

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра стандартизації та сертифікації сільськогосподарської продукції

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету харчових технологій
та управління якістю продукції АПК
Л.В. Баль-Прилипко
«19» травня 2021 р.



«СХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри стандартизації та
сертифікації сільськогосподарської продукції
Протокол № 13 від «19» травня 2021р.

Завідувач кафедри
В.Ю. Сухенко

«РОЗГЛЯНУТО»

Гарант ОП «Якість, стандартизація та сертифікація»

Гарант ОП
В.Ю. Сухенко

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗАКОНОДАВЧА МЕТРОЛОГІЯ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЯ

спеціальність 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

освітня програма «Якість, стандартизація та сертифікація»

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

Розробники: д.т.н., професор Сухенко, асистент Розбицька Т.В.

Київ – 2021 р.

1. Опис навчальної дисципліни

ЗАКОНОДАВЧА МЕТРОЛОГІЯ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЯ

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>152 «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»</i>	
Освітня програма	<i>«Якість, стандартизація та сертифікація»</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>	<i>12 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>30 год.</i>	<i>10 год.</i>
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	<i>75 год.</i>	<i>98 год.</i>
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>4 год.</i>	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

1.1. Місце і роль дисципліни в системі підготовки фахівців:

Технічне регулювання - правове регулювання відносин у сфері встановлення, застосування та виконання вимог до продукції або пов'язаних з нею процесів, систем і послуг, персоналу та органів, а також перевірка їх дотримання шляхом оцінки відповідності та/або ринкового нагляду.

Метою дисципліни є формування у студентів знань, умінь й навиків у сфері законодавчої метрології, стандартизації та сертифікації необхідних для успішної

професійної діяльності спеціаліста шляхом ознайомлення з основними засадами, термінології і практичних навичок використання положень законодавчих і нормативних документів, комплексних систем загальнотехнічних стандартів щодо метрологічного забезпечення управління якістю продукції, її контролю та сертифікації (або оцінки відповідності).

1.2. Задачі вивчення дисципліни:

Завдання «Законодавчої метрології та сертифікації» полягає в формуванні теоретичних знань з системи технічного регулювання; засвоєння загальних принципів та дієвих правил щодо побудови та порядку функціонування національної системи стандартизації; розгляд основоположних та організаційно-методичних стандартів національної системи стандартизації та сертифікації; ознайомлення студентів з організацією метрологічної діяльності в Україні; вивчення теоретичних положень метрології, методів, визначення точності вимірювань, основ забезпечення єдності мір і вимірювань; оволодіння знаннями щодо функціонування та акредитації органів із сертифікації та випробувальних лабораторій; оволодіння методами обґрунтованого обирання схем та процедури сертифікації, порядку проведення випробувань залежно від об'єктів сертифікації; застосування нормативно-технічної документації в метрології, стандартизації та сертифікації, здійснення її нормоконтролю та метрологічної експертизи.

1.3. Вимоги щодо знань і вмінь, набутих внаслідок вивчення дисципліни:

Студент повинен знати й вміти правильно користуватись основними законодавчими та нормативними документами з питань метрології та метрологічного забезпечення; застосовувати на практиці основні завдання щодо повірки та калібрування засобів вимірювальної; вміти здійснювати Державний та відомчий метрологічний контроль та нагляд за забезпеченням єдності вимірювань; вдосконалювати існуючі на підприємстві методики вимірювань та розробляти нові, проводити їх атестацію; виконувати повірку засобів вимірювання згідно вимог стандартів, оформляти її результати; визначати процедуру та порядок проведення випробувань сертифікації продукції або/та послуг; аналізувати результати сертифікаційних випробувань та приймати обґрунтовані рішення щодо можливості видачі сертифікату відповідності.

Набуття компетентностей:

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

- спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 11 Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

СК 12. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції.

СК16 Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації.

СК18 Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для створення віртуальних засобів вимірювання та інформаційно-вимірювальної техніки.

СК19 Здатність розробляти програмне, апаратне та метрологічне забезпечення комп'ютеризованих інформаційно-вимірювальних систем.

СК21 Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.

СК24 Здатність оцінювати ефективність рішень в сфері метрології та метрологічного забезпечення з використанням комп'ютерного моделювання.

Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної (заочної) форми навчання;

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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Організаційно-методичні засади стандартизації.												
Тема 1. Правові основи метрології, стандартизації та сертифікації.	6	2	2			2	4	2				2
Тема 2. Організаційні засади стандартизації.	5	1	2			2	4		2			2
Тема 3. Теоретична база сучасної стандартизації.	6		2			4	6					6
Тема 4. Стандартизація в різних сферах.	4		2			2	4					4
Тема 5. Організація робіт зі стандартизації.	5	2	2			1	6	2				4
Тема 6. Правила побудови і позначення нормативних документів.	4					4	5					5
Тема 7. Міжгалузеві системи стандартизації.	6		2			4	6		2			4
Тема 8. Стандартизація в зарубіжних країнах.	4					4	6					6
Разом за змістовим модулем 1.	40	5	12			23	41	4	4			33

Змістовий модуль 2. Нормативно-правова основа метрологічної діяльності.											
Тема 1. Законодавча метрологія та її поняття.	4		2			2	6				6
Тема 2. Метрологічна система України.	6					6	6				6
Тема 3. Забезпечення єдності вимірювань на Україні.	6	2	2			2	4	2			2
Тема 4. Нормативні документи з метрології.	6		2			4	6		2		4
Тема 5. Метрологічний нагляд.	6	1				5	5				5
Тема 6. Повірка та калібрування засобів вимірювальної техніки.	6	2	2			2	6	2			4
Тема 7. Визнання результатів метрологічних робіт.	6		2			4	6		1		5
Разом за змістовим модулем 2.	40	5	10			25	39	4	3		32
Змістовий модуль 3. Методологічні основи та системи сертифікації.											
Тема 1. Організаційно-методичні засади сертифікації.	5	1	2			2	6				6
Тема 2. Органи з оцінювання відповідності.	5		3			2	6		2		4
Тема 3. Системний підхід до сертифікації.	6					6	6	2			4
Тема 4. Сертифікація продукції й послуг.	8	2	3			3	8	2	1		5
Тема 5. Сертифікація систем управління.	4	1				3	6				6
Тема 6. Політика Європейського Союзу з оцінювання відповідності.	6					6	4				4
Тема 7. Перспективи розвитку системи технічного регулювання України.	6	1				5	4				4
Разом за змістовим модулем 3.	40	5	8			27	40	4	3		33
Усього годин	120	15	30			75	120	12	10		98

3. Темы занятий

Тижні	Лекції		Практичні заняття		Самостійна робота	
	тема	Кількість годин	тема	Кількість годин	обов'язкова та рекомендована література	Кількість годин
1	Правові основи метрології, стандартизації та сертифікації	2	Інформаційне забезпечення стандартизації, метрології та сертифікації	2	1,3,4, 5, 7, 8, 11, 15,28, 29,31, 54, 55	3
2			Види стандартів, об'єкти та аспекти стандартизації	2	1,2, 3,4, 14, 19	3
3	Організація робіт зі стандартизації	2	Використання рядів переважних чисел для визначення параметрів Виробів	2	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12	5
4			Системи штрихового кодування	2	3, 4, 5, 6, 18, 61, 64	5
5	Забезпечення єдності вимірювань на Україні		Вивчення комплексів стандартів	2	1, 3,4, 7, 11, 14, 17, 57, 59, 60, 62, 63, 64	7
6		2	Оформлення бібліографічного списку Модуль 1	2	1,2, 4, 5, 6, 7, 11, 15, 37, 54	5
7	Метрологічний нагляд		Законодавчо-нормативна база у сфері метрології	2	1, 2, 4, 5, 11, 37, 38, 44, 47	5
8		2	Організація та порядок проведення повірки ЗВТ	2	1, 2, 4, 5, 37-39, 44-47, 54	5
9	Повірка та калібрування засобів вимірювальної техніки		Визначення вартості метрологічних робіт і послуг	2	1, 2, 4, 7, 15, 39, 47, 54	10
10		2	Обробка результатів вимірювань	2	1, 3, 29, 30, 31, 32, 33, 34	5
11	Організаційно-методичні засади сертифікації		Порядок оформлення результатів метрологічних робіт Модуль 2	2	1,3, 5, 6, 14, 22, 24, 25, 26, 27, 49-52	6
12		2	Сертифікація продукції й послуг. Функціональні обов'язки посадових осіб системи УкрСЕПРО	2	1, 3, 4, 6, 7, 23, 26, 29, 30, 50	5
13	Перспективи розвитку системи технічного регулювання України		Організація функціонування органів з оцінювання відповідності	2	1, 3, 29, 30, 31, 32, 33, 34	3
14		2	Складання схеми сертифікації продукції	2	1, 3, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 49, 50, 53	5
15			Модуль 3	2	1, 3, 14	3

4. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

Контрольні запитання до атестації:

1. Описати функції органів та служб стандартизації.
2. Охарактеризувати зміст, мета та принципи стандартизації.
3. Навести та надати характеристику основних нормативних документів, чинних в Україні.
4. Надати характеристику видів стандартів.
5. Описати діяльність технічних комітетів.
6. Навести послідовність та надати характеристику видів робіт з розроблення стандартів.
7. Перелічити документи, які додаються до справи національного НД.
8. Охарактеризувати процеси перевірки та перегляду нормативного документу.
9. Надати характеристику фізичної величини: суть, числове значення й одиниці
10. Навести класифікацію видів вимірювань.
11. Охарактеризувати методи вимірювань.
12. Описати функцію метрологічної системи України.
13. Навести класифікацію засобів вимірювальної техніки та надати їх характеристику.
14. Надати визначення еталонів та привести схему передачі одиниці фізичної величини.
15. Охарактеризувати загальні метрологічні характеристики засобів вимірювань.
16. Якість вимірювань. Її характеристики.
17. Описати причини виникнення похибок в процесі вимірювань.
18. Навести класифікацію похибок вимірювань.
19. Описати зміст основної частини методики повірки
20. Надати характеристику законодавчої бази сертифікації в Україні.
21. Навести характеристику змісту та меті оцінки відповідності і сертифікації.
22. Описати функції органів у сфері оцінки відповідності.
23. Охарактеризувати вимоги до органів сертифікації.
24. Навести схему сертифікації продукції.
25. Привести порядок проведення сертифікації продукції.
26. Надати характеристику процесу обстеження виробництва.
27. Надати характеристику процесу атестації виробництва.
28. Описати модулі оцінки відповідності.
29. Навести схему сертифікації послуг та охарактеризувати ці процеси.
30. Надати характеристику процесу сертифікації системи управління якістю.

Тестові завдання різних типів:

Питання 1. Що є нормативною основою метрологічного забезпечення

- 1 стандарти і нормативні акти Державної метрологічної системи;
- 2 стандарти і нормативні акти Державної системи стандартизації;
- 3 стандарти і нормативні акти Метрологічної системи України
- 4 стандарти і нормативні акти Державної метрологічної системи;

Питання 2. Стандартизація, що полягає у встановленні підвищених на практиці рівня норм і вимог до об'єктів стандартизації, які згідно із прогнозами будуть оптимальними в майбутньому, – це:

- 1 основоположна стандартизація;
- 2 комплексна стандартизація;
- 3 випереджальна стандартизація

Питання 3. Які технічні засоби призначені для виявлення фізичних властивостей

- 1 міри;
- 2 вимірювальні прилади;
- 3 вимірювальні системи;
- 4 індикатори;
- 5 засоби вимірювання.

Питання 4. Вкажіть, в яких з перерахованих випадків проводиться позачергова повірка засобів вимірювальної техніки:

- 1 при введенні в експлуатацію після тривалого зберігання;
- 2 при ввезенні з імпорту;
- 3 при випуску з виробництва;
- 4 при незадовільній роботі приладу;
- 5 при пошкодженні повірочного тавра;
- 6 при зберіганні

Питання 5. Об'єкти стандартизації

- 1 технічні документи
- 2 конструкторська документація
- 3 напівфабрикати
- 4 процес

Питання 6. Основне керівництво для розробки схем надано в

- 1 ISO/IEC 17025;
- 2 ISO/IEC 17020;
- 3 ISO/IEC 17000;
- 4 ISO/IEC 17067;
- 5 ISO/IEC 17068.

Питання 7. Укажіть застосовувані види стандартів:

- 1 стандарти на перевірку
- 2 стандарти на норми, правила
- 3 стандарти на сумісність
- 4 стандарти на методи контролю

Питання 8. Записи процесу сертифікації можуть...:

- 1 бути відкритими для всіх осіб;
- 2 переглядати орган з сертифікації та клієнт;
- 3 зберігатись конфіденційно;
- 4 бути конфіденційними або відкритими;
- 5 немає правильної відповіді.

Питання 9. Завдання з оцінювання можуть охоплювати такі види діяльності як

- 1 відбір проб та випробування;
- 2 вимірювання та випробування;
- 3 розробка та розгляд документації;

- 4 дослідження та аудит;
- 5 інспектування та аудит.

Питання 10. Основоположні стандарти:

- 1 встановлюють вимоги до конкретних видів робіт, які здійснюються на різних стадіях життєвого циклу продукції;
- 2 розробляються з метою сприяння взаєморозумінню, технічній єдності й взаємозв'язки діяльності в різних галузях науки, техніки, її виробництва;
- 3 встановлюють вимоги до груп однорідної продукції.

5. Методи навчання.

- Словесні;
- Наочні;
- Практичні.

6. Форми контролю.

- попередній (вхідний) контроль;
- поточний контроль;
- рубіжний контроль;
- підсумковий контроль.

7. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

8. Методичне забезпечення

1. Н.А. Медведєва. Організаційно-методичні засади стандартизації: Методичні вказівки до вивчення першого модуля дисципліни. К.: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 247 с.

2. Н. А. Медведєва, О. В. Радько, О. Д. Близнюк, М. М. Регульський. Стандартизація і сертифікація продукції та послуг: навч. посіб. К. : НАУ, 2013. 400 с.

9. Рекомендована література

Основна література:

1. Бичківський Р. В., Столярчук П. Г., Гамула П. Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2004. 560 с.
2. Н. А. Медведєва, О. В. Радько, О. Д. Близнюк, М. М. Регульський. Стандартизація і сертифікація продукції та послуг: навч. посіб. К. : НАУ, 2013. 400 с.
3. Величко О.М. Коцюба А.М., Новиков В.М. Основи метрології та метрологічна діяльність: Навч. посіб. К.: 2000. 228 с.
4. Медведєва Н.А. Організаційно-методичні засади стандартизації: Методичні вказівки до вивчення першого модуля дисципліни. К.: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2016 – 247 с.
5. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології, управління якістю: Навч. посіб. К.: Київ. нац. торг. – економ. ун-т, 2010. 446 с.

Допоміжна література:

1. Кудряшов Л.С., Гуринович Г.В., Рензяева Т.В. Стандартизація, метрологія, сертифікація в пищевой промисленности: Учебник. М.: ДеЛи принт, 2002. 303 с.
2. Журнал «Стандартизація. сертифікація, якість». Щоквартально, починаючи з 1998 р. З 2003 р. виходить 6 разів за рік.
3. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2001. 268 с.
4. Топольник В. Г., Котляр М. А. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю. Львів, Магнолія, 2009. 212 с.
5. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник. 3-є вид. перероб. і доп. К.: Європ. ун-т. фінансів, інформ. систем, менеджм. і бізнесу, 2000. 174 с.

Законодавчі акти:

1. Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів: ДСТУ1.1 : 2015. [Чинний від 2015.12.20]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 48 с. (Національний стандарт України).
2. Національна стандартизація. Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації: ДСТУ 1.2 : 2015. [Чинний від 2015.12.20]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 30 с. (Національний стандарт України).
3. Національна стандартизація. Національна стандартизація. Правила побудови, викладення, оформлення, погодження, прийняття та позначення технічних умов: ДСТУ 1.3 : 2015. [Чинний від 2015.12.20]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 30 с. (Національний стандарт України).
4. Національна стандартизація. Правила розроблення, викладення оформлення нормативних документів: ДСТУ 1.5 : 2015. [Чинний від 2015.12.20]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 104 с. (Національний стандарт України).
5. Національна стандартизація. Правила і методи прийняття та застосування міжнародних та регіональних стандартів: ДСТУ 1.7 : 2015. [Чинний від 2015.12.20]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 30 с. (Національний стандарт України).
6. Національна стандартизація. Правила розроблення Програми робіт з національної стандартизації: ДСТУ 1.8 : 2015. [Чинний від 2015.12.20]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 5 с. (Національний стандарт України).
7. Національна стандартизація. Технічні комітети стандартизації. Основні положення: ДСТУ 1.14 : 2015. [Чинний від 2015.12.20]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2015. 20 с. (Національний стандарт України).
8. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення: ДСТУ 3008 : 2015. [Чинний від 2015.01.01]. К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 26 с. (Національний стандарт України).
9. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання: ДСТУ ГОСТ 7.1 : 2006. [Чинний від 2008.04.01]. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 56 с. (Національний стандарт України).

10. Державна система забезпечення єдності вимірювань. Метрологія. Терміни та визначення: ДСТУ 2681-94. [Чинний від 1994.07.26]. К.: Держстандарт України, 1994. 68 с. (Державний стандарт України).
11. Метрологія. Первинна та періодична повірка засобів вимірювальної техніки і контроль процесів вимірювання: ДСТУ OIML D 20 : 2008. [Чинний від 2010.01.01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 16 с. (Національний стандарт України).
12. Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки первинна за наявності у виробника системи управління якістю: ДСТУ OIML D 27 : 2008. [Чинний від 2010-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 15 с. (Національний стандарт України).
13. Система керування вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання: ДСТУ ISO 10012 : 2005. [Чинний від 2007.01.01]. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 26 с. (Національний стандарт України).
14. Метрологія. Принципи забезпечення метрологічного контролю: ДСТУ OIML D 16 : 2008. [Чинний від 2010.01.01]. К.: Держспоживстандарт України, 2009. 22 с. (Національний стандарт України).
15. Метрологія. Принципи метрологічного нагляду: ДСТУ OIML D 9 : 2008. [Чинний від 2008.09.01]. К.: Держспоживстандарт України, 2008. 20 с. (Національний стандарт України).
16. Метрологія. Атестація методик виконання вимірювання. Основні положення та порядок виконання: ДСТУ 7392 : 2013. [Чинний від 2014.07.01]. К.: Мінекономрозвитку України, 2014. 11 с. (Національний стандарт України).
17. Верховна Рада України від 5 червня 2014 р. № 1315-VII Закон України «Про стандартизацію».
18. Верховна Рада України від 5 червня 2014 р. № 1315-VII Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність».
19. Міністерство юстиції України від 08.02.2016 НАКАЗ № 193 «Про затвердження Порядку проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів».

20. Міністерство юстиції України від 13.01.2016 НАКАЗ № 94 «Про затвердження Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки».

10. Інформаційні ресурси

1. Каталог нормативних документів: <http://shop.uas.org.ua/>
2. Національне агентство з акредитації України: <https://naau.org.ua/>
3. ДП «УкрНДНЦ» (Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості») <http://uas.org.ua/ua/>
4. ГП "Укрметртестстандарт": <http://metrology.kiev.ua/home>
5. Про метрологію та метрологічну діяльність: zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18