

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості (№ 303)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

  
(підпис)

О. П. Романиук  
(ім'я та прізвище)

« 31 » 08 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**КВАЛІМЕТРІЯ Й УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ**

(назва навчальної дисципліни)

**Галузь знань:** 15 «Автоматизація та приладобудування»  
(шифр і найменування галузі знань)

**Спеціальність:** 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»  
(код та найменування спеціальності)

**Освітня програма:** «Якість стандартизація та сертифікація»  
(найменування освітньої програми)

**Форма навчання:** денна

**Рівень вищої освіти:**  
перший (бакалаврський)

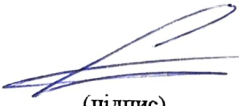
**Харків 2021 рік**

Розробник: Бондаренко Г. Г. ст.викладач  
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості (№ 303)  
Протокол № 1 від « 27» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри К.Т.Н.  
(науковий ступінь та вчене звання)

  
(підпис)

(Сіроклин В. П.)  
(ініціали та прізвище)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 5,0+7,5	<p><b>Галузь знань</b> 15 <u>Автоматизація та приладобудування</u> (шифр та найменування)</p> <p><b>Спеціальність</b> 152 <u>Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка</u> (код та найменування)</p> <p><b>Освітня програма</b> <u>Якість, стандартизація та сертифікація</u> (найменування)</p> <p><b>Рівень вищої освіти:</b> перший (бакалаврський)</p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 2		<b>Навчальний рік</b>
Кількість змістовних модулів – 5		2021/2022
Індивідуальне завдання «Застосування методів оцінки якості»		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин – кількість годин аудиторних занять <sup>1)</sup> / загальна кількість годин 56/150, 96/225		5,6-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – кількість годин 3,5+6 самостійної роботи студента – кількість годин 12+16		<b>Лекції<sup>1)</sup></b>
		24+64 годин
		<b>Практичні, семінарські<sup>1)</sup></b>
		32 годин
	<b>Лабораторні<sup>1)</sup></b>	
	32 годин	
<b>Самостійна робота</b>		
94 + 129 годин		
<b>Вид контролю</b>		
модульний контроль іспит		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:  $\frac{\text{кількість годин аудиторних занять}}{\text{кількість годин самостійної роботи}} = \frac{152}{223} = 0,68$ .

<sup>1)</sup> Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета вивчення:** підготовка студентів до вирішення організаційних, наукових, технічних і правових задач управління якістю, сформувати вміння визначати номенклатуру показників якості продукції й застосовувати методи оцінки рівня якості продукції та послуг.

**Завдання:** придбання студентами теоретичних знань про основні принципи управління якістю, методи вимірювання та оцінки якості промислової продукції й послуг, а також отримання практичних навичок використання отриманих знань у професійній діяльності.

**Компетентності, які набуваються:**

**Пререквізити:** Вступ до фаху, Основи метрології, Основи стандартизації.

**Кореквізити** Кваліметрія й управління якістю є базовою дисципліною. Вміння визначати номенклатуру показників якості продукції й застосовувати методи оцінки рівня якості продукції та послуг використовують у таких дисциплінах: Менеджмент якості та елементи системи управління якістю, Статистичні методи аналізування якості, Метрологічне забезпечення якості й при виконанні випускової роботи бакалавра.

**Очікувані результати навчання:** Вміння визначати номенклатуру показників якості продукції й застосовувати методи оцінки рівня якості продукції та послуг.

## 3. Програма навчальної дисципліни

### Модуль 1.

**Змістовний модуль №1: *Кваліметрія: історія виникнення, принципи і завдання. Кваліметричні шкали і методи вимірювань. Процедура оцінки якості.***

#### ***ТЕМА 1. Вступ до дисципліни.***

Сучасне уявлення про якість. Якість з позиції розробника, виробника і споживача. Управління якістю в сучасній організації.

#### ***ТЕМА 2. Існуючі системи якості.***

Система загального управління якістю. Система ДЖИТ. Комплексна система управління якістю продукції. Ключові поняття та принципи менеджменту якості. Процеси системи управління якістю. Принципи управління якістю.

#### ***ТЕМА 3. Кваліметрія: історія виникнення, принципи і завдання.***

Етапи становлення кваліметрії. Кваліметрія як самостійна наука. Основні принципи і завдання кваліметрії. Взаємозв'язок кваліметрії з іншими науками і сфери можливого її застосування.

***ТЕМА 4. Кваліметричні шкали і методи вимірювань.***

Види шкал. Переважні числа і їх значення. Співвідношення між кваліметричними шкалами. Особливості вимірювань в кваліметрії.

***ТЕМА 5. Процедура оцінки якості***

Технічний рівень. Основні етапи оцінки рівня якості. Характеристика нормативних документів, що застосовуються для оцінки якості. Градація технічної продукції за рівнями якості.

**Модульний контроль 1.*****Змістовний модуль №2 Показники якості.******ТЕМА 1. Показники якості та їх класифікація.***

Показники якості. Класифікація основних показників. Застосування груп показників для оцінки якості продукції

***ТЕМА 2. Характеристики якості продукції.***

Характеристики призначення; характеристики надійності. характеристики технологічності. характеристики транспортабельності. характеристики стандартизації й уніфікації; характеристики безпеки; характеристики економічності; ергономічні характеристики; естетичні характеристики.

***ТЕМА 3. Характеристики якості послуг.***

Особливості показників якості послуг. Номенклатура показників якості послуг. Класифікація методів контролю і оцінки якості послуг.

**Модульний контроль 2.*****Змістовний модуль №3 Визначення коефіцієнтів вагомості. Оцінка якості по найважливішому і узагальненому показникам.******ТЕМА 1. Класифікація методів оцінки рівня якості.***

Методи оцінки рівня якості. Однорідні і різнорідні вироби. Процедура формалізації. Особливості застосування експертних методів оцінки.

***ТЕМА 2. Визначення коефіцієнтів вагомості.***

Коефіцієнти вагомості. Основні методи визначення коефіцієнтів вагомості. Розрахунок показників вагомості.

***ТЕМА 3. Оцінка якості по найважливішому і узагальненому показникам.***

Найважливіший показник якості. Специфіка застосування і розрахунок одиничного або визначального показника. Узагальнений показник групи властивостей. Функціональна залежність при розрахунку узагальненого показника.

**Модульний контроль 3.****Модуль 2.*****Змістовний модуль №4 Методи оцінки рівня якості.***

***ТЕМА 1. Диференціальний метод оцінки якості.***

Кваліфікаційний метод оцінки. Розрахунок одиничних і узагальнених показників властивостей. Циклограма якості. Розрахунок підсумкового показника.

***ТЕМА 2. Комплексна оцінка якості.***

Комплексний показник якості. Розрахунок показника за середньозваженими арифметичним значенням властивостей. Розрахунок за середньозваженими геометричним показниками властивостей.

***ТЕМА 3. Змішаний метод оцінки рівня якості.***

Сутність змішаного методу. Послідовність дій при змішаному методі оцінки рівня якості. Формули для розрахунку рівня якості.

***ТЕМА 4. Інтегральний метод оцінки якості.***

Інтегральний показник 2. Особливості застосування 3. Розрахунок інтегрального показника.

***ТЕМА 5. Оцінка якості за економічною ефективністю.***

Економічна ефективність. Характеристика застосовуваних показників. Економічний ефект для виробника і споживача. Розрахунок рівня якості.

**Модульний контроль 4.*****Змістовний модуль №5 Експертні методи оцінки рівня якості.******ТЕМА 1. Експертиза рівня якості за допомогою бальної оцінки.***

Особливості процедури експертної оцінки. Проведення експертизи. Метод оцінки рівня якості в балах.

***ТЕМА 2. Експертна оцінка за допомогою методу ранжування.***

Експертне оцінювання ранжуванням. Особливості застосування методу. Коефіцієнт конкордації.

***ТЕМА 3. Попарне зіставлення експертним шляхом.***

Попарне зіставлення об'єктів. Подвійне попарне зіставлення об'єктів. Ранжування в методі попарного зіставлення.

***ТЕМА 4. Оцінка рівня якості різномірної продукції***

Поняття різномірної продукції. Індекс якості продукції. Індекс дефектності.

**Модульний контроль 5.**

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовний модуль 1. Кваліметрія: історія виникнення, принципи і завдання. Кваліметричні шкали і методи вимірювань. Процедура оцінки якості.</b>					
Тема 1. Вступ до дисципліни.	14	2	2		10
Тема 2. Існуючі системи якості.	16	2	4		10
Тема 3. Кваліметрія: історія виникнення, принципи і завдання.	14	2	2		10
Тема 4. Кваліметричні шкали і методи вимірювань.	18	4	4		10
Тема 5. Процедура оцінки якості	16	2	4		10
<b>Модульний контроль</b>	2		2		
Разом за змістовним модулем 1	80	12	18		50
<b>Змістовний модуль 2. Показники якості.</b>					
Тема 1. Показники якості та їх класифікація.	23	4	4		15
Тема 2. Характеристики якості продукції.	23	4	4		15
Тема 3. Характеристики якості послуг.	22	4	4		14
<b>Модульний контроль</b>	2		2		
Разом за змістовним модулем 2	70	12	14		44
<b>Модуль 2</b>					
<b>Змістовний модуль 3. Визначення коефіцієнтів вагомості. Оцінка якості по найважливішому і узагальнененому показникам.</b>					
Тема 1. Класифікація методів оцінки рівня якості.	16	4		2	10
Тема 2. Визначення коефіцієнтів вагомості.	16	6			10
Тема 3. Оцінка якості по найважливішому і узагальнененому показникам.	18	6		2	10
<b>Модульний контроль</b>	2	2			
Разом за змістовним модулем 3	52	18		4	30
<b>Змістовний модуль 4. Методи оцінки рівня якості</b>					
Тема 1. Диференціальний метод	20	6		4	10

оцінки якості.					
Тема 2. Комплексна оцінка якості.	16	6			10
Тема 3. Змішаний метод оцінки рівня якості.	20	6		2	10
Тема 4. Інтегральний метод оцінки якості.	20	6		4	10
Тема 5. Оцінка якості за економічною ефективністю.	14	4		2	10
<b>Модульний контроль</b>	2	2			
Разом за змістовним модулем 4	92	30		12	50
<b>Змістовний модуль 5. Експертні методи оцінки рівня якості.</b>					
Тема 1. Експертиза рівня якості за допомогою бальної оцінки.	18	4		4	10
Тема 2. Експертна оцінка за допомогою методу ранжування.	18	4		4	10
Тема 3. Попарне зіставлення експертним шляхом	18	4		4	10
Тема 4. Оцінка рівня якості різнорідної продукції	16	2		4	10
<b>Модульний контроль</b>	2	2			
Індивідуальне завдання	9	-	-	-	9
Разом за змістовним модулем 5	81	16		16	129
<b>Контрольний захід</b>	4				
<b>Усього годин</b>	<b>375</b>	<b>88</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>223</b>

### 5. Теми семінарських занять

Не передбачено

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття «якість», «управління якістю»	4
2	Існуючі системи якості. Система ДЖИТ. Комплексна система управління якістю продукції	4
3	Кваліметрія: історія виникнення, принципи і завдання	4
4	Кваліметричні шкали і методи вимірювань.	4
5	Процедура оцінки якості	4



6	Показники якості та їх класифікація	4
7	Характеристики якості продукції	4
8	Характеристики якості послуг	4
<b>Разом</b>		<b>32</b>

### 7. Теми лабораторних занять

№	Тема лабораторної роботи	Кількість годин
1	Визначення одиничних показників якості промислової продукції	2
2	Побудова багаторівневої структури показників якості з залученням експертної групи	2
3	Методи визначення одиничних показників якості продукції. Шкали вимірювання.	2
4	Експертні методи визначення коефіцієнт вагомості одиничних показників якості. Метод переваги і метод рангу.	4
5	Експертні методи визначення. Коефіцієнт вагомості одиничних показників якості. Методи попарного зіставлення	4
6	Методи визначення показника якості продукції. Диференціальний метод	4
7	Методи визначення комплексного показника якості продукції. комплексування за трирівневою шкалою.	4
8	Експертна оцінка за допомогою методу ранжування	4
9	Методи визначення показника якості продукції. Інтегральний метод	4
10	Експертна оцінка за допомогою методу «Мозгового штурму» та причинно-наслідкової діаграми	2

<b>Разом</b>	<b>32</b>
--------------	-----------

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття «якість», «управління якістю»	10
2	Існуючі системи якості. Система ДЖИТ. Комплексна система управління якістю продукції	10
3	Кваліметрія: історія виникнення, принципи і завдання	10
4	Кваліметричні шкали і методи вимірювань.	10
5	Процедура оцінки якості	10
6	Показники якості та їх класифікація	15
7	Характеристики якості продукції	15
8	Характеристики якості послуг	14
9	Класифікація методів оцінки рівня якості.	10
10	Визначення коефіцієнтів вагомості.	10
11	Оцінка якості по найважливішому і узагальнененому показникам.	12
12	Диференціальний метод оцінки якості.	12
13	Комплексна оцінка якості.	12
14	Змішаний метод оцінки рівня якості.	12
15	Інтегральний метод оцінки якості.	12
16	Оцінка якості за економічною ефективністю.	12
17	Експертиза рівня якості за допомогою бальної оцінки.	12
18	Експертна оцінка за допомогою методу ранжування.	12
19	Попарне зіставлення експертним шляхом	12
20	Оцінка рівня якості різнорідної продукції	15
	<b>Разом</b>	<b>223</b>

### 9. Індивідуальні завдання

Підготовка тез доповідей на студентську конференцію.

### 10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, консультації за розкладом кафедри та індивідуальні (при необхідності), самостійна робота студентів за матеріалами, опублікованими кафедрою, (методичні посібники).

### 11. Методи контролю

Оцінювання знань та умінь студентів здійснюється шляхом проведення контрольних заходів, які передбачають поточний, модульний та семестровий види контролю.

## 12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Модуль 1</b>			
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання та захист практичних робіт	0...2	9	0...27
Модульний контроль	0...5	3	0...15
<b>Змістовний модуль 2</b>			
Робота на лекціях	0...1	6	0...6
Виконання та захист практичних робіт	0...2	7	0...21
Модульний контроль	0...5	3	0...15
Індивідуальне завдання	0...10	1	0...10
<b>Всього за семестр</b>			<b>0...100</b>
<b>Модуль 2</b>			
<b>Змістовний модуль 3</b>			
Робота на лекціях	0...1	9	0...9
Виконання та захист лабораторних робіт	0...2	2	0...4
Модульний контроль	0...5	3	0...15
<b>Змістовний модуль 4</b>			
Робота на лекціях	0...1	15	0...15
Виконання та захист лабораторних робіт	0...3	3	0...9
Модульний контроль	0...2	3	0...10
<b>Змістовний модуль 5</b>			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання та захист лабораторних робіт	0...3	4	0...12
Модульний контроль	0...2	3	0...10
Індивідуальне завдання	0...8	1	0...8
<b>Всього за семестр</b>			<b>60...100</b>

Семестровий контроль (іспит/залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування та за наявності допуску до іспиту/заліку. При складанні семестрового іспиту/заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту/заліку складається з 2 теоретичних питань та одного практичного завдання. Максимальна кількість за одне теоретичне питання 30 балів, за виконання практичного завдання 40 балів.

## 12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

Знати основні поняття й принципи управління якістю, методи вимірювання та оцінки якості промислової продукції; види шкал; особливості вимірювань в кваліметрії; основні етапи оцінки рівня якості; класифікацію основних показників якості продукції та послуг; характеристики якості продукції та послуг; класифікацію методів оцінки рівня якості.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

Відпрацювати всі практичні заняття. Вміти самостійно визначати показники якості продукції. Вміти застосовувати диференціальний, інтегральний й змішаний методи оцінки якості виконувати комплексну оцінку рівня якості та оцінку по найважливішому і узагальненому показникам, оцінку за економічною ефективністю, використовувати експертні методи оцінки.

## 12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Необхідний обсяг знань й умінь для одержання позитивної оцінки:

**Задовільно (60-74).** Показати мінімум знань та умінь. Відпрацювати всі практичні заняття. Виконати й захистити всі лабораторні роботи. Вміти самостійно визначати номенклатуру показники якості продукції. Знати основні поняття й принципи управління якістю, етапи оцінки рівня якості; класифікацію основних показників якості продукції та послуг. Вміти застосовувати методи оцінки якості продукції.

**Добре (75-89).** Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі практичні роботи з обґрунтуванням, рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Виконати й захистити всі лабораторні роботи згідно зі встановленим графіком. Знати основні поняття й принципи управління якістю. етапи оцінки рівня якості; класифікацію основних показників якості продукції та послуг. Вміти застосовувати методи оцінки якості продукції; визначати й розраховувати показники вагомості. Знати специфіку застосування і розрахунок одиничного або визначального показника.

**Відмінно (90-100).** Досконало знати основній та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Знати номенклатура показників якості продукції та послуг; особливості застосування експертних методів оцінки; класифікацію методів контролю і оцінки якості послуг. Встановлювати функціональна залежність при розрахунку узагальненого показника. Розраховувати показники за середньозваженими арифметичним й геометричним значенням властивостей; індекс якості й дефектності продукції. Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно».

### Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

### 13. Методичне забезпечення

1. Методичні рекомендації до практичних завдань.
2. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт.
3. Методичні рекомендації до самостійної роботи.
4. Менеджмент якості та елементи системи управління якістю [Текст] : навч. посіб. / Г. Г. Бондаренко, М. В. Глебова, В. П. Сіроклин, Н. В. Чернобай. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2016. – 90 с.
5. Международные стандарты по качеству / Учеб. пособие / А. Г. Бондаренко, М. В. Глебова, В. П. Сироклыи, Е. Е. Калашников. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиаци. ин-т», 2015. – 71 с.

**Навчально-методичний комплекс дисципліни розміщено:**

<https://khai.edu.ua/education/fakultety-i-kafedry/fakultet-sistem-upravleniya-la/kafedra-intelektualnih-vimiryuvalnih-sistem-303/>

### 14. Рекомендована література

#### Базова

1. Менеджмент якості та елементи системи управління якістю [Текст] : навч. посіб. / Г. Г. Бондаренко, М. В. Глебова, В. П. Сіроклин, Н. В. Чернобай. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2016. – 90 с.
- 2 В. Р. Куць, П. Г. Столярчук, В. М. Друзюк. Кваліметрія: навч. посібник Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 256 с.
- 3 Федюкин, В.К. Кваліметрія. Вимірювання якості промислової продукції: навч. посібник для студентів вузів, що навчаються за спеціальністю 080502 Економіка і упр. на підприємстві (по галузях) [Текст] / В.К. Федюкин. - М.: КНОРУС, 2009. - 320 с.
- 4 Фомін, В.Н. Кваліметрія. Управління якістю. Сертифікація: навч. посібник для студентів вузів, що навчаються за напрямом підгот. дипломуються. фахівців «Стандартизація, сертифікація та метрологія» [Текст] / В.М. Фомін. - 2-е изд., Перераб. і доп. - М.: Ось-89, 2008. - 384 с.

### Допоміжна

1. Менеджмент якості / М. І. Шаповал. - Підручник. - К.: т-во «Знання», КОО, 2003. - 475 с. - (Вища освіта ХХІ століття).
2. Менеджмент качества и сертификация продукции / П. А. Орлов. – Учебное пособие. - Х.: Издательский дом «ИНЖЭК», 2004. - 304 с.
3. Боженко Л.І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні: Навч. Посібник Львів: Світ, 2003. - 328 с.
4. В.В. Бойко, А.П. Відьмаченко, І.А. Залоїло, М.В. Малюта - Фізика з основами кваліметрії - К.: Ліра-К, 2018, - 432 с.
5. Дунченко Н. І. Управління якістю в галузях харчової промисловості: Навчальний посібник / Н. І. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рибін - М. : Дашков і К, 2012.
6. Єфімов В. В. Засоби та методи управління якістю: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів - М. : КноРус, 2009.
7. Кваліметрія Навчальний посібник / В. Р. Куць, П. Г. Столярчук, В. М. Друзюк. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012.- 256 с.
8. Леонов О. А., Карпузов В. В., Шкаруба Н. Ж., Кісенков Н. Є. Метрологія, стандартизація та сертифікація: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / за ред. О. А. Леонова. - М. : Колос, 2009.
9. Мазур І. І., Шапіро В. Д. Управління якістю: навчальний посібник: для студентів вищих навчальних закладів - М. : Омега-Л, 2009.
10. Фізика з основами кваліметрії Бойко В.В., Відьмаченко А.П., Залоїло І.А., Малюта М.В : навчальний посібник Видання: Рекомендовано до друку Вченою радою НУБіП України, 2019 - 564 с.
11. Управління якістю: Підручник для студентів вузів / За ред. С. Д. Ильенковой - М. : ЮНИТИ-Дана, 2007.
12. Еванс Дж. Управління якістю: Навчальний посібник. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
13. Всеобщее управление качеством / О. П. Глудкин, Н. М. Горбунков, А. И. Гуров и др. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 600 с.

### 15. Інформаційні ресурси

- 1 [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=79941](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=79941)
- 2 <https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209001.pdf>
- 3 <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
- 4 <http://uas.org.ua/ua/>
- 5 <https://ukrstandart.net/poleznaya/list-standart>
- 6 <http://www.iso.org/home.html>