

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ І МЕХАНІКИ

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан математичного факультету

\_\_\_\_\_ С.І. Гоменюк

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

**СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ  
ЯКІСТЮ В ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

підготовки бакалавра

спеціальності 126 Інформаційні системи та технології  
освітньо-професійна програма Інформаційні системи та технології

**Укладач Швидка Світлана Петрівна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри  
прикладної математики і механіки**

Обговорено та ухвалено  
на засіданні кафедри  
прикладної математики і механіки

Протокол № 1 від 21 серпня 2019 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ **В.З. Грищак**  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою  
математичного факультету

Протокол № 1 від «02»вересня 2019 р.

Голова науково-методичної ради  
факультету

\_\_\_\_\_ **О.С. Пшенична**  
(підпис) (ініціали, прізвище)

2019 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань 11 Математика та статистика	За вибором ВНЗ	
		Цикл дисциплін професійної підготовки	
Розділів – 2	Спеціальність 113 Прикладна математика	<b>Рік підготовки:</b>	
Загальна кількість годин – 120	Освітньо-професійна програма Прикладна математика	3-й	
		<b>Лекції</b>	
		28 год.	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 8	Рівень вищої освіти: <b>бакалаврський</b>	<b>Лабораторні заняття</b>	
		28 год.	
		<b>Самостійна робота</b>	
		86 год.	
		<b>Вид контролю:</b> залік	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення» є формування теоретичних знань та практичних навичок щодо принципів, методів і засобів забезпечення якості в життєвому циклі засобів інформаційних технологій, підтвердження відповідності програмного забезпечення з урахуванням законодавчої бази, що діє в Україні, і вимог національних і міжнародних стандартів.

Основними **завданнями** вивчення навчальної дисципліни «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення» є набуття здобувачами вищої освіти теоретичних знань та практичних умінь сучасних світових тенденцій у сфері забезпечення якості і безпеки процесів, продукції і послуг у сфері інформаційних технологій, вимог міжнародних стандартів серії ISO 9000 в частині створення систем менеджменту якості, структури та основних вимог національних і міжнародних стандартів у сфері засобів інформаційних технологій, методів оцінювання якості та управління якістю в життєвому циклі програмних засобів та інформаційних систем, організаційно-методичних принципів функціонування систем сертифікації засобів інформаційних технологій, нормативно-технічної бази і процедур сертифікаційних випробувань програмних засобів та інформаційних систем,

організації інформаційного забезпечення у сфері стандартизації і сертифікації інформаційних технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- світові тенденції у сфері забезпечення якості і безпеки продукції і послуг;
- структури та основних вимог національних і міжнародних стандартів у сфері засобів інформаційних технологій;
- принципи функціонування систем менеджменту якості в межах нормативних вимог міжнародних стандартів серії ISO 9000 і специфіки програмної інженерії;
- основи законодавства України у сфері стандартизації, сертифікації, забезпечення якості і безпеки продукції та послуг.

**вміти**: оцінювати і забезпечувати якість на всіх основних стадіях життєвого циклу програмних засобів та інформаційних систем; проводити сертифікаційні випробування програмного забезпечення відповідно до вимог однієї із систем добровільної сертифікації.

Згідно з вимогами стандарту вищої освіти зі спеціальності «Інформаційні системи та технології» студенти повинні досягти таких **компетентностей**:

- здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або в процесі навчання;
- здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку якості результатів;
- здатність математично формалізувати постановку завдання;
- здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання практичних задач дослідження, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.

### **Міждисциплінарні зв'язки**

Навчальна дисципліна «Стандартизація та сертифікація програмного забезпечення» пов'язана з дисциплінами «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Об'єктно-орієнтоване проектування та моделювання». Отримані теоретичні знання і набуті практичні вміння можуть бути корисними при виконанні кваліфікаційної роботи бакалавра.

## **3. Програма навчальної дисципліни**

### ***Розділ 1. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення***

*Тема 1. Поняття стандартизації. Загальні положення про стандарти, їх класифікація. Діяльність національних і міжнародних організацій.*

Поняття стандартизації. Мета і методи стандартизації. Основні результати діяльності із стандартизації. Рівні здійснення стандартизації. Нормативні документи по стандартизації. Види стандартів. Призначення та класифікація внутрішніх фірмових стандартів. Класифікація стандартів у сфері програмного забезпечення. Ознаки класифікації. Стандарти «де-факто» і «де-юре».

Міжнародні організації, що розробляють стандарти. їх структура та напрями діяльності. Національні організації, що розробляють стандарти. Технічні комітети по стандартизації.

*Тема 2. Технічне регулювання та стандартизація у сфері ІКТ. Стандарти щодо розроблення програмного статку і системної документації. Етапи життєвого циклу програмних засобів.*

Нормативно-правові акти та технічні регламенти у сфері ІКТ. Технічне регулювання як діяльність із стандартизації, з розробки і застосування технічних регламентів і діяльність з оцінки відповідності. Аналіз законодавства України в сфері технічного регулювання. Закон «Про стандартизацію», стислий огляд його розділів і основне призначення. Закони «Про підтвердження відповідності» і «Про акредитацію органів з оцінки відповідності», їх основні аспекти. Національні стандарти України щодо розроблення програмного статку і системної документації. Міжнародні стандарти *IEEE* та *ISO*. Характеристика програмних засобів як об'єкта розробки та стандартизації. Економічні особливості розробки програмних засобів. Оцінювання трудомісткості розробки програмних засобів у контексті вимог стандартизації. Проблеми та завдання проектування програмних засобів. Етапи життєвого циклу програмних засобів.

*Тема 3. Каскадна модель життєвого циклу програмних засобів. Управління якістю та забезпечення якості на основі стандартів серії ISO 9000.*

Каскадна модель життєвого циклу програмних засобів. Серія ISO 9000 як ряд стандартів, розроблених для ознайомлення з основними поняттями менеджменту якості, ґрунтуючись на яких створюється та впроваджується система менеджменту якості на підприємстві. Рекомендаційний характер стандартів серії ISO. Встановлення стандартних вимог ISO 9000 до системи якості як сукупності організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для загального керівництва якістю.

*Тема 4. Спіральна модель життєвого циклу програмного продукту. Стандартизація програмного забезпечення.*

Документація та її роль у забезпеченні якості програмного забезпечення. Визначення типів і змісту документів. Документація розробки. Вимоги стандартів до програмної документації. Спеціальні методики для оцінювання та експертизи програмних і технічних засобів. Стандарти у сфері забезпечення якості програмних систем. Організація робіт із стандартизації у сфері ІКТ та відкриті системи. Основні напрями створення відкритих інформаційних систем.

## **Розділ 2. Сертифікація програмного забезпечення**

*Тема 5. Структура та зміст державних і міжнародних стандартів у сфері засобів ІТ.*

Державні стандарти України у сфері інформаційних технологій: ДСТУ «Системи оброблення інформації», «Захист інформації», «Інформаційні технології» та інші. Їх структура (терміни та визначення, сфера застосування тощо) та зміст. Загальна характеристика. Міжнародні стандарти: ДСТУ ISO/IEC

90003:2006 «Програмна інженерія. Настанови щодо застосування ISO 9001:2000 до програмного забезпечення (ISO/IEC 90003:2004, IDT)», ДСТУ ISO/IEC 18014-2:2006 «Інформаційні технології. Методи захисту. Послуги штемпелювання часу. Частина 2. Механізми, що виробляють незалежні токени (ISO/IEC 18014- 2:2002, IDT)», ДСТУ ISO/IEC 8823-1:2009 «Інформаційні технології. Взаємозв'язок відкритих систем. Специфікація протоколу рівня подання, орієнтованого на з'єднання (ISO/IEC 8823-1:1994, IDT)». Їх структура та зміст. Загальна характеристика. Стандартизація мереж, стандарти для IT-архітектури тощо. Їх характеристика.

*Тема 6. Сертифікація IT послуг. Схеми сертифікації.*

Основні поняття сертифікації. Сертифікація як процес, його структура, вхідні і вихідні дані, механізми управління та забезпечення ресурсами. Система сертифікації як система, що має власні правила процедури та управління для проведення сертифікації відповідності. Основні етапи процесу сертифікації незалежно від виду та об'єкта сертифікації (заявка на сертифікацію, оцінювання відповідності об'єкта сертифікації встановленим вимогам, аналіз результатів оцінювання відповідності, рішення по сертифікації, інспекційний контроль за сертифікованим об'єктом). Обов'язкова і добровільна сертифікація. Система сертифікації ГОСТ. Схеми сертифікації. Особливості та проблеми сертифікації програмного забезпечення. Організація робіт із сертифікації засобів інформатизації.

*Тема 7. Нормативно-правова база сертифікації продукції і послуг у сфері ІКТ.*

Нормативно-правова база сертифікації як розгалужена ієрархічна система документів, що мають обов'язковий характер. Законодавчі акти України. Підзаконні акти-постанови Кабінету Міністрів України. Основоположні організаційно-методичні документи як документи, що визначають вимоги до організації робіт із сертифікації. Організаційно-методичні документи, що поширюються на конкретні однорідні групи продукції і послуг та виконані у вигляді правил і порядків. Класифікатори, переліки і номенклатури. Рекомендовані документи як необов'язкові документи, що розвивають та конкретизують питання організації сертифікації, методи та форми для різних процедур сертифікації з метою підвищення ефективності роботи спеціалістів. Довідкові інформаційні матеріали як документи, що містять розширену інформацію про об'єкти, зареєстровані в Держреєстрі.

*Тема 8. Інформаційне забезпечення стандартизації і сертифікації.*

Головний фонд нормативних документів, створений згідно з наказом Держспоживстандарту України «Про затвердження Положення про головний фонд нормативних документів». Основні завдання фонду. Види документів та бази даних фонду. Абонементне обслуговування та надання послуг. Інформаційне забезпечення та право власності на стандарти, відповідно до Закону України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності».

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви тематичних розділів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	лаб	сам. роб.	ІЗ.		л	лаб	сам. роб.	ІЗ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<b>Розділ 1. Стандарти на розроблення та супровід програмного забезпечення</b>										
Тема 1. Поняття стандартизації. Загальні положення про стандарти, їх класифікація. Діяльність національних і міжнародних організацій.		2	2							
Тема 2. Технічне регулювання та стандартизація у сфері ІКТ. Стандарти щодо розроблення програмного статку і системної документації		4	4							
Тема 3. Управління якістю та забезпечення якості на основі стандартів серії ISO 9000		4	4							
Тема 4. Стандартизація програмного забезпечення		4	4							
Разом за розділом 1		14	14							
<b>Розділ 2. Сертифікація програмного забезпечення</b>										
Тема 5. Структура та зміст державних і міжнародних стандартів у сфері засобів ІТ		2	2							
Тема 6. Сертифікація ІТ послуг. Схеми сертифікації		4	4							
Тема 7. Нормативно-правова база сертифікації продукції і послуг у сфері ІКТ		4	4							
Тема 8. Інформаційне забезпечення стандартизації і сертифікації		4	4							
Разом за розділом 2		14	14							
<b>Усього годин</b>		<b>28</b>	<b>28</b>							

#### 5. Темі лекційних занять

№ теми з/прогр.	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна

1	Поняття стандартизації. Загальні умови до побудови, оформлення та змісту стандартів	2	
2	Нормативно-правові акти та технічні регламенти у сфері ІКТ.	4	
3	Стандарти ISO 9000 як ряд стандартів, розроблених для ознайомлення з основними поняттями менеджменту якості	4	
4	Характеристика програмних засобів як об'єкта розробки та стандартизації	4	
5	Державні стандарти України у сфері інформаційних технологій	2	
5	Міжнародні стандарти у сфері інформаційних технологій	2	
6	Сертифікація як процес, його структура, вхідні і вихідні дані, механізми управління та забезпечення ресурсами. Основні етапи.	4	
7	Нормативно-правова база сертифікації як розгалужена ієрархічна система документів, що мають обов'язковий характер	4	
8	Інформаційне забезпечення стандартизації і сертифікації	4	
<b>Разом</b>		<b>28</b>	

### 6. Теми лабораторних занять

№ теми з/прогр.	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Нормативні документи по стандартизації. Види стандартів. Класифікація стандартів у сфері програмного забезпечення.	4	
2	Етапи розробки програмного забезпечення при структурному підході до програмування: Стадія «Технічне завдання»	4	
3	Етапи розробки програмного забезпечення при структурному підході до програмування: Стадія «Ескізний проект»	4	
4	Розробка і оформлення пояснювальної записки до ескізного проекту	4	
5	Етапи розробки програмного забезпечення при структурному підході до програмування: Стадія «Технічний проект»	4	
6	Сертифікація програмних засобів та інформаційних технологій	4	
7	Реєстрація авторського права на програмне забезпечення	4	
<b>Разом</b>		<b>28</b>	

### 7. Самостійна робота

№ теми з/прогр.	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Стандарти «де-факто» і «де-юре».	14	
2	Технічне регулювання як діяльність із стандартизації, з розробки і застосування технічних регламентів і діяльність з оцінки відповідності.	14	
3	Рекомендаційний характер стандартів серії ISO.	14	
4	Спеціальні методики для оцінювання та експертизи програмних і технічних засобів.	14	
5	Стандартизація мереж, стандарти для ІТ-архітектури тощо. Їх характеристика	14	
6	Організація робіт із сертифікації засобів інформатизації	16	
7	Довідкові інформаційні матеріали як документи, що містять розширену інформацію про об'єкти, зареєстровані в Держреєстрі		
8	Види документів та бази даних фонду нормативних документів. Абонементне обслуговування та надання послуг		

<b>Разом</b>	<b>86</b>
--------------	-----------

### 9. Види контролю і система накопичення балів

	<b>Вид контролю</b>	<b>Кількість балів</b>
<b>Розділ 1</b>	1) Лабораторна робота за темою 1	5
	2) Лабораторна робота за темою 2	5
	3) Лабораторні роботи за темою 3	10
	4) Лабораторні роботи за темою 4	5
	5) Тест	5
<b>Разом</b>		<b>30</b>
<b>Розділ 2</b>	6) Лабораторні роботи за темою 5	10
	7) Лабораторна робота за темою 6	10
	8) Лабораторна робота за темою 7	5
	9) Тест	5
<b>Разом</b>		<b>30</b>
<b>Залік</b>		<b>40</b>
<b>Всього за семестр</b>		<b>100</b>

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

<b>ЗА ШКАЛОЮ ECTS</b>	<b>За шкалою університету</b>	<b>За національною шкалою</b>	
		<b>Іспит</b>	<b>Залік</b>
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

### 9. Рекомендована література

#### Основна

1. Звягинцева О. Б. Стандартизація і сертифікація продукції і послуг  
Одеса : БВВ, 2008.
2. Кириченко Л. С., Самойленко А.А. Стандартизація і сертифікація  
товарів та послуг. Х. : Ранок, 2008.
3. Павлов В. І., Павліха Н. В., Мишко О. В., Опьонова І. В. Основи



стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів Луцьк : Настир'я,  
2002

Погоджено \_\_\_\_\_  
навчальний відділ  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_