУК _____ /С. О. Слободян/

© Маршак О. І., 2024
© НУК, 2024

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 методів їх демонстрування 11
7. Форми поточного та підсумкового контролю 12
8. Критерії оцінювання результатів навчання 15
9. Засоби навчання 15
10. Рекомендовані джерела інформації 16

Вступ

Анотація

Володіння сучасними стратегіями та 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 та 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 обґрунтована стрімким розвитком технологій колективної розробки інформаційних систем, які потребують постійного моніторингу й 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

Possession of modern strategies and technologies for the organization of collective development of information systems increases the competitiveness of professionals in the labor market. The course acquaints students with the means of supporting the collective development of information systems and the practical application of support systems for collective development in solving various problems in the field of information technology. The task of the discipline is to provide theoretical and practical training for solving problems of development and maintenance of the full life cycle of software information systems in the teams of programmers. Mastering the course provides professional competencies of collective development of information systems: knowledge of modern directions, methods and technologies of information systems development, understanding of responsibilities of different team members, mastery of modern strategies and technologies of collective development, understanding of main directions of collective development methods, their differences and expediency. application depending on the type of tasks and requirements of the organization. The expediency of studying the discipline is confirmed by the rapid development of technologies for the collective development of information systems, which require constant monitoring and processing to form the relevant professional competencies.

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

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td><td>Заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 5</td><td></td><td colspan="2">Вибіркова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td rowspan="5"></td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 5</td><td rowspan="2">1-й</td><td rowspan="2">1-й</td></tr>
<tr><td>Електронний адрес РПНД на сайті Університету:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 150</td><td colspan="2">Семестри</td></tr>
<tr><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4; самостійної роботи студента – 6.</td><td rowspan="11">Освітній рівень: другий (магістерський)</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>10 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні заняття</td></tr>
<tr><td>30 год</td><td>10 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>90 год</td><td>130 год</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: залік</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма контролю: комбінована (письмовий контроль, тестовий контроль)</td></tr>
</table>

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни "Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем" є ознайомлення студентів із засобами підтримки колективної розробки інформаційних систем та практичним застосуванням систем супроводу колективної розробки у розв’язку різних задач, забезпечення теоретичної та практичної підготовки професіоналів для розв’язання завдань розробки та супроводу повного життєвого циклу програмного забезпечення інформаційних систем у колективах програмістів та формування у студентів наступних **здатностей**:

- розуміння обов'язків різних учасників команди по розробці програмного забезпечення інформаційних систем: керівник розробки програмного забезпечення, керівник технічної групи (team leader), архітектор, програміст, тестувальник, дизайнер, верстальник, аналітик;
- володіння сучасними стратегіями і технологіями організації колективної розробки програмного забезпечення, включаючи системи управління версіями, процеси безперервної інтеграції, стандарти оформлення коду і методи інспекції коду;
- розуміння основних напрямів розвитку методів колективної розробки, їх відмінностей і доцільності застосування залежно від типу вирішуваних завдань і вимог організації;
- володіння гнучкими (Agile) методологіями розробки програмних продуктів.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумови для вивчення дисципліни відсутні.

4. Очікувані результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент отримає наступні знання та вміння, що забезпечать зазначені у меті здатносты:

Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології; методології управління ІТ-проєктами, стандартів PMBOK, програмного інструментарію для управління ІТ-проєктами; гнучких (Agile) методологій розробки програмних продуктів; сучасних стратегій та технологій організації колективної розробки програмного забезпечення, включаючи системи управління версіями, процеси безперервної інтеграції, стандарти оформлення коду і методи інспекції коду; основних напрямів розвитку методів колективної розробки, їх відмінності і доцільності застосування залежно від типу вирішуваних завдань і вимог організації.

Вміння будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати думку колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції; здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проєктній команді, ставити цілі, формулювати завдання для реалізації проєктів і програм; планувати комунікації у команді та із замовниками; дотримуватися коректної поведінки, терпимості, порядку, визнання чужої думки і коректної дискусії, подолання егоїстичних поглядів, принципів самокритичності.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Сучасні засоби колективної розробки інформаційних систем

Змістовий модуль 1. Методологія управління ІТ-проєктами.

Тема 1. Методологія управління ІТ-проєктами. [5] стор. 32-51; 153-195.

Змістовий модуль 2. Засоби комунікації

Тема 2. Комунікація в проєкті розробки інформаційної системи. [5] стор. 157, 16-31, [3] стор. 130-150.

Тема 3. Відкритий механізм Wiki та його застосування для ведення документації. [4] стор. 28-59, 125-145

Змістовний модуль 3. Сервери версій

Тема 4. Сервери версій. Підтримка гілок та версій проєкту [1] р. 1.1-2.8, 3.1-3.7, [13], [17], [18]

Тема 5. Взаємодія серверів версій з електронною поштою [1] р. А3.9, [13], [17], [18]

Змістовний модуль 4. Системи відслідковування дефектів

Тема 6. Налаштування систем відслідковування дефектів. Публікація відомостей про дефекти і пошук дефектів [17]

Тема 7. Усунення та закриття дефектів [17]

Змістовний модуль 5. 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. Методологія управління ІТ-проєктами												
Тема 1. Методологія управління ІТ-проєктами	**30**	4	2	0	24	-	**30**	2	2	0	26	-
Разом за ЗМ 1	**30**	**4**	**2**	**0**	**24**	-	**30**	**2**	**2**	**0**	**26**	-
Змістовий модуль 2. Засоби комунікації												
Тема 2. Комунікація в проєкті розробки інформаційної системи	**14**	4	4	0	6	-	**30**	2	2	0	26	0
Тема 3. Відкритий механізм Wiki та його застосування для ведення документації Розмітка Wiki-документу. Публікація документації	**16**	4	4	0	8	-						
Разом за ЗМ 2	**30**	**8**	**8**	**0**	**14**	**0**	**30**	**2**	**2**	**0**	**26**	**0**
Змістовий модуль 3. Сервери версій												
Тема 4. Сервери версій. Підтримка гілок та версій	**16**	4	4	0	8	-	**30**	2	2	0	26	-

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
проєкту												
Тема 5. Взаємодія серверів версій з електронною поштою	**14**	4	4	0	6	-						
Разом за ЗМ 3	**30**	**8**	**0**	**0**	**14**	**0**	**30**	**2**	**2**	**0**	**26**	**0**
Змістовий модуль 4. Системи відслідковування дефектів												
Тема 6. Налаштування систем від слідкування дефектів. Публікація відомостей про дефекти і пошук дефектів.	**18**	4	4	0	10	-	**30**	2	2	0	26	0
Тема 7. Усунення та закриття дефектів	**12**	4	4	0	4	-						
Разом за ЗМ 4	**30**	**8**	**8**	**0**	**14**	**0**	**30**	**2**	**2**	**0**	**26**	**0**
Змістовий модуль 5. Системи постійних збирань												
Тема 8. Модульне тестування. Збирання проектів. Публікація та розповсюдження проекту	**30**	2	4	0	24	-	**30**	2	2	0	26	0
Разом за ЗМ 5	**30**	**2**	**4**	**0**	**24**	**-**	**30**	**2**	**2**	**0**	**26**	**0**
Усього годин	**150**	**30**	**30**	**0**	**90**	**0**	**150**	**10**	**0**	**10**	**130**	**0**

Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття непередбачені навчальним планом.

Теми практичних занять

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

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	Порівняльний аналіз систем управління ІТ-проєктами	2	2
2.	Планування комунікацій у команді та із замовниками	8	2
3.	Використання серверів версій у колективній розробці ПЗ ІС	8	2
4. .	Використання систем відслідковування дефектів у колективній розробці ПЗ ІС	8	2
5.	Використання систем постійних збирань у колективній розробці ПЗ ІС	4	2
	Разом	**30**	**10**

Самостійна робота

Розподіл часу самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Підготовка до лекцій	15	15
2	Підготовка до практичних робіт	35	60
3	Підготовка до поточних модульних контрольних робот	40	55
	РАЗОМ	**90**	**130**

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

Набуття здобувачами компетенцій забезпечується через засвоєння навчального матеріалу у вигляді лекційних, практичних 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 практичних заняттях словесними й наочними засобами.

2. **Проблемний метод**, коли на практичних 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 практичних робіт та супроводжувальні матеріали. Доступ до класу надається на першому практичному занятті за університетською електронною поштою.

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

– звіти з виконання етапів комплексної практичної 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 суму оцінок поточного контролю. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному 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 роботи на практичних заняттях.

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 практичної роботи (письмовий контроль)

Виконання кожного з етапів комплексної практичної 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 практичних робіт Бал	**Критерії оцінювання**
5	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.
4	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; в цілому правильно складає звіт та робить висновки.
3	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0	Робота не виконувалася.

Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 25 балів (5 етапів комплексної практичної роботи по 5 балів).

Поточний модульний контроль (тестовий контроль)

Правильних відповідей,%	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	5
Бал	15	14	12	11	9	8	6	5	3	2	1

По завершенні змістовного модуля здійснюється поточний модульний контроль – тестування.

Форма контролю	**Максимальна кількість балів**	
	Денна форма	**Заочна форма**
Звіти з етапів комплексної практичної роботи (письмовий контроль)	5 х 5 балів = 25 балів	5 х 5 балів = 25 балів
Поточний модульний контроль (тестовий контроль)	5 х 15 балів = 75 балів	5 х 15 балів = 75 балів
Всього	**100**	**100**

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денна форма		Заочна ф	
		Вид роботи	**Бали**	**Вид роботи**	**Бали**
ЗМ 1	Т 1	Практична робота № 1	5	Практична робота № 1	5
	Т 1	Поточний модульний контроль	15	Поточний модульний контроль	15
ЗМ 2	Т 2-3	Практична робота № 2	5	Практична робота № 2	5
	Т 2-3	Поточний модульний контроль	15	Поточний модульний контроль	15
ЗМ 3	Т 4-5	Практична робота № 3	5	Практична робота № 3	5
	Т 4-5	Поточний модульний контроль	15	Поточний модульний контроль	15
ЗМ 4	Т 6-7	Практична робота № 4	5	Практична робота № 4	5
	Т 6-7	Поточний модульний контроль	15	Поточний модульний контроль	15
ЗМ 5	Т 8	Практична робота № 5	5	Практична робота № 5	5
	Т 8	Поточний модульний контроль	15	Поточний модульний контроль	15

9. Засоби навчання

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

Комп’ютерні засоби навчання: Google Workspace, 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. Рейнвотер Дж. Як пасти котів. Посібник для програмістів, які мають керувати іншими програмістами. – Видавництво: Фабула, 2020. - 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. Стандарт з управління проєктами та настанова до зводу знань з управління проєктами (настанова PMBOOKP®) – Сьоме видання. Project Management Institute, 2021. 370 с.

Допоміжна література

6. Проектування інформаційних систем : практикум / І. О. Ушакова. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 236 с.

7. Піхлер Р. Agile продукт-менеджмент за допомогою Scrum. – Фабула: 2019. – с. 128.

8. Joseph Phillips. IT Project Management: On Track from Start to Finish / Fourth Edition. – McGraw Hill Professional, 2017. – 557 p.

9. Карпенко М. Ю. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем: навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с.

10. Коул Р., Скотчер Е. Блискучий Agile. Практичний посібник для проєктменеджерів і використання Agile, Scrum, Kanban. – Фабула: 2020. – с. 192.

11. Joshua Kerievsky Refactoring to Patterns. ISBN 9780321213358. 2004. 400 p.

12. Сучасні методології та середовища розроблення комп'ютерних інформаційних систем [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" другого (магістерського) рівня / уклад. І. О. Ушакова, І. Б. Медведєва. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 77 с.

13. Ben Collins-Sussman, Brian W. Fitzpatrick, C.Michael Plato Version Control with Subversion. - O'Relly 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

Розробник
старший викладач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій _____ /О. І. Маршак/