



Міжнародний гуманітарний університет  
Факультет кібербезпеки, програмної інженерії  
та комп'ютерних наук  
Кафедра інформаційних технологій

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ І ЯКІСТЮ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ**

Галузь знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u>
Спеціальність	<u>121 «Інженерія програмного забезпечення»</u>
Назва освітньої програми	<u>Інженерія програмного забезпечення</u>
Рівень вищої освіти	<u>другий (магістерський) рівень</u>

<b>Розробники і викладачі</b> <i>(зазначаються розробники і викладачі, які викладають дисципліну - посада, наук. ступінь, вчене звання, П.І.Б.)</i>	<b>Контактний тел.</b>	<b>E-mail</b>
професор кафедри інформаційних технологій, д.т.н., професор <b>Приходько Сергій Борисович</b>	+380993876131	sergiy.prykhodko@nuos.edu.ua

**1. АНОТАЦІЯ ДО КУРСУ**

Вивчення дисципліни «**Управління проектами і якістю програмних систем**» дозволяє сформувати у здобувачів освіти компетенції, необхідні для ефективної діяльності в ролях менеджера програмного проекту, члена команди або співробітника проектного офісу.

Мета вивчення навчальної дисципліни «**Управління проектами і якістю програмних систем**»: вивчення методів та інструментів області управління проектами, а також отримання компетентностей, необхідних для визначення та успішного досягнення цілей проектів з розробки програмного забезпечення шляхом керування обсягом робіт, ресурсами, часом, якістю, ризиками та змінами.

## 2. ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни «Управління проектами і якістю програмних систем» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

### **Інтегральна компетентність**

ІК01. Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

### **Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК02. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.

ЗК04. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК05. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

### **Спеціальні (фахові) компетентності**

СК01. Здатність аналізувати предметні області, формувати, класифікувати вимоги до програмного забезпечення.

СК06. Здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення.

СК09. Здатність забезпечувати якість програмного забезпечення.

Навчальна дисципліна «Управління проектами і якістю програмних систем» забезпечує досягнення програмних результатів навчання (РН), передбачених освітньою програмою:

РН01 Знати і застосовувати сучасні професійні стандарти і інші нормативно-правові документи з інженерії програмного забезпечення

РН02 Оцінювати і вибирати ефективні методи і моделі розроблення, впровадження, супроводу програмного забезпечення та управління відповідними процесами на всіх етапах життєвого циклу.

РН05 Розробляти, аналізувати, обґрунтовувати та систематизувати вимоги до програмного забезпечення.

РН06 Розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів.

РН11 Забезпечувати якість на всіх стадіях життєвого циклу програмного забезпечення, у тому числі з використанням релевантних моделей та методів оцінювання, а також засобів автоматизованого тестування і верифікації програмного забезпечення.

РН12 Приймати ефективні організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності та зміни вимог, порівнювати альтернативи, оцінювати ризики.

РН13 Конфігурувати програмне забезпечення, керувати його змінами та розробленням програмної документації на всіх етапах життєвого циклу.

РН15 Здійснювати реінжиніринг програмного забезпечення відповідно до вимог замовника.

РН16 Планувати, організувати та здійснювати тестування, верифікацію та валідацію програмного забезпечення.

### 3. ОБСЯГ ТА ОЗНАКИ КУРСУ

Загалом		Вид заняття (денне відділення / заочне відділення)			Ознаки курсу		
ЄКТС	годин	Лекційні заняття	Практичні заняття	Самостійна робота	Курс, (рік навчання)	Семестр	Обов'язкова / вибіркова
5	150	42/6	28/6	80/138	1	1	Обов'язкова

### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	усього	денна форма			усього	Заочна форма		
		у тому числі				у тому числі		
		лекц.	прак	сам. роб.		лекц.	прак	сам. роб.
Тема 1. Управління проєктами з розробки програмних систем.	36	10	6	20	42	2	-	40
Тема 2. Управління процесом розробки програмного забезпечення.	36	10	6	20	34	2	2	30
Тема 3. Програмні метрики як невід'ємна частина стандартних процесів розробки програмного забезпечення.	38	10	8	20	40	-	2	38
Тема 4. Управління якістю програмних систем	40	12	8	20	34	2	2	30
<i>Усього годин</i>	<b>150</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>80</b>	<b>150</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>138</b>
<b>ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ - ЗАЛІК</b>								

### 5. ТЕХНІЧНЕ Й ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ / ОБЛАДНАННЯ

Здобувачі отримують теми та питання курсу, основну і додаткову літературу, рекомендації, завдання та оцінки за їх виконання як традиційним шляхом, так і з використанням університетської платформи онлайн навчання на базі Moodle та на базі Google Клас. Окрім того, практичні навички у пошуку та аналізі інформації за курсом, з оформлення індивідуальних завдань, тощо, студенти отримують, користуючись університетськими комп'ютерними класами та бібліотекою.

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА

До самостійної роботи студентів щодо вивчення дисципліни «Управління проектами і якістю програмних систем» включаються:

1. Знайомство з науковою та навчальною літературою відповідно зазначених у програмі тем.
2. Опрацювання лекційного матеріалу.
3. Підготовка до практичних занять.
4. Консультації з викладачем протягом семестру.
5. Самостійне опрацювання окремих питань навчальної дисципліни.
6. Підготовка та виконання індивідуальних завдань, доповідей, рефератів тощо.
7. Підготовка до підсумкового контролю.

### Тематика та питання до самостійної підготовки та індивідуальних завдань

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	<p>Тема 1. Управління проектами з розробки програмних систем.</p> <p>Основні види діяльності з управління програмним забезпеченням: Управління процесом розробки програмного забезпечення; Створення плану розробки програмного забезпечення (SDP); Розробка звіту про дані ресурсів програмного забезпечення (SDRP); Вибір підходу до розробки програмного забезпечення; Управління програмними ризиками; Прийняття рішення щодо використання програмного забезпечення з відкритим кодом.</p> <p>Інші завдання з управління програмним забезпеченням: Вибір програмних метрик; Інтеграція моделі зрілості можливостей (СММІ); Планування програмного забезпечення в плані системної інженерії (SEP); Розробка програмного забезпечення; Оцінка програмного ризику; Оцінка розміру програмного забезпечення; Розгляд процесу оцінки програмного забезпечення; Оцінка можливості повторного використання програмного забезпечення; Рекомендації щодо програмного забезпечення; Рекомендації щодо використання державного програмного забезпечення.</p> <p>Виконання завдань з розробки системної безпеки.</p> <p>Особливості програмного забезпечення для управління ІТ-проектами. Планування та складання графіків проекту. Командна співпраця. Управління ресурсами. Документаційне забезпечення управління. Звітність.</p>	20	40
2	<p>Тема 2. Управління процесом розробки програмного забезпечення.</p> <p>Програмні метрики, які мають бути визначені в Плані розробки програмного забезпечення (SDP). Розмір програмного забезпечення. Зусилля на розробку ПЗ. Графік розробки ПЗ. Дефекти програмного забезпечення. Визначення вимог до ПЗ та стабільність. Штат розробників ПЗ. Розвиток програмного забезпечення (дизайн, кодування та тестування). Використання обчислювальних ресурсів.</p> <p>Оцінювання розміру ПЗ. Оцінювання зусиль на розробку ПЗ. Оцінювання часу розробки ПЗ. Оцінювання кількості дефектів. Оцінювання програмного ризику.</p>	20	30
3	<p>Тема 3. Програмні метрики як невід’ємна частина стандартних процесів розробки програмного забезпечення.</p> <p>Програмні метрики, які мають бути визначені в Плані розробки програмного забезпечення (SDP).</p>	20	38

	Розмір програмного забезпечення. Зусилля на розробку ПЗ. Графік розробки ПЗ. Дефекти програмного забезпечення. Визначення вимог до ПЗ та стабільність. Штат розробників ПЗ. Розвиток програмного забезпечення (дизайн, кодування та тестування). Використання обчислювальних ресурсів. Оцінювання розміру ПЗ. Оцінювання зусиль на розробку ПЗ. Оцінювання часу розробки ПЗ. Оцінювання кількості дефектів. Оцінювання програмного ризику.		
4	Тема 4. Управління якістю програмних систем Забезпечення якості, контроль якості та тестування як основи управління якістю програмного забезпечення. Визначення якості як ступіні відповідності явним або неявним вимогам і очікуванням. Визначення термінів: Quality Assurance, Quality Control та Testing. Два основних рівня якості програмного забезпечення. Функціональна якість. Нефункціональна якість. Структурна якість програмного забезпечення та її забезпечення за допомогою перевірки коду, аналізу та рефакторингу. Забезпечення функціональної якості за допомогою контролю якості та тестування. Основні принципи тестування програмного забезпечення. Роль тестування в життєвому циклі розробки програмного забезпечення. Методи тестування програмного забезпечення. Види тестування програмного забезпечення. Оцінювання якості ПЗ. Програмні метрики, що використовуються для оцінювання якості програмних систем. Оцінювання якості ПЗ за допомогою програмних метрик RFC, CBO та WMC.	20	30
	<b>Всього</b>	<b>80</b>	<b>138</b>

## 7. ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Робоча програма навчальної дисципліни передбачає наступні види та методи контролю:

Види контролю	Складові оцінювання
<b>поточний контроль</b> , який здійснюється у ході: проведення практичних занять, виконання індивідуального завдання; проведення консультацій та відпрацювань.	<b>50%</b>
<b>підсумковий контроль</b> , який здійснюється у ході проведення заліку.	<b>50%</b>

<b>Методи діагностики знань (контролю)</b>	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферат, усне повідомлення, індивідуальне опитування, практичних завдань, залік.
--	---

## 8. ОЦІНЮВАННЯ ПОТОЧНОЇ, САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ПІДСУМКОВИМ КОНТРОЛЕМ У ФОРМІ ЕКЗАМЕНУ/ ЗАЛІКУ

<i>Денна форма навчання</i>			
<i>Поточний контроль</i>			
Види роботи	Планові терміни виконання	Форми контролю та звітності	Максимальний відсоток оцінювання
<b>Систематичність і активність роботи на семінарських (практичних) заняттях</b>			
1.1. Підготовка до практичних занять	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Перевірка обсягу та якості засвоєного матеріалу під час практичних занять	<b>25</b>
<b>Виконання завдань для самостійного опрацювання</b>			
1.2. Підготовка програмного матеріалу (тем, питань), що виносяться на самостійне вивчення	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Розгляд відповідного матеріалу під час аудиторних занять або ІКР <sup>1</sup> , перевірка конспектів навчальних текстів тощо	<b>10</b>
<b>Виконання індивідуальних завдань (науково-дослідна робота студента)</b>			
1.3. Підготовка реферату за заданою тематикою	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення (захист) матеріалів реферату	<b>10</b>
1.4. Інші види індивідуальних завдань, в т.ч. підготовка наукових публікацій, участь у роботі круглих столів, конференцій тощо.	Відповідно до робочої програми та розкладу занять	Обговорення результатів проведеної роботи під час аудиторних занять або ІКР, наукових конференцій та круглих столів.	<b>5</b>
<b>Разом балів за поточний контроль</b>			<b>50</b>
<i>Підсумковий контроль</i>			
залік			<b>50</b>
<b>Всього балів</b>			<b>100</b>

## 9. КРИТЕРІЇ ПІДСУМКОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ (для іспиту / заліку)

Рівень знань оцінюється:

- «відмінно» / «зараховано» А - від 90 до 100 балів. Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно знаходити та опрацьовувати необхідну інформацію, демонструє знання матеріалу, проводить узагальнення і висновки. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, під час яких давав вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

<sup>1</sup> Індивідуально-консультативна робота викладача зі студентами

- «добре» / «зараховано» В - від 82 до 89 балів. Студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді. Був присутній на лекціях та семінарських заняттях, має конспект з виконаними завданнями до самостійної роботи, презентував реферат (есе) за заданою тематикою, проявляє активність і творчість у науково-дослідній роботі;

- «добре» / «зараховано» С - від 74 до 81 балів. Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, але дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, реферату та активність у науково-дослідній роботі;

- «задовільно» / «зараховано» D - від 64 до 73 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на середньому рівні, допускає помилки, серед яких є значна кількість суттєвих. При цьому враховується наявність конспекту з виконаними завданнями до самостійної роботи, рефератів (есе);

- «задовільно» / «зараховано» E - від 60 до 63 балів. Студент був присутній не на всіх лекціях та семінарських заняттях, володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає помилки, має неповний конспект з завданнями до самостійної роботи.

- «незадовільно з можливістю повторного складання» / «не зараховано» Fx – від 35 до 59 балів. Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

- «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни» / «не зараховано» F – від 0 до 34 балів. Студент не володіє навчальним матеріалом.

**Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами**

100-бальною шкалою	Шкала за ECTS	За національною шкалою	
		екзамен	залік
90-100 (10-12)	A	Відмінно	зараховано
82-89 ( 8-9)	B	Добре	
74-81(6-7)	C	Задовільно	
64-73 (5)	D		
60-63 (4)	E		
35-59 (3)	Fx	незадовільно	не зараховано
1-34 (2)	F		

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Строкань, О.В. Управління ІТ-проектами [Текст]: конспект лекцій. Мелітополь, 2017. 120 с.
2. Основи управління ІТ проектами [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. О. Кузьмініх, Р. А. Тараненко. – Електронні текстові дані (1 файл:1,998 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 75 с.
3. Катренко А.В. Управління ІТ-проектами. [Книга 1. Стандарти, моделі та методи управління проектами]: [підручник]. / А.В. Катренко – Львів: «Новий Світ-2000», 2013. – 550 с.

4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Seventh Edition : Project Management Institute, 2021. – 250 p.
5. Kerzner H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 12th Edition. John Willey & Sons, Inc., 2017. – 848 p.

#### Допоміжна

1. Довгань Л.С., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проєктами: навч. посіб. Київ : КІІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с.
2. Ноздріна Л., Ящук В., Полотай О. Управління проєктами. Київ : Центр навчальної літератури, 2020. 432 с.
3. Тарасюк Г.М. Управління проєктами : навч. посіб. Київ : Каравела, 2019. 320 с
4. Приймак В. Управління проєктами. Навчальний посібник./ В. Приймак. – К.: КНУ ім. Т. Шевченка, 2017. – 380 с.
5. Хігні Д. Основи управління проєктами. Харків : Фабула, 2020. 272 с.
6. Строкань, О.В., Мірошніченко М.Ю. Управління ІТ-проєктами: лабораторний практикум. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 135с
7. Bourque P. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. Version 3.0 / P. Bourque, R.E. Fairley – 2013. – 335 p.
8. "ISO/IEC/IEEE International Standard - Systems and software engineering - Life cycle processes - Project management - Redline," in *ISO/IEC/IEEE 16326:2019(E) - Redline* , vol., no., pp.1-83, 13 Dec. 2019.
9. "ISO/IEC/IEEE International Standard - Systems and software engineering--Life cycle management--Part 3: Guidelines for the application of ISO/IEC/IEEE 12207 (software life cycle processes)," in *ISO/IEC/IEEE 24748-3:2020(E)* , vol., no., pp.1-76, 23 Oct. 2020, doi: 10.1109/IEEESTD.2020.9238526.
10. "ISO/IEC/IEEE International Standard - Software engineering -- Guidelines for the application of ISO 9001:2015 to computer software," in *ISO/IEC/IEEE 90003:2018(E)* , vol., no., pp.1-86, 30 Nov. 2018, doi: 10.1109/IEEESTD.2018.8559961.
11. Jones C. Software Methodologies. A Quantitative Guide. / C.Jones. – CRC Press, 2018. – 579 p.
12. F. Hayat, A. U. Rehman, K. S. Arif, K. Wahab and M. Abbas, "The Influence of Agile Methodology (Scrum) on Software Project Management," *2019 20th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD)*, Toyama, Japan, 2019, pp. 145-149, doi: 10.1109/SNPD.2019.8935813.
13. Knaster R. SAFe 4.0 Distilled: Applying the Scaled Agile Framework for Lean Software and Systems Engineering / R. Knaster, D. Leffingwell – Addison-Wesley Professional, 2017 – 395 p.
14. S. Apul, "Bimar Software Quality Portal: Experience and Lessons Learned," *2021 15th Turkish National Software Engineering Symposium (UYMS)*, Izmir, Turkey, 2021, pp. 1-3, doi: 10.1109/UYMS54260.2021.9659580.
15. Lin Yang, Zhenyu Liu and Lizhi Cai, "Application and method of quality management for small-size software project," *IET International Conference on Information Science and Control Engineering 2012 (ICISCE 2012)*, Shenzhen, 2012, pp. 1-5, doi: 10.1049/cp.2012.2347.
16. C. Chen, M. Shoga and B. Boehm, "Exploring the Dependency Relationships between Software Qualities," *2019 IEEE 19th International Conference on Software Quality, Reliability and Security Companion (QRS-C)*, Sofia, Bulgaria, 2019, pp. 105-108, doi: 10.1109/QRS-C.2019.00032.
17. Prykhodko, S. Estimating the Software Size of Open-Source PHP-Based Systems Using Non-Linear Regression Analysis / Sergiy Prykhodko, Natalia Prykhodko, Lidiia Makarova // Proceedings of International Conference “Advanced Computer Information Technologies” (ACIT-2018). CEUR Workshop Proceedings. – 2019. – Vol.2300. – Ceske Budejovice, CZECH REPUBLIC. CEUR-WS.org – P.199-202. ISSN 1613-0073. Режим доступу: <http://ceur-ws.org/Vol-2300/Paper48.pdf>



18. Prykhodko, S. Mathematical Modeling of Effort of Mobile Application Development in a Planning Phase / Sergiy Prykhodko, Natalia Prykhodko, Kateryna Knyrik, Andrii Pukhalevych // Proceedings of the 1st International Workshop on Information-Communication Technologies & Embedded Systems, November, 14-15, 2019, Mykolaiv, Ukraine. CEUR Workshop Proceedings. – 2019. – Vol.2516. – CEUR-WS.org – P. 96-105. ISSN 1613-0073. Режим доступу: <http://ceur-ws.org/Vol-2516/paper7.pdf>
19. Prykhodko, S. Estimating the Efforts of Mobile Application Development in the Planning Phase Using Nonlinear Regression Analysis / Sergiy Prykhodko, Natalia Prykhodko, Kateryna Knyrik // Applied Computer Systems. – 2020. – vol. 25, no. 2. – P. 172–179. – ISSN 2255-8683 (print). Режим доступу: <https://doi.org/10.2478/acss-2020-0019>
20. Prykhodko S. Early LOC Estimation of Web Apps Created Using Yii Framework by Nonlinear Regression Models / Sergiy Prykhodko, Ivan Shutko, Andrii Prykhodko // WSEAS Transactions on Computers. – 2021. – Vol. 20. – P. 321-328. – Print ISSN: 1109-2750 – E-ISSN: 2224-2872. DOI: <http://dx.doi.org/10.37394/23205.2021.20.35>
21. Prykhodko S.B. A nonlinear regression model to estimate the size of web apps created using the CakePHP framework / S. B. Prykhodko, I. S. Shutko, A. S. Prykhodko // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2021. – No. 4 (59). – P. 129-139. – ISSN: 1607-3274 – E-ISSN: 2313-688X – DOI: <http://dx.doi.org/10.15588/1607-3274-2021-4-12>
22. Sabahat N. A Size Estimation Model for Board-Based Desktop Games / N. Sabahat, A.A. Malik, and F. Azam // in IEEE Access, vol. 5, 2017. – P. 4980-4990. Режим доступу: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2678459>
23. Prykhodko S. A Technique for Detecting Software Quality Based on the Confidence and Prediction Intervals of Nonlinear Regression for RFC Metric / S. Prykhodko, N. Prykhodko // 2022 IEEE 17th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT), 2022. – P. 499-502. DOI: <https://doi.org/10.1109/CSIT56902.2022.10000532>

### Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: НБУВ, 2013-2015. – Режим доступу: [www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua)
2. Електронний каталог Національної парламентської бібліотеки України [Електронний ресурс]: [політемат. база даних містить відом. про вітчизн. та зарубіж. кн., брош., що надходять у фонд НПБ України]. – Електронні дані (803 438 записів). – Київ: Нац. парлам. б-ка України, 2002-2015. – Режим доступу: [catalogue.nplu.org](http://catalogue.nplu.org)
3. Український інститут інтелектуальної власності [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ: УІІВ, 2017. – Режим доступу: <http://www.uipv.org>
4. Приходько, С.Б. Трьохфакторне нелінійне регресійне рівняння для оцінювання трудомісткості розробки мобільних застосунків у фазі планування / С. Б. Приходько, Н. В. Приходько, К. О. Книрик // Науковий журнал «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки», Том 30 (69) № 5, 2019. – С. 154-160. – Режим доступу: <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2019.5-1/25>
5. Приходько, С.Б. Трьохфакторна нелінійна регресійна модель для оцінювання трудомісткості розробки мобільних застосунків / С. Б. Приходько, Н. В. Приходько, К. О. Книрик // Моделювання та інформаційні технології : зб. наук. пр. / Нац. акад. наук України, Ін-т пробл. моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова. – Київ: [б. в.], 2019. – Вип. 86. – С. 12-19. ISSN 2309-7647 (print) Режим доступу: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3610632>

6. Приходько, С.Б. Удосконалення трьохфакторної нелінійної регресійної моделі для оцінювання трудомісткості розробки мобільних застосунків / С. Б. Приходько, Н. В. Приходько, К. О. Книрик // Проблеми інформаційних технологій. – 2019. – № 2 (026). – С. 21-31. – ISSN 1998-7005 (Print), ISSN 2313-0687 (Online). Режим доступу: <https://doi.org/10.35546/2313-0687.2019.26.21-31>
7. Приходько, С.Б. Трьохфакторна нелінійна регресійна модель для оцінювання розміру Php-застосунків з відкритим кодом / С. Б. Приходько, Н. В. Приходько, Т. А. Фаріонова, М. В. Ворона // Науковий журнал «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки» Том 31 (70) № 1, 2020. – С. 124-131. Режим доступу: <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2020.1-1/23>
8. Приходько, С.Б. Чотирьохфакторна нелінійна регресійна модель для оцінювання розміру Java-застосунків з відкритим кодом / С. Б. Приходько, Н. В. Приходько, Т. Г. Смикодуб // Науковий журнал «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки» Том 31 (70) № 2, 2020. – С. 157-162. Режим доступу: <https://doi.org/10.32838/2663-5941/2020.2-1/25>
9. Приходько, С.Б. Нелінійна регресійна модель для оцінювання розміру Web-застосунків, що створюються з використанням фреймворку Laravel / С. Б. Приходько, Н. В. Приходько, М. В. Ворона, І. О. Беловол // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2021. – Т.50. – № 1. – С. 115-121. – ISSN 1999-9941. Режим доступу: <https://doi.org/10.31649/1999-9941-2021-50-1-115-121>
10. Easterbrook, S. Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research / S. Easterbrook, J. Singer, MA. Storey, D. Damian // In: Shull F., Singer J., Sjøberg D.I.K. (eds) Guide to Advanced Empirical Software Engineering. Springer, London. 2008. Режим доступу: [https://doi.org/10.1007/978-1-84800-044-5\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-84800-044-5_11)
11. Prykhodko, N.V. The non-linear regression model to estimate the software size of open source Java-based systems / N. V. Prykhodko, S. V. Prykhodko // Radio Electronics, Computer Science, Control. – No.3 (46) – 2018. – P.158-166. – ISSN: 1607-3274 – E-ISSN: 2313-688X – Режим доступу: <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2018-3-17>
12. Prykhodko, N.V. A multiple non-linear regression model to estimate the agile testing efforts for small Web projects / N. V. Prykhodko, S. V. Prykhodko // Radio Electronics, Computer Science, Control. – No.2 (49) – 2019. – P. 158-166. – ISSN: 1607-3274 – E-ISSN: 2313-688X. Режим доступу: <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2019-2-17>
13. Prykhodko, S. Estimating the Software Size of Open-Source PHP-Based Systems Using Non-Linear Regression Analysis / Sergiy Prykhodko, Natalia Prykhodko, Lidiia Makarova // Proceedings of International Conference “Advanced Computer Information Technologies” (ACIT-2018). CEUR Workshop Proceedings. – 2019. – Vol.2300. – Ceske Budejovice, CZECH REPUBLIC. CEUR-WS.org – P.199-202. ISSN 1613-0073. Режим доступу: <http://ceur-ws.org/Vol-2300/Paper48.pdf>
14. Prykhodko, S. Mathematical Modeling of Effort of Mobile Application Development in a Planning Phase / Sergiy Prykhodko, Natalia Prykhodko, Kateryna Knyrik, Andrii Pukhalevych // Proceedings of the 1st International Workshop on Information-Communication Technologies & Embedded Systems, November, 14-15, 2019, Mykolaiv, Ukraine. CEUR Workshop Proceedings. – 2019. – Vol.2516. – CEUR-WS.org – P. 96-105. ISSN 1613-0073. Режим доступу: <http://ceur-ws.org/Vol-2516/paper7.pdf>
15. Prykhodko, S. Estimating the Efforts of Mobile Application Development in the Planning Phase Using Nonlinear Regression Analysis / Sergiy Prykhodko, Natalia Prykhodko, Kateryna Knyrik // Applied Computer Systems. – 2020. – vol. 25, no. 2. – P. 172–179. – ISSN 2255-8683 (print). Режим доступу: <https://doi.org/10.2478/acss-2020-0019>
16. Prykhodko S. Early LOC Estimation of Web Apps Created Using Yii Framework by Nonlinear Regression Models / Sergiy Prykhodko, Ivan Shutko, Andrii Prykhodko // WSEAS Transactions on Computers. – 2021. – Vol. 20. – P. 321-328. – Print ISSN: 1109-2750 – E-ISSN: 2224-2872. DOI: Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.37394/23205.2021.20.35>

17. Prykhodko S.B. A nonlinear regression model to estimate the size of web apps created using the CakePHP framework / S. B. Prykhodko, I. S. Shutko, A. S. Prykhodko // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2021. – No. 4 (59). – P. 129-139. – ISSN: 1607-3274 – E-ISSN: 2313-688X – Режим доступа: DOI: <http://dx.doi.org/10.15588/1607-3274-2021-4-12>
18. Sabahat N. A Size Estimation Model for Board-Based Desktop Games / N. Sabahat, A.A. Malik, and F. Azam // in IEEE Access, vol. 5, 2017. – P. 4980-4990. Режим доступа: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2678459>