

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра рослинництва

«Затверджую»

**Завідувач кафедри
рослинництва**

«___» _____ 2019 р.

_____ (Троценко В.І.)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВБВ 1.93 Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва
шифр і назва навчальної дисципліни

Спеціальність: 202 "Захист і карантин рослин" (ЗР, ЗР с.т.)
(шифр і назва напрямку підготовки)

Факультет: агротехнологій та природокористування

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з **Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва** для студентів спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин», «___» _____ 2019 року, 13 с.

Розробники: кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри рослинництва Глупак З.І. (_____)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри рослинництва

Протокол від “22” квітня 2019 року № 15

Завідувач кафедри _____ (Троценко В.І.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Декан факультету _____ (Коваленко І.М.)

Методист навчального відділу _____ (_____)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 2,5	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	<i>вибіркова</i>		
	Напрямок підготовки:			
Модулів – 2	Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин»	Рік підготовки:		
Змістових модулів: 4		2019-2020-й		
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		Курс		
		3		
		Семестр		
Загальна кількість годин - 90		5		
		Лекції		
		12 год.		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 5		ОС: <i>бакалавр</i>	Практичні, семінарські	
			26 год.	
	Лабораторні			
	Самостійна робота			
	52			
	Індивідуальні завдання: _____ год.			
	Вид контролю:			
	залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить для денної форми навчання –42,2/57,8 (38/52)

для заочної форми навчання –

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: оволодіння майбутніми фахівцями основними положеннями державної системи стандартизації, органів і служб ДСС, а також стандартів на сільськогосподарську продукцію для підвищення її якості.

Завдання: вивчити основи стандартизації та управління якістю продукції рослинництва. Практично застосовувати в умовах виробництва чинні нормативні документи (стандарты) на продукцію рослинництва.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

Модуль 1: Загальні передумови виникнення і розвитку теорії стандартизації. Оптимізація вимог стандартів. Методи оптимізації об'єктів стандартизації. Значення міжнародного співробітництва із стандартизації і управління якістю продукції для розвитку науково-технічних та економічних зв'язків України з закордонними країнами. Міжнародні організації із стандартизації, метрології та якості продукції. Завдання та структура міжнародної організації із стандартизації ISO. Діяльність ТК (сільськогосподарської харчові продукти). Використання стандартів ISO в сільському господарстві. Продукти і визначення якості продукції. Стадії формування якості. Правові питання стандартизації та якості продукції.

Модуль 2: Нормування показників якості зерна. Ознаки свіжого зерна. Вологість і засміченість зерна. Стандартизація методів оцінки якості зерна. Державні стандарти на капусту, моркву, цибулю, часник, томати. Вимоги стандартів до плодів, ягід та винограду. Вимоги до якості коренеплодів цукрових буряків. Вплив цього показника на розрахунки.

Вимоги до показників якості на продукцію льону і конопель. Показники якості, що характеризують корми рослинного походження, їх кормову цінність та доброякісність. Класифікація сіна на види і класи за показниками якості. Нормування показників якості сіна. Методи оцінки якості. Показники якості насіння зернових, зернобобових, кормових культур і трав. Вимоги до посівних ознак якості. Насіння пшениці, жита, ячменю, вівса. Вимоги до якості насіння технічних культур: цукрових буряків, соняшнику. Сортові і посівні якості насінневої картоплі. Порядок проведення сертифікації продукції

вміти:

Модуль 1: визначати стандарти на основні види сільськогосподарської продукції, класифікувати пшеницю на 6 класів, розрізняти жито класу А і В, розрізняти пивоварний і фуражний ячмінь.

Модуль 2: визначити вміст крохмалю у картоплі, розрізняти яблука ранніх, середніх та пізніх сортів а також класифікувати їх по величині, розрізняти коренеплоди цукрових та кормових буряків.

3. Програма навчальної дисципліни

Затверджено Вченою радою СНАУ протокол №12 від 02.07.2018 року

Модуль 1. РОЗВИТОК СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Тема 1. Тенденції розвитку стандартизації сільськогосподарської продукції

Історія розвитку стандартизації. Суть стандартизації як науки.

Тема 2. Організаційні основи стандартизації в Україні

Державна система стандартизації. Органи і служби стандартизації в Україні. Категорії та види стандартів. Класифікація стандартів. Об'єкти стандартизації. Основні організації зі стандартизації в Україні.

Порядок розроблення, затвердження та впровадження стандартів. Підготовка підприємств до впровадження стандартів. Державний нагляд і відомчий контроль за впровадженням стандартів, технічних умов та станом вимірювальних приладів. Мета, завдання та функції державного нагляду.

Тема 3. Методичні основи стандартизації

Загальні передумови виникнення і розвитку теорії стандартизації. Принципи стандартизації. Методи стандартизації: уніфікація, типізація, агрегування, комплексна та випереджувальна стандартизація, штрихове кодування. Види стандартизації. Значення міжнародного співробітництва із стандартизації і управління якістю продукції для розвитку науково-технічних та економічних зв'язків України із зарубіжними країнами. Міжнародні організації із стандартизації, метрології та якості продукції. Міжнародні, європейські та міждержавні стандарти. Використання стандартів ISO.

Тема 4. Кваліметрія – наукова основа оцінювання якості

Основні терміни та визначення понять у галузі управління якістю. Класифікація та характеристика показників якості. Фактори, що впливають на якість товару. Роль людського фактора у вирішенні проблеми якості. Види та характеристика показників якості. Методи визначення показників якості. Методи оцінювання рівня якості: диференційний, комплексний, змішаний. Фактори, які впливають на зміну якості продукції під час збирання та післязбирального оброблення і зберігання.

Тема 5. Технічне контролювання якості

Класифікація видів технічного контролю. Завдання служб із контролювання якості продукції. Характеристика основних видів і методів контролю. Показники якості як форма оцінювання товарності продукції. Стандартизація засобів вимірювання. Оцінювання якості праці в сільському господарстві. Метрологічне забезпечення вимірювань в агропромисловому комплексі.

Тема 6. Управління якістю продукції

Мета і основні завдання системи управління якістю. Якість як об'єкт управління. Основні етапи розвитку систем якості. Суть управління якістю продукції. Функції та принципи управління якістю продукції. Стадії життєвого циклу продукції. Розробка взаємопов'язаних організаційних, технічних, економічних, соціальних і правових заходів, методів та засобів, спрямованих на підтримання необхідного рівня якості продукції на всіх стадіях життєвого циклу. Вимоги міжнародних стандартів до управління якістю. Структура стандартів серії ISO 9000 на системи управління якістю.

Модуль 2. ОСОБЛИВОСТІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ОСНОВНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Тема 1. Стандартизація зернових і зернобобових культур

Національні, європейські та міжнародні вимоги до якості зернових культур. Наукове та господарське обґрунтування показників якості у чинній нормативній документації на продукцію зернових культур. Нормування показників якості зерна. Показники якості зерна різного цільового призначення. Ознаки свіжого зерна. Зараженість

зернових мас шкідниками. Вологість і засміченість зерна. Показники якості партій зерна і насіння окремих культур певного цільового призначення: натура, склоподібність, схожість. Стандартизація методів оцінювання якості зерна. Основні вимоги стандартів до показників якості зерна пшениці, ячменю, жита, вівса, сої, квасолі, інших зернових і бобових культур.

Тема 7. Стандартизація плодових та ягідних культур

Національні, європейські та міжнародні вимоги до якості плодових та ягідних культур. Наукове та господарське обґрунтування показників якості у чинній нормативній документації на продукцію плодово-ягідних культур. Особливості стандартизації плодів та ягід як об'єктів стандартизації. Структура стандартів на плоди зерняткових, кісточкових і ягідних культур. Основні розділи стандарту. Технологічні показники, що нормуються стандартами плодів. Основні вимоги стандартів до показників якості зерняткових, кісточкових і ягідних культур.

Тема 8. Стандартизація овочевих культур

Національні, європейські та міжнародні вимоги до якості овочевих культур. Наукове та господарське обґрунтування показників якості у чинній нормативній документації на продукцію овочевих культур. Особливості стандартизації овочевих культур. Структура стандартів на овочеві культури. Основні вимоги до якості бульб картоплі різного цільового призначення, капусти, моркви, буряку, томатів, огірків, перцю та ін.

Тема 9. Стандартизація технічних культур

Національні, європейські та міжнародні вимоги до якості зернових культур. Наукове та господарське обґрунтування показників якості у чинній нормативній документації на продукцію технічних культур. Вимоги до якості коренеплодів цукрового буряку як сировини для цукрової промисловості. Облік цукристості під час заготівлі коренеплодів цукрового буряку. Вплив цього показника на розрахунки. Методи оцінювання і контроль якості коренеплодів цукрового буряку. Вимоги до якості лубоволокнистих культур (льон, конопля). Вимоги до якості тютюнової сировини згідно з державними стандартами% стиглість, колір, наявність темної зелені. Механічні пошкодження, ураженість хворобами і шкідниками, засміченість, вологість. Характеристика товарних сортів тютюнової сировини. Вимоги до сировини, що використовується у тютюновій промисловості. Правила приймання та методи оцінювання якості тютюнової сировини. Товарна класифікація і вимоги до якості шишок хмелю під час заготівлі. Правила приймання та методи оцінювання якості. Оплата за проданий хміль-сирець залежно від вмісту альфа-кислоти.

Тема 10. Насіння та садивний матеріал

Національні, європейські та міжнародні вимоги до насіння сільськогосподарських культур та садивного матеріалу. Наукове та господарське обґрунтування показників якості у чинній нормативній документації на насіння та садивний матеріал. Показники якості насіння зернових, зернобобових, кормових культур і трав. Чинні вимоги до сортової чистоти, схожості, засміченості та ураженості хворобами. Вимоги до садивного матеріалу зерняткових (яблуня, груша), ягідних (смородина, суниця) культур.

Тема 11. Стандартизація засобів захисту рослин та мінеральних добрив

Вимоги до пестицидів та добрив, які відображені у чинній нормативній документації. Вимоги до пестицидів щодо забруднення навколишнього середовища. Освоєння основних термінів і визначення понять у захисті рослин. Використання міжнародних нормативних документів під час застосування засобів захисту рослин.

Тема 12. Основи сертифікації продукції

Розвиток сертифікації у світі та Україні. Терміни та визначення в галузі сертифікації. Види і системи сертифікації. Основні положення державної системи сертифікації України (УкрСЕПРО). Основні принципи та загальні правила системи УкрСЕПРО. Акредитація та атестація лабораторії або виробництва. Правила, схеми та

порядок проведення сертифікації. Відповідальність у разі порушення порядку сертифікації.

Тема 13. Основи метрології

Основний постулат метрології. Метрологічне забезпечення єдності вимірювань. Державна метрологічна служба України. Метрологічна служба України. Основні види метрологічної діяльності. Державний метрологічний контроль та нагляд за дотриманням стандартів і засобів вимірювань. Метрологічне забезпечення якості продукції.

Тема 14. Правові та економічні аспекти стандартизації

Правове забезпечення стандартизації та управління якістю. Законодавство в галузі стандартизації. Відповідальність за порушення законодавства щодо якості продукції. Економічна ефективність стандартизації. Методика розрахунку ефективності підвищення якості продукції.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1 Розвиток стандартизації.												
Змістовий модуль 1. Стандартизація як наука.												
Тема 1. Тенденції розвитку стандартизації сільськогосподарської продукції	3					3						
Тема 2. Організаційні основи стандартизації в Україні.	5	2				3						
Тема 3. Методичні основи стандартизації.	5	2				3						
Разом за змістовим модулем 1	13	4				9						
Змістовий модуль 2. Управління якістю продукції.												
Тема 4. Кваліметрія – наукова основа оцінювання якості	5	2				3						
Тема 5. Технічне контролювання якості	3					3						
Тема 6. Управління якістю продукції	3					3						
Разом за змістовим модулем 2	11	2				9						
Усього годин	24	6				18						
Модуль 2. Особливості стандартизації основних сільськогосподарських культур.												
Змістовий модуль 3. Стандартизація зернових, зернобобових, овочевих і технічних культур												
Тема 7. Стандартизація зернових і зернобобових культур	19	2	14			3						
Тема 8. Стандартизація плодових та ягідних культур	5		2			3						
Тема 9. Стандартизація овочевих культур	10	2	4			4						
Тема 10. Стандартизація технічних культур	6		2			4						
Разом за змістовим модулем 3	40	4	22			14						
Змістовний модуль 4. Стандартизація насіння і садивного матеріалу, засобів захисту рослин та мінеральних добрив. Основи сертифікації та метрології												
Тема 11. Насіння і садивний матеріал.	4					4						
Тема 12. Стандартизація засобів захисту рослин та мінеральних добрив	4					4						
Тема 13. Основи сертифікації продукції	8	2	2			4						
Тема 14. Основи метрології	6		2			4						
Тема 15. Правові та економічні аспекти стандартизації	4					4						
Разом за змістовним модулем 4	26	2	4			20						
Усього годин	66	6	26			34						
Разом	90	12	26			52						

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва та план теми	Кількість годин
1	Тема 1. Стандартизація зернових і зернобобових культур 1. Зернові культур. 2. Зернобобові культури	2
2	Тема 2. Організаційні основи стандартизації в Україні 1. Державна система стандартизації 2. Органи і служби стандартизації 3. Категорії та види стандартів 4. Планування робіт зі стандартизації. Класифікація стандартів та їх зміст	2
3	Тема 3. Методичні основи стандартизації 1. Принципи стандартизації 2. Методи стандартизації	2
4	Тема 4. Кваліметрія – наукова основа оцінювання якості 1. Види та характеристика показників якості 2. Методи оцінки якості продукції 3. Фактори формування та забезпечення якості продукції	2
5	Тема 5. Стандартизація овочевих культур 1. Стандартизація бульб картоплі 2. Стандартизація капусти та моркви	2
6	Тема 6. Основи сертифікації продукції 1. Розвиток сертифікації у світі та Україні. 2. Види і системи сертифікації. 3. Основні положення державної системи сертифікації України (УкрСЕПРО). 4. Основні принципи та загальні правила системи УкрСЕПРО.	2
	Разом	12

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Стандартизація та якість продукції рослинництва. Вивчення стандартів на хліба першої групи, пшениця.	2
2.	Тема 2. Стандартизація та якість продукції рослинництва. Вивчення стандарту на жито.	2
3.	Тема 3. Стандартизація та якість продукції рослинництва. Вивчення стандарту на ячмінь.	2
4.	Тема 4. Стандартизація та якість продукції рослинництва. Вивчення стандарту на овес.	2
5.	Тема 5: Стандартизація продукції рослинництва. Вивчення стандартів на кукурудзу.	2
6.	Тема 6: Стандартизація продукції рослинництва. Вивчення стандартів на горох, гречку.	2
7.	Тема 7. Стандартизація продукції рослинництва. Вивчення стандартів на просо.	2
8.	Тема 8. Стандартизація продукції рослинництва. Вивчення стандартів на яблука свіжі ранніх та пізніх строків дозрівання.	2
9.	Тема 9. Стандартизація продукції рослинництва. Вивчення стандартів на картоплю продовольчу	2
10	Тема 10. Стандартизація продукції рослинництва. Вивчення	2

	стандартів на соняшник	
11	Тема 13. Стандартизація засобів захисту рослин та мінеральних добрив	2
12	Тема 14. Основи сертифікації продукції	2
13	Тема 15. Основи метрології	2
	Разом	26

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тенденції розвитку стандартизації сільськогосподарської продукції.	3
2	Організаційні основи стандартизації в Україні.	3
3	Методичні основи стандартизації.	3
4	Кваліметрія – наукова основа оцінювання якості	3
5	Технічне контролювання якості	3
6	Управління якістю продукції	3
7	Стандартизація зернових і зернобобових культур	3
8	Стандартизація плодових та ягідних культур	3
9	Стандартизація овочевих культур	4
10	Стандартизація технічних культур	4
11	Насіння та садивний матеріал	4
12	Стандартизація засобів захисту рослин та мінеральних добрив	4
13	Основи сертифікації продукції	4
14	Основи метрології	4
15	Правові та економічні аспекти стандартизації	4
	Разом	52

8. Індивідуальні завдання

9. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні*: пояснення, лекція, інструктаж, робота з книгою (рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).
- 1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.
- 1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота, вправа, виробничо-практичні методи.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. *Аналітичний*
- 2.2. *Методи синтезу*
- 2.3. *Індуктивний метод*
- 2.4. *Дедуктивний метод*
- 2.5. *Традуктивний метод*

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Проблемний*
- 3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*
- 3.3. *Дослідницький*
- 3.4. *Репродуктивний*
- 3.5. *Пояснювально-демонстративний*

4. **Активні методи навчання (наприклад)** - використання технічних засобів навчання, мозкова атака, диспути, використання проблемних ситуацій, екскурсії, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5. **Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць, case-study (метод аналізу конкретних ситуацій).

10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований на практичних заняттях;
 - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
 - експрес-контроль під час аудиторних занять;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - виконання аналітично-розрахункових завдань;
 - написання рефератів чи виконання презентації на задану тему;
 - результати тестування;
 - письмові завдання при проведенні контрольних робіт;
 - виробничі ситуації.
4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання :
 - навчально-практичне дослідження із презентацією результатів.

11. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						С Р С	Разом модулів та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1. 35 балів		Модуль 2. 35 балів							
Змістовий модуль 1 - 27 балів		Змістовий модуль 2 – 8 балів	Змістовий модуль 3 – 30 балів	Змістовий модуль 4 - 5балів					
T1	T2	T3	T4	T5					
10	17	8	15	15	5	15	85 (70+15)	15	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

1. Глупак З.І. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва / З.І. Глупак // Методичні вказівки до курсу лекцій для студентів очної та заочної форми навчання спеціальності «Агрономія» та «Захист рослин», - Суми: Інформаційно-видавничий центр Сумського НАУ, 2015. – 56 с.
2. . Глупак З.І. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва / З.І. Глупак, М.В. Радченко, О.М. Масюченко // Методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних робіт для студентів очної та заочної форми навчання спеціальності «Агрономія» та «Захист рослин», - Суми: Інформаційно-видавничий центр Сумського НАУ, 2015. – 28 с.
3. Дутченко З.Я Методичні вказівки для виконання самостійної роботи по курсу «Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва» / З.Я. Дутченко, Л.Т. Глущенко., В.П. Онопрієнко . Суми: СНАУ, 2008. – 42 с.

13. Рекомендована література

Базова

1. Подпратов Г.І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва: посібник./ Г.І. Подпратов, В.І. Войцехівський, Д.М. Мацейко, В.І. Рожко. - К.: Арістей, 2004.-552с.
2. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник.-3-є вид. Перероб і доповн.-К.: Вид Європ. ун-т, 2001-174с.
3. Хилевич В.С., Лекарев В.С., Машкович И.К., Шашков А.А. и др. Стандартизация и контроль качества продукции в сельском хозяйстве.-К.: Вища школа, 1987.-120 с.

Допоміжна

1. Хілевич В.С., Скалецька Л.Ф. Стандартизація сільськогосподарської продукції. Практикум.-К., 1990
2. Хілевич В.С. Основы стандартизации в сельском хозяйстве.-К.: Вища школа, 1989.- 348 с.
3. Личко Н.М. Основы стандартизации продукции растениеводства.-М.: Агропромиздат, 1988.- 121 с.
4. Бичківський Р. В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: підручник / Р. В. Бичківський, П. Г. Столярчук, П. Р. Гамула; Ред. Р. В. Бичківський. - 2-ге вид., випр. і доп. - Львів : НУ "Львівська політехніка", 2004. - 560 с.
5. Вимірювальна техніка та метрологія. Вип. 66 : міжвідомчий науково-технічний збірник / ред. Б. І. Стадник. - Львів : НУ "Львівська політехніка", 2006. - 232 с.
6. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю : підручник / Г. А. Саранча; Київський національний університет будівництва і архітектури. - К. : Центр навчальної літератури, 2006. - 672 с.
7. Боженко Л.І. Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація: навчальний посібник / Л. І. Боженко ; Національний університет "Львівська політехніка". - Львів : Афіша, 2006.
8. Долина Л.Ф. Стандартизація та метрологія у сфері охорони довкілля : навчальний посібник / Л. Ф. Долина. - К. : Знання, 2007. - 199 с.
9. Іванов, В. П.. Проблема стандартів і стандартних зразків у ґрунтознавстві та агрохімії: научное издание / В. П. Іванов // Вісник Сумського державного аграрного університету. Сер. "Агрономія і біологія". Вип.4 : Науково-методичний журнал. - Суми, 2000. - С. 165-167.
10. Цюцюра С.В. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікації : навчальний посібник / С. В. Цюцюра, В. Д. Цюцюра. - 3-тє вид., стереотип. - К. : Знання, 2006. - 242 с.
11. Клименко М.О. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології : підручник / М. О. Клименко, П. М. Скрипчук. - К. : ВЦ "Академія", 2006. - 368 с.
12. Топольник В.Г. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю : навчальний посібник / В. Г. Топольник ; Донецький державний університет економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. - Львів : "Магнолія - 2006", 2009. - 212 с.
13. Тарасова, В. В. Метрологія, стандартизація і сертифікація : підручник / В. В. Тарасова, А. С. Малиновський, М. Ф. Рибак. - К. : ЦНЛ, 2006.

Інформаційні ресурси

<http://www.leonorm.com/>; <http://www.ukrcsm.kiev.ua>.

<http://www.ukrndnc.org.ua>

<http://www.dsiu.gov.ua/>