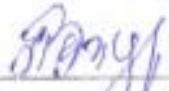


Державний вищий навчальний заклад
«Ужгородський національний університет»
Фізичний факультет
Кафедра прикладної фізики

наноматеріали

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан фізичного факультету


Лазур В.Ю.
«23» травня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІДЕНТИФІКАЦІЯ І ОЦІНКА ЯКОСТІ

Освітній рівень: Перший (бакалаврський)
Галузь знань: 10 Природничі науки
Спеціальність: 105 Прикладна фізика та наноматеріали
Освітня програма: Прикладна фізика та наноматеріали
Статус дисципліни: Вибіркова


Робоча програма навчальної дисципліни «Ідентифікація і оцінка якості» для здобувачів вищої освіти галузі знань 10 природничі науки спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» освітньо-професійної програми «Прикладна фізика та наноматеріали», 2024 р.

Розробники: к.ф.-м.н., доц. Біланич В.С.

Розробник: Біланич В.С. кандидат фізико-математичних наук, доцент.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри прикладної фізики ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Протокол № 11 від « 25 » квітня 2024 р.

Завідувач кафедри прикладної фізики  Небола І.І.

Схвалено науково-методичною комісією фізичного факультету

Протокол № 7 від « 7 » травня 2024 року

Голова науково-методичної комісії  Рубіш В.В.

© Біланич В.С. 2024
© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2024

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна розрахована на 1 семестр.

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2.5	Галузь знань 10- природничі науки	Нормативна	
Модулів - 2	Спеціальність 105 Прикладна фізика і наноматеріали	Рік підготовки	
Змістових модулів - 9		4	
		Семестр	
		7	
Загальна кількість годин 75		Лекції 18	
Тижневих годин для денної форми навчання: Аудиторних -2 Самостійної роботи-2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр		
		Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
		18	
		Самостійна робота	
		39	
Індивідуальні завдання:			
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,92

для заочної форми навчання – відсутня

I. Пояснювальна записка

Програма з курсу "Ідентифікація і оцінка якості" для студентів фізичного факультету спеціальності 8.07.02.03 "Прикладна фізика" Ужгородського національного університету приведена у відповідність до нормативних документів МОН України щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти та згідно рекомендацій, затверджених наказами Міністерства освіти і науки України від 23 січня 2004 року за №48, від 20 жовтня 2004 року за № 812, від 20 січня 2005 року за № 30 від 30 грудня 2005 року за № 774.

Згідно з навчальним планом вивчення курсу "Ідентифікація і оцінка якості" здійснюється студентами на 4 курсі в сьомому семестрі.

Кількість кредитів – 2.5.

Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-модульно-рейтинговою системою відповідно до вимог Болонської декларації.

Програма дисципліни "Ідентифікація і оцінка якості" структурована на два модулі, які містять дев'ять змістових модулів.

Модуль 1. Ідентифікація товарів, їх інформаційні знаки та якість.

Змістові модулі:

1. Якість продукції та її кількісні характеристики. Загальна характеристика та класифікація методів оцінки якості продукції.
2. Проблеми розпізнання образів та ідентифікація товарів.
3. Маркування - як засіб товарної інформації та загальне забезпечення ідентифікації продукції.
4. Ідентифікація як складова процесу сертифікації продукції.

Модуль 2. Ідентифікація категорії якості та оцінка якості продукції.

Змістові модулі:

1. Ідентифікація класу електробезпеки та вимірювання показників якості електропобутового обладнання та комплектуючих.
2. Ідентифікація і вимірювання технічних властивостей металів, сплавів та виявлення дефектів багат шарових конструкцій.
3. Ідентифікація та вимірювання показників якості нафтопродуктів.
4. Ідентифікація та вимірювання показників якості будівельних матеріалів та виробів.
5. Ідентифікація та оцінка якості продуктів харчування.

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: а) лекції; б) лабораторні заняття; в) самостійна робота студентів; г) консультації.

Теми лекційного курсу розкривають основні питання відповідних розділів ідентифікації і оцінки якості.

На лабораторних заняттях шляхом обговорення конкретних задач по ідентифікації категорії якості продукції та вимірюванню її показників якості відбувається більш глибоке засвоєння та закріплення пройденого матеріалу, набуваються навички практичного застосування теоретичних знань для здійснення окремих робіт в області експертизи якості продукції.

Застосовуються такі види перевірки рівня підготовки студентів:

- тестові завдання;
- усні опитування при перевірці готовності до лабораторних занять.
- модульні контрольні роботи.

Підсумковий контроль засвоєння модулів здійснюється по їх завершенню на підсумкових контрольних заняттях. Оцінка успішності студента з курсу "Ідентифікація і оцінка якості" є рейтинговою і виставляється за 100 – бальною шкалою з урахуванням оцінок засвоєння окремих модулів.

Опис структурованого навчального плану з дисципліни "Ідентифікація і оцінка якості"
для студентів фізичного факультету спеціальності
105. "Прикладна фізика та наноматеріали"

Структура навчальної дисципліни "Ідентифікація і оцінка якості"	Кількість годин, із них				Рік навчання, семестр	Вид контролю
	Всього годин/кредити	Аудиторних		СРС		
		Л	ЛЗ			
	75/2.5	18/0.6	18/0.6	39/1.3		
Модуль 1 Змістових модулів 3	30/1	8	8	16	4-й, 7	Модульна контрольна робота Письмові завдання Практичні навички
1		2	4	4		
2		2	4	4		
3		2		4		
4		2		4		
Модуль 2 Змістових модулів 5	45/1.5	10	10	23	4-й, 7	Модульна контрольна робота Письмові завдання Практичні навички
5		2	6	4		
6		2	4	5		
7		2		5		
8		2		5		
9		2		4		
Підсумковий контроль засвоєння модулів	Модульні КР					

Примітка: 1 кредит ECTS – 30 годин; аудиторне навантаження – 48 %, СРС – 52 %.
Л – лекції; ЛЗ – лабораторні заняття; СРС – самостійна робота студента;

II. Мета вивчення навчальної дисципліни

Кінцева мета навчальної дисципліни "Ідентифікація і оцінка якості" впливає із цілей освітньої-професійної програми підготовки випускників вищого навчального закладу та визначається змістом тих системних знань і умінь, котрими повинен оволодіти фахівець в галузі природничих наук. Знання, які студенти отримують із навчальної дисципліни "Ідентифікація і оцінка якості" є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову і професійно-практичну підготовку.

Мета курсу "Ідентифікація і оцінка якості" - формування у студентів науково-технічних основ контролю якості виробів; отримання навиків проведення вимірювань та розрахунку технічних характеристик виробів та матеріалів; оволодіння методиками проведення вимірювань показників ідентифікації, встановлення категорії якості товару та групи однорідної продукції виходячи з його маркування, інформаційних знаків.

Завдання курсу "Ідентифікація і оцінка якості" – ознайомлення студентів із методикою вимірювань показників ідентифікації виробів, обробкою та представленням результатів у відповідності з нормативними документами; вивчення фізико-технічних основ вимірювань показників якості електро побутових виробів, будівельних матеріалів, нафтопродуктів, продуктів харчування.

Після вивчення курсу "Ідентифікація і оцінка якості" студенти повинні знати: основну термінологію в області експертизи якості продукції, класифікацію показників якості продукції, фізико-технічні основи методів вимірювання показників ідентифікації категорії якості продукції, обробку та представлення результатів.

Після вивчення курсу "Ідентифікація і оцінка якості" студенти повинні вміти: визначати групу однорідної продукції виходячи з інформаційних знаків товару,

застосовувати стандартні методики вимірювань показників якості, для окремих видів продукції знати повний набір показників якості.

III. Зміст навчальної програми

Програма побудована за модульним принципом. Кожний з модулів є логічно завершеною часткою системи знань та умінь, що визначені як необхідні для формування фахівця в галузі прикладної фізики.

Тематичний план лекцій.

Модуль 1. Ідентифікація товарів, їх інформаційні знаки та якість.

Змістовий модуль 1. Якість продукції та її кількісні характеристики. Загальна характеристика та класифікація методів оцінки якості продукції.

Кількісна характеристика показників якості продукції. Поняття про кваліметрію. Загальна характеристика та класифікація методів оцінки якості продукції. Вимоги до методів випробувань, обробки експериментальних результатів та їх представлення. Характеристика нормативних документів з оцінки якості продукції. Стандарти на методи контролю. Технічні умови на продукцію, класифікація показників якості.

Вимірювання показників якості продукції в системі УкрСЕПРО, в акредитованих Держстандартом лабораторіях і центрах.

Змістовий модуль 2. Проблеми розпізнання образів та ідентифікація товарів.

Загальна характеристика проблеми розпізнання образів. Роль і функції моделей в проблемі розпізнання. Ідентифікація товарів та засоби ідентифікації. Об'єкти та критерії ідентифікації. Технічне та інформаційне забезпечення ідентифікації товарів.

Змістовий модуль 3. Маркування - як засіб товарної інформації та загальне забезпечення ідентифікації продукції.

Види та основні функції маркування товарів. Загальна характеристика та класифікація інформаційних знаків. Штрихове кодування товарів.

Змістовий модуль 4. Ідентифікація як складова процесу сертифікації продукції.

Ідентифікація товарів при обов'язковій сертифікації. Інструментальні, органолептичні та комбіновані методи вимірювання показників ідентифікації продукції.

Модуль 2. Ідентифікація категорії якості та оцінка якості продукції.

Змістовий модуль 5. Ідентифікація класу електробезпеки та вимірювання показників якості електропобутового обладнання та комплектуючих.

Загальна характеристика електропобутового обладнання і комплектуючих, термінологія та визначення. Класифікація даної продукції по типу захисту від враження електричним струмом. Маркування продукції. Номінальні та допустимі значення показників безпеки. Загальні вимоги та умови проведення випробувань. Вимірювання електричної міцності ізоляції побутових електроприладів, струму стікання при робочій температурі, електричного опору ізоляції, опору заземлення. Вимірювання споживчої потужності і струму. Гасіння радіо- і телеперешкод. Перевірка шляхів стікання струму, повітряних зазорів, відстаней по ізоляції.

Змістовий модуль 6. Ідентифікація і вимірювання технічних властивостей металів, сплавів та виявлення дефектів багатошарових конструкцій.

Основні технічні властивості металів і сплавів. Застосування металів і сплавів. Керовані і некеровані домішки. Емісійний спектральний аналіз металів. Визначення вмісту кремнію, вуглецю, сірки, фосфору в сталях за допомогою стилоскопа. Спектральні лінії домішкових елементів. Ідентифікація металів і сплавів методом термо-е.р.с. Причини виникнення контактної різниці потенціалів. Взаємозв'язок термо-е.р.с і контактної різниці потенціалів. Фактори, які визначають величину термо-е.р.с. та її структурна чутливість. Вирішення завдань фізичного матеріалознавства методом вимірювання термо-е.р.с.

Змістовий модуль 7. Ідентифікація та вимірювання показників якості нафтопродуктів.

Класифікація нафтопродуктів. Показники якості дизельних палив згідно ГОСТ 305-82 "Топливо дизельное. Технические условия". Класифікація дизельних палив. Показники ідентифікації дизельних палив та їх визначення. Низькотемпературні властивості дизельних топлив та методи їх визначення. Фізико-хімічні та технічні показники дизельних палив.

Класифікація бензинів. Показники якості бензинів, їх номінальні значення згідно ГОСТ "2084 "Бензины автомобильные. Технические условия". Показники ідентифікації бензинів. Оцінка технічних та фізико-хімічних показників якості бензинів.

Змістовий модуль 8. Ідентифікація та вимірювання показників якості будівельних матеріалів та виробів.

Класифікація і показники якості будівельних матеріалів згідно технічних умов. Ідентифікація марки, категорії якості будівельних матеріалів. Визначення механічних, теплофізичних та фізико-хімічних показників.

Змістовий модуль 9. Ідентифікація та оцінка якості продуктів харчування.

Класифікація показників якості продуктів харчування відповідно до технічних умов. Інструментальні методи вимірювання показників якості продуктів харчування. Вимірювання вмісту важких металів фотометричним методом. Визначення концентрації радіонуклідів у продуктах харчування. Аналіз і оформлення результатів вимірювань.

Тематичний план лабораторних робіт.

Модуль 1. Ідентифікація товарів, оцінка їх якості.

Змістовий модуль 1. Виявлення дефектів виробів та контроль якості багат шарових конструкцій методом акустичного імпедансу.

Змістовий модуль 2. Ідентифікація сплавів металів методом термoe.p.c.

Модуль 2. Ідентифікація категорії якості та оцінка якості продукції.

Змістовий модуль 4. Визначення температури застигання, помутніння та ідентифікація дизельних палив. Оцінка фракційного складу та ідентифікація бензинів.

Змістовий модуль 5. Дослідження технічних параметрів полімерів та ідентифікація їх релаксаційних станів.

Тематичний план самостійної (індивідуальної) роботи студентів

№ п/п	Тема	Кількість годин
Модуль 1.		
1.	Підготовка до лабораторних занять – теоретична підготовка та набуття практичних навичок.	6
2.	Опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять	(8)
2.1	Задачі побудови моделей в системах розпізнання образів.	1
2.2.	Інформаційне забезпечення ідентифікації товарів.	1
2.3.	Вимоги до товарної інформації.	1
2.4.	Загальна характеристика та класифікація методів оцінки якості продукції.	1
2.5.	Загальна характеристика електропобутового обладнання і комплектуючих, термінологія та визначення	1
2.6.	Загальна характеристика методів акустичної дефектоскопії.	1
2.7.	Ідентифікація технічних полімерних і композитних матеріалів.	1
2.8.	Низькотемпературні властивості дизельних топлив та методи їх визначення	1

	Підготовка до підсумкового контролю засвоєння модуля 1	2
	Разом	16
	Модуль 2.	
1.	Підготовка до лабораторних занять – теоретична підготовка та набуття практичних навичок.	7
2.	Опрацювання тем, які не входять до плану лабораторних занять	(16)
2.1.	Методика вимірювання основної кривої намагнічування електротехнічної сталі, пермаллою.	4
2.2.	Спектрофотометричне визначення концентрації СО у продуктах згорання.	4
2.3.	Методика вимірювання радіонуклідів у продуктах харчування.	4
2.4.	Використання фотоколориметричних та полярографічних методів для вимірювання вмісту важких металів у продуктах харчування.	2
	Підготовка до підсумкового контролю засвоєння модуля 2	2
	Разом	23

Розподіл балів, присвоюваних студентам

№ з.п.	Модуль 1	Кількість балів
1.	Змістовий модуль 1	10
2	Змістовий модуль 2	10
3	Змістовий модуль 3	15
4	Змістовий модуль 4	15
	Разом сума балів	50
	Модуль 2	
5	Змістовий модуль 5	10
6	Змістовий модуль 6	10
7	Змістовий модуль 7	10
8	Змістовий модуль 8	10
9	Змістовий модуль 9	10
	Разом сума балів	50

Примітка: Зазначені бали присвоюються студенту при засвоєнні теми, у випадку відсутності засвоєння ставиться "0" балів.

Загальна кількість балів за кожний модуль становить 50 балів, що є 100 %. Для переведення загальної кількості набраних балів за два модулі в оцінку використовують таку схему:

Оцінка за шкалою балів	залік	ECTS	
		Оцінка	Характеристика
90-100	зараховано	A	відмінно (5)
82-89 74-81	зараховано	B	добре (4)
		C	добре (4)
64-73 60-63	зараховано	D	задовільно (3)
		E	задовільно (3)
35-59	Не зараховано	FX	незадовільно з можливістю перескладання (2)
1-34	Не зараховано	F	незадовільно з обов'язковим повторним навчанням (2)

Результуюче підсумкове оцінювання засвоєння навчального матеріалу (тобто за курс "Ідентифікація і оцінка якості" в цілому) визначається як інтегрована оцінка засвоєння всіх змістових модулів і кількісно дорівнює середньому арифметичному балів, отриманих за кожний модуль.

IV. Перелік питань, які виносяться на підсумковий контроль.

1. Види та критерії ідентифікації товарів.
2. Організаційне, технічне та інформаційне забезпечення ідентифікації товарів.
3. Товарна інформація та вимоги до неї.
4. Маркування як засіб товарної інформації.
5. Суть процесу ідентифікації речовин, виробів, матеріалів.
6. Кваліметрія. Оцінка якості продукції та методика її здійснення.
7. Стандарти на методи контролю, їх структура та призначення. Приклади.
8. Загальна характеристика електричних методів ідентифікації та оцінки якості виробів, речовин та матеріалів.
9. Експрес-методи оцінки якості нафтопродуктів.
10. Використання оптичних методів контролю якості виробів і матеріалів. Визначення вмісту нафтопродуктів у навколишньому середовищі.
11. Загальна характеристика методів ультразвукової дефектоскопії та їх практична реалізація. Акустичний імпеданс.
12. Поширення акустичних хвиль в твердих тілах. Залежність коефіцієнта поглинання акустичної хвилі від частоти прозвучування полікристалічних матеріалів.
13. Принцип роботи акустичного дефектоскопа. Методика виявлення та візуалізації дефектів багат шарових конструкцій і виробів.
14. Загальна характеристика магнітних методів ідентифікації та оцінки якості виробів, речовин та матеріалів. Феромагнітні сплави, їх класифікація, намагнічування.
15. Первинні магнітні перетворювачі. Методика вимірювання параметрів гістерезисного циклу. Основна крива намагнічування. Отримання залежності $\mu=f(H_{\max})$.

16. Термоелектричні явища. Використання методу термоЕ.Р.С. для ідентифікації металів і сплавів.
17. Практична реалізація методики проведення ідентифікації металів методом термоЕ.Р.С. Визначення параметрів ідентифікації. Побудова градувальних графіків.
18. Контактна різниця потенціалів, причини її виникнення при контакті двох металів. Фактори, які визначають величину термоЕРС та її структурна чутливість.
19. Методика вимірювання параметрів гістерезисного циклу. Основна крива намагнічування. Отримання залежності $\mu=f(H_{\max})$.
20. Феромагнітні сплави, їх класифікація, намагнічування. Вимірювання параметрів гістерезисну та їх фізичний зміст.
21. Загальна характеристика та класифікація інформаційних знаків.
22. Штрихове кодування товарів. Код EAN-13.
23. Товарно-супровідні документи як засіб товарної інформації.
24. Ідентифікація як складова процесу сертифікації продукції.
25. Інструментальні, органолептичні та комбіновані методи вимірювання показників ідентифікації продукції.
26. Ідентифікація класу електробезпеки та вимірювання показників якості електропобутового обладнання та комплектуючих.
27. Класифікація електропобутового обладнання по типу захисту від враження електричним струмом.
28. Номінальні та допустимі значення показників електробезпеки. Загальні вимоги та умови проведення випробувань.
29. Вимірювання електричної міцності ізоляції побутових електроприладів, струму стікання при робочій температурі, електричного опору ізоляції, опору заземлення, споживчої потужності і струму.
30. Перевірка шляхів стікання струму, повітряних зазорів, відстаней по ізоляції.
31. Ідентифікація і вимірювання технічних властивостей металів, сплавів та виявлення дефектів багат шарових конструкцій.
32. Основні технічні властивості металів і сплавів. Керовані і некеровані домішки.
33. Емісійний спектральний аналіз металів. Визначення вмісту кремнію, вуглецю, сірки, фосфору в сталях за допомогою стилоскопа.
34. Ідентифікація металів і сплавів методом термо-е.р.с. Причини виникнення контактної різниці потенціалів. Фактори, які визначають величину термо-е.р.с.
35. Ідентифікація та вимірювання показників якості нафтопродуктів.
36. Класифікація нафтопродуктів. Показники якості дизельних палив згідно ГОСТ 305-82 "Топливо дизельное. Технические условия". Класифікація дизельних палив. Показники ідентифікації дизельних палив та їх вимірювання.
37. Низькотемпературні властивості дизельних топлив та методи їх визначення. Фізико-хімічні та технічні показники дизельних палив.
38. Класифікація бензинів. Показники якості бензинів, їх номінальні значення згідно ГОСТ "2084 "Бензины автомобильные. Технические условия".
39. Показники ідентифікації бензинів. Оцінка технічних та фізико-хімічних показників якості бензинів.
40. Ідентифікація та вимірювання показників якості будівельних матеріалів та виробів.
41. Класифікація і показники якості будівельних матеріалів згідно технічних умов.
42. Ідентифікація марки, категорії якості будівельних матеріалів.
43. Визначення механічних, теплофізичних та фізико-хімічних показників.
44. Ідентифікація та оцінка якості продуктів харчування.
45. Класифікація показників якості продуктів харчування відповідно до технічних умов.
46. Інструментальні методи вимірювання показників якості продуктів харчування.

47. Вимірювання вмісту важких металів та концентрації радіонуклідів у продуктах харчування.
48. Фальсифікація товарів. Об'єкти та види фальсифікації.
49. Способи захисту продукції від фальсифікації.
50. Ідентифікація грошових знаків та цінних паперів.
51. Методики та пристрої ідентифікації грошових знаків.
52. Основні ознаки, що підтверджують справжність банкнот у національних валютах та деяких цінних паперів.

VI. Перелік навчально-методичної літератури

Основна література.

1. Сертифікація в Україні: нормативні акти та інші нормативні документи, в трьох томах, Київ, вид. "Основа" 1998-1999 рр.
2. Полікарпов І.С., Закусілов А.П. Ідентифікація товарів: Підручник.- К.: Центр навчальної літератури, 2005.- 344 с.
3. Е.А.Коленко. Технология лабораторного эксперимента. Справочник.-СПб.: Политехника,1994-751 с.
4. Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний. ГОСТ 27570.0-87.
5. Структура і фізичні властивості твердого тіла: Лабораторний практикум: Навч. посібник./ О.Г. Алавердова, О.В.Аринкін, О.Ф.Богданова та ін.; за ред. Л.С. Палатника.- К.:Вища школа, 1992 – 311 с.: 175.
6. ОСТ 3-1901-85 "Покрытия оптических деталей. Классификация, обозначения, общие технические требования и методы контроля".
7. ГОСТ 27570.0-87 "Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний".
8. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів : навчальний посібник. / В. А. Павлова, Л. Д. Титаренко, В. Д. Малигіна. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 192 с.
9. Експертиза товарів / Д. І. Козьміч, А. І. Кобищан, Л. О. Назаренко. – Полтава : РВВ ПУЕТ, 2011. – 374 с.
10. . Дудла І. О. Захист прав споживачів : навч. посібник / І. О. Дудла. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 448 с.
11. .Продовольчі товари (лабораторний практикум) : навч. посіб. / Н. В. Притульська, Г. Б. Рудавська, В. А. Колтунов та ін. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2007. – 505 с.

Додаткова література

1. ДСТУ 2824-94. Розрахунки та випробування на міцність. Види і методи механічних випробувань. Терміни та визначення.
2. ГОСТ 20812-75 "Пластмассы. Определение динамического модуля сдвига и тангенса угла механических потерь методом свободных крутильных колебаний".
3. ДСТУ 2434-94. Розрахунки та випробування на міцність. Метод визначення високотемпературної твердості вдавлюванням пірамідального та біциліндричного індентора.
4. ГОСТ 33-82. Нефтепродукты. Метод определения кинематической и расчёт динамической вязкости.
5. ГОСТ 12119-80. Сталь электротехническая. Методы определения магнитных и электрических свойств.

6. Назаренко Л. О. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів: слайд-курс : навч. посіб. / Л. О. Назаренко. – К. : Центр учбової літератури, 2014. – 248 с..
7. ДСТУ Б.А.1.1-6-94. Теплофізичні випробування матеріалів. Терміни та визначення.
8. ДСТУ Б.А.1.1-48-94. Система стандартизації та нормування в будівництві. Матеріали будівельні. Методи визначення теплофізичних властивостей. Терміни та визначення.
9. 8.268-77.ГСИ. Методика выполнения измерений при определении статических магнитных характеристик магнитотвёрдых материалов.
10. Продукти харчові. Маркування для споживачів. Загальні правила : ДСТУ 4518–2008. – К. : Держстандарт України, 2008. – С. 1–9
11. Малигіна В.Д. Основи експертизи продовольчих товарів. К.: Кондор, 2009. — 296 с.
12. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів / В. І. Павлов, О. В. Мишко, І. В. Опаньова, Н. В. Павліха. – К. : Кондор, 2009. – 230 с.
13. Павлюченко Ю. П. Методи визначення фальсифікації товарів : навч. посібник / Ю. П. Павлюченко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. – 303 с.

Програму склав

доц. Біланич В.С.