

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

Код РПНД Т74628



ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи

Слободян С.О.
Слободян С.О.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

ПРОФЕСІЙНА ПРАКТИКА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
Professional practice of software engineering

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

тип дисципліни: обов'язкова

мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Професійна практика програмної інженерії» є однією із складових комплексної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення»
«18» лютого 2024 року. 17 с.

Розробники:

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

Каїров В.О., к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем НУК.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Професійна практика програмної інженерії» узгоджено з гарантом освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення».

Гарант освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» к.т.н., доцент
_____/Л.М. Макарова/

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Професійна практика програмної інженерії» розглянуто на засіданні кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем.

Протокол № 8 від «20» лютого 2024 р.

Завідувач кафедри _____/С. Б. Приходько/

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Професійна практика програмної інженерії» розглянуто Навчально-методичною комісією Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та управління проектами.

Протокол № 7 від «21» лютого 2024 р.

/Голова _____/Т. А. Фаріонова_/

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Професійна практика програмної інженерії» погоджено з навчальним відділом.

Начальник відділу _____/А. В. Лабарткава/

Робоча програма навчальної дисципліни «Професійна практика програмної інженерії» затверджена Навчально-методичною радою НУК.

Протокол № 2 від «27» березня 2024 р.

Голова НМР НУК _____/С. О. Слободян/

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	12
8. Критерії оцінювання результатів навчання	14
9. Засоби навчання.....	15
10. Рекомендовані джерела інформації.....	15

ВСТУП

Анотація

Дисципліна «Професійна практика програмної інженерії» є невід’ємним складником формування професійної компетентності й важливою передумовою академічної та професійної мобільності студентів. Дисципліна «Професійна практика програмної інженерії» повинна надати студентам знань та вмінь в галузі професійної діяльності та етики програмної інженерії; розглянути питання історії програмної інженерії, акредитації, сертифікації та ліцензування, кодекс етики професійної поведінки, соціальні, юридичні та історичні питання, походження та значимість професійних співтовариств та стандартів програмної інженерії; захист інтелектуальній власності та інше законодавство щодо програмної інженерії.

Курс професійної практики програмної інженерії є одним із способів ознайомлення студентів з історією програмної інженерії, загальними принципами професійної діяльності програмного інженера, вивчення питань правових заходів професійної діяльності програмної інженерії, ознайомлення з практичними аспектами набуття, передачі, реєстрації та захисту прав на програмне забезпечення та його правомірного використання.

Ключові слова: проектування програмного забезпечення, конструювання програмного забезпечення, супровід програмного забезпечення, якість програмного забезпечення, авторське право, патент, право на винаходи і корисну модель, державна реєстрація прав автора.

Abstract

Discipline «Professional practice of software engineering» is an integral part of the formation of professional competence and an important prerequisite for academic and professional mobility of students. Discipline «Professional practice of software engineering» should provide students with knowledge and skills in the field of professional engineering and software engineering ethics; consider issues of software engineering history, accreditation, certification and licensing, code of ethics for professional conduct, social, legal and historical issues, the origins and relevance of professional communities and software engineering standards; intellectual property protection and other software engineering legislation.

The course of professional practice in software engineering is one way to familiarize students with the history of software engineering, general principles of professional activity of software engineer; study of legal measures of professional activity of software engineering, acquaintance with practical aspects of acquisition, transfer, registration and protection of rights to software and its lawful use.

Key words: software design, software design, software maintenance, software quality, copyright, patent, invention and utility model, state registration of author's rights.

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»	Обов'язкова	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів –2		4-й	4-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність 121«Інженерія програмного забезпечення» Освітня програма «Інженерія програмного забезпечення»	Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – немає		8-й	8-й
		Лекцій	
		15 год.	6 год.
Загальна кількість годин –120		Практичні, семінарські	
		–	–
		Лабораторні	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи студента – 5;		Освітній рівень: перший(бакалаврський)	Самостійна робота
	75 год.		102 год.
	Індивідуальні завдання:		
	–		–
	Вид контролю: залік		
	Форма контролю: комбінована (письмовий контроль, тестовий контроль)		

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Професійна практика програмної інженерії» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

- K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.
- K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є базові знання, отримані з дисциплін: аналіз вимог до програмного забезпечення, моделювання програмного забезпечення, конструювання програмного забезпечення, архітектура та проектування програмного забезпечення.

4. Очікувані результати навчання

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

- ПР02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.
- ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.
- ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
- ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Програмна інженерія як наукова та інженерна діяльність

Тема 1. Програмна інженерія як фах. Система правил етики та професійного поведіння. Кодекс етики програмної інженерії.

Джерела інформації: [1] – стор. 10-37; [2] – стор. 7-32, стор. 42-67; [3] – стор. 207-229, стор. 229-245.

Тема 2. Проектування програмного забезпечення. Компонентний підхід до проектування.

Джерела інформації: [4] – стор. 19-37; [5] – стор. 4-15, стор. 56-66.

Тема 3. Конструювання програмного забезпечення. Супровід програмного забезпечення.

Джерела інформації: [4] – стор. 37-53; [6] – стор. 5-74.

Тема 4. Техніки управління якістю програмного забезпечення. Тестування ПЗ. Кількісна оцінка якості програмного забезпечення.

Джерела інформації: [2] – стор. 33-41; [3] – стор. 329-364; [4] – стор. 53-75.

Змістовий модуль 2. Характер і роль стандартів інженерії програмного забезпечення. Характер і роль професійних суспільств

Тема 5. Походження і значення стандартів програмної інженерії. Стандарти розробки і супроводження програмного забезпечення.

Джерела інформації: [3] – стор. 96-105; [4] – стор. 76-107; [7] – стор. 4-18; [8] – стор. 12, 22, 51-56, 90, 91.

Тема 6. Документація при розробці програмного забезпечення.

Джерела інформації: [7] – стор. 11-31, стор. 40-123; [8] – стор. 288-289; [9] – стор. 5-48.

Тема 7. Система інтелектуальної власності в Україні. Авторське право. Оформлення заявки на державну реєстрацію прав автора.

Джерела інформації: [7] – стор. 32-36, стор. 124-134; [10] – стор. 147-187.

Тема 8. Акредитація, сертифікація і ліцензування інженерів з програмного забезпечення.

Джерела інформації: [3] – стор. 260-274.

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
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Програмна інженерія як наукова та інженерна діяльність										
Тема 1. Програмна інженерія як фах. Система правил етики та професійного поведіння. Кодекс етики програмної інженерії	14	2	-	2	10	13	-	-	-	13
Тема 2. Проектування програмного забезпечення. Компонентний підхід до проектування	15	2	-	6	7	16	1	-	2	13
Тема 3. Конструювання програмного забезпечення. Супровід програмного забезпечення	16	2	-	4	10	16	1	-	2	13
Тема 4. Техніки управління якістю програмного забезпечення. Тестування ПЗ. Кількісна оцінка якості програмного забезпечення.	15	2	-	4	9	15	1	-	2	12
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	60	8	-	16	36	60	3	-	6	51
Змістовий модуль 2. Характер і роль стандартів інженерії програмного забезпечення. Характер і роль професійних суспільств										
Тема 5. Походження і значення стандартів програмної інженерії. Стандарти розробки і супроводження програмного забезпечення.	14	2	-	2	10	13	-	-	-	13
Тема 6. Документація при розробці програмного забезпечення.	16	2	-	4	10	16	1	-	2	13
Тема 7. Система інтелектуальної власності в Україні. Авторське право. Оформлення заявки на державну реєстрацію прав автора.	16	2	-	4	10	16	1	-	2	13
Тема 8. Акредитація, сертифікація і ліцензування інженерів з програмного забезпечення.	14	1	-	4	9	15	1	-	2	12
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	60	7	-	14	39	60	3	-	6	51
<i>Разом за курсом</i>	120	15	-	30	75	120	6	-	12	102

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Ознайомлення з завданням на створення проекту. Аналіз предметної галузі.	2	
2	Аналіз існуючих аналогів та обґрунтування необхідності розробки	2	2
3	Написання технічного завдання	2	
4	Вибір та обґрунтування мови програмування та середовища розробки проекту	2	2
5	Написання коду	2	
6	Написання коду	2	
7	Написання коду	2	
8	Перевірка роботи програми. Виявлення та усунення недоліків	2	2
9	Тестування	2	
10	Оцінка якості отриманого програмного забезпечення	2	
11	Розробка додатку Опис програмного забезпечення	2	2
12	Розробка додатку Програма та методика випробувань	2	
13	Проведення випробування ПЗ	2	2
14	Розробка додатку Інструкція користувача	2	2
15	Оформлення заявки на винахід (корисну модель, твір). Оформлення заявки на державну реєстрацію прав автора.	2	
	Разом	30	12

Самостійна робота

Розподіл часу самостійної роботи

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекцій	13	12
2	Підготовка до практичних робіт	30	40
3	Підготовка до ПМК	32	50
	Разом	75	102

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.

Засобами діагностики результатів навчання та методами їх демонстрування є:

- виконання завдань лабораторних робіт;
- оформлення звітів лабораторних робіт, захист лабораторних робіт;
- контрольні тестові роботи програмованого типу.
- складання підсумкового контролю.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Система оцінювання знань студентів з дисципліни включає в себе оцінки з поточного контролю, поточного модульного контролю та оцінки за складання заліку:

- *Поточний контроль* здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) та набутих практичних навичок під час виконання завдань лабораторних робіт;

- *Поточний модульний контроль* проводиться з урахуванням даних поточного контролю за відповідний змістовний модуль і має на меті оцінку

результатів знань студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

- *Семестровий контроль* проводиться у формі заліку.

Підсумкова кількість балів за змістовий модуль виставляється як сума балів за всіма формами контролю плюс оцінка підсумкової модульної контрольної (тестів). Передбачено проведення двох модульних контрольних. За ці види робіт протягом семестру студент може набрати від 60 балів до 100 балів.

Семестровий контроль у формі заліку – підсумкова кількість балів з дисципліни (*максимум 100 балів*), яка визначається як сума балів за змістовими модулями та безпосередньо заліку (він не є обов'язковим). Залік виставляється за результатами роботи студента впродовж усього семестру. Студент може бути звільненим від складання заліку у разі, якщо набрав необхідну кількість балів протягом семестру (60 – 100 балів). Питома вага заліку (при його наявності) в загальній системі оцінок – 10 балів.

Таким чином, за всі контрольні заходи протягом семестру студент може отримати від 0 до 100 балів. Умовою допуску студента до заліку є мінімальна сума балів, яку студент повинен набрати у разі виконання всіх елементів змістовних модулів. Ця сума складає 50 балів. Якщо студент не набрав мінімальну суму балів, то він не допускається до заліку і йому рекомендується набрати цю кількість за рахунок виконання додаткового індивідуального завдання. Складання заліку не є обов'язковим. Студент, який отримав за всі контрольні заходи протягом семестру не менше 60 балів отримує залік.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Критерії оцінювання лабораторних робіт

Лабораторна робота	Критерії оцінювання
4	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі, завдання роботи. Результати виконання повністю відповідають поставленому завданню, складений звіт не містить неточностей та помилок.
3	Робота виконана у встановлений термін. Студент виконує роботу згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача, складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки.
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки.

1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Результати виконання не відповідають завданню, складений звіт містить неточності у висновках та помилки.
0	Робота не виконувалася
	<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми 60 балів (15 робіт по 4 бали).</i>

Критерії оцінювання поточного модульного контролю знань

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2

Узагальнюючі результати поточного контролю знань

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання лабораторних завдань	15x4 бали = 60 балів	6x10 балів = 60 балів
Поточний модульних контроль	40 балів	40 балів
Всього	100	100

8. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денне відділення		Заочне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	T1	Лабораторна робота N1	4		
	T2	Лабораторна робота N2	4	Лабораторна робота N2	10
	T3	Лабораторна робота N3	4		
	T4	Лабораторна робота N4	4	Лабораторна робота N4	10
	T5	Лабораторна робота N5	4		
	T6	Лабораторна робота N6	4		
	T7	Лабораторна робота N7	4		
	T8	Лабораторна робота N8	4	Лабораторна робота N8	10
	T9	Лабораторна робота N9	4		
	T1-T9	ПМК1	20	ПМК1	20
ЗМ 2	T10	Лабораторна робота N10	4		

	T11	Лабораторна робота N11	4	Лабораторна робота N11	10
	T12	Лабораторна робота N12	4		
	T13	Лабораторна робота N13	4	Лабораторна робота N13	10
	T14	Лабораторна робота N14	4	Лабораторна робота N14	10
	T15	Лабораторна робота N15	4		
	T10-T15	ПМК2	20	ПМК2	20
Підсумковий контроль		Залік (не є обов'язковим)	10	Залік (не є обов'язковим)	10
Сума			100		100

9. Засоби навчання

Технічні засоби навчання: мультимедійний проектор, екран, 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. Кучеров Д.П. Інженерія програмного забезпечення: навч. посібник / Д.П. Кучеров, Є.Б.Артамонов. – К. : НАУ, 2017. – 388 с.
2. Конспект лекцій з дисципліни «Професійна практика програмної інженерії» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення» зі спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення» / Укл. М.В. Бабенко. – Кам'янське: ДДТУ, 2018. – 67 с.
3. Жихаревич В.В. Професійна практика програмної інженерії: навчальний посібник / В.В. Жихаревич. – Чернівці: Чернівецький національний університет, 2015. – 384 с.
4. Коновалов В.С., Радоуцький К.Є. Сучасні принципи і методи проектування програмного забезпечення: Конспект лекцій. – Харків: УкрДАЗТ, 2015. – Ч. 2. – 109 с.

5. Конспект лекцій з дисципліни «Командна розробка проектів» для студентів напрямку підготовки 6.040302 «Інформатика» / Ю.Й. Тулашвілі. – Рівне: НУВГП, 2015. – 102 с.
6. Конспект лекцій з дисципліни «Конструювання програмного забезпечення» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 121 - «Інженерія програмного забезпечення» очної і заочної форм навчання / Укладачі К.В. Яшина, К.М. Ялова, Н.М. Лимар. – Кам'янське: ДДТУ, 2019 р. – 75 с.
7. Стандартизація в інженерії програмного забезпечення: навчальний посібник (матеріали лекцій). / Укл.: Ю.Г. Добровольський. – Чернів., нац. ун-т ім. Ю.Федьковича, 2022. – 140с.
8. Лавріщева К.М. Програмна інженерія / К.М. Лавріщева. – К., 2008. –319 с.
9. Документування програмного забезпечення: конспект лекцій / МОН МС України, НАУ; Авраменко О.А., уклад. – Київ: НАУ, 2011. – 52 с.
10. Антонов В.М. Інтелектуальна власність і комп'ютерне авторське право. – К.: КНТ, 2005. – 520 с.

Допоміжна література

11. ISO/IEC 12207 Information Technology – Software Life Cycle Processes.
12. ISO/IEC 15288:2008 Systems and software engineering -- System life cycle processes. http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=43564 Стандарт ISO/IEC 15288 (Системна та програмна інженерія – Практики життєвого циклу системи)
13. ISO/IEC 42010:2007 Systems and software engineering – Recommended practice for architectural description of software-intensive systems. http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=45991
14. IEEE 830-1998 Recommended practice for software requirements specifications.
15. IEEE 1233-1998 Guide for developing system requirements specifications.
16. IEEE 1016-1998 Recommended Practice for Software Design Descriptions.
17. ISO/IEC 42010 IEEE Std 1471-2000 System and software engineering – Recommended practice for architectural description of software-intensive systems.
18. ISO 9001:2000 Quality management systems – Requirements.
19. ISO/IEC 90003:2004 Software engineering – Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software.
20. ISO/IEC TR 90005:2008 Software engineering – Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to system life cycle processes.
21. ISO/IEC 9126-1:2001 Software engineering – Product quality – Part 1: Quality model.
22. ISO/IEC 9126-2:2003 Software engineering – Product quality – Part 2: External metrics.
23. ISO/IEC 9126-3:2003 Software engineering – Product quality – Part 3: Internal metrics.
24. ISO/IEC 9126-4:2004 Software engineering – Product quality – Part 4: Quality in use metrics.
25. ISO/IEC 25051:2006 Software engineering – Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Requirements for quality of Commercial Off-The-Shelf (COTS) software product and instructions for testing.
26. IEEE 829-1998 Standard for Software Test Documentation.
27. IEEE 829-2008 Standard for Software and System Test Documentation.
28. IEEE 1008-1987 (R1993, R2002) Standard for Software Unit Testing.
29. ISO/IEC 14598-1:1999 Information technology – Software product evaluation – Part 1: General overview.
30. ISO/IEC 14598-2:2000 Software engineering – Product evaluation – Part 2: Planning and

management.

31. ISO/IEC 14598-3:2000 Software engineering – Product evaluation – Part 3: Process for developers.
32. ISO/IEC 14598-4:1999 Software engineering – Product evaluation – Part 4: Process for acquirers.
33. ISO/IEC 14598-5:1998 Information technology – Software product evaluation – Part 5: Process for evaluators.
34. ISO/IEC 14598-6:2001 Software engineering – Product evaluation – Part 6: Documentation of evaluation modules.
35. ДСТУ 2462–94. Сертифікація. Основні поняття. Терміни та визначення. Чинний від 01.01.95. – К.: Дежстандарт України, 1994. – 27 с.
36. ДСТУ 2850–94. Програмні засоби ЕОМ. Показники та методи оцінювання якості. – Чинний від 01.01.96. – К.: Дежстандарт України, 1994. – 20 с.
37. ДСТУ 2853–94. Програмні засоби ЕОМ. Підготовка і проведення випробувань. – Чинний від 01.01.96. – К.: Дежстандарт України, 1994. – 17 с.
38. ДСТУ ISO 9001-2001. Системи управління якістю. Вимоги. (ISO9001:2000). – Чинний від 27.06.01. – К.: Дежстандарт України, 2001. – 23 с.
39. ISO/IEC 9126. Information Technology – Software product evaluation. – Quality characteristics and guidelines for their use, 1991. – 14 p.
40. ISO/IEC 14598-1. Information Technology – Software product evaluation. P. 1. General overview, 1999. – 20 p.
41. <http://www.iso.staratel.com> – Портал міжнародної організації стандартизації ISO.
42. www.ieee.org – Офіційний сайт Інституту інженерів по електротехніці та електроніці (IEEE).
43. Закон України "Про стандартизацію" від 17 травня 2001 р. №2408-III.
44. Закон України "Про інформацію" від 2 жовтня 1992 року №2657-XII.
45. Закон України "Про Національну програму інформатизації" від 4 лютого 1998 року №75/98-ВР зі змінами від 13 вересня 2001 року 2684-III.
46. Закон України "Про захист інформації в інформаційно- телекомунікаційних системах" від 5 липня 1994 р. №80/94-ВР.
47. Закон України "Про авторське право і суміжні права". Зі змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 28 лютого 1995 року №75/95- ВР.
48. Райчяев І.Е. Проблеми сертифікації програмного забезпечення автоматизованих систем контролю // Вісник НАУ, 2004 р, № 1. – С.23-28.
49. «Руководство к своду знаний по программной инженерии». The Guide to the Software Engineering Body of Knowledge / SWEBOOK, IEEE Computer Society Professional Practices Committee, 2004.

Інформаційні ресурси в інтернет

50. Авторське право [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://ukrpatent.org/uk/articles/copyright>
51. Професійна практика ПІ та проектний практикум 2020 [Електронний ресурс]. – Режим доступа: [Курс: Професійна практика ПІ та проектний практикум 2020 \(ztnu.edu.ua\)](https://ztnu.edu.ua)