

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля

Факультет пожежної безпеки
Кафедра пожежно-профілактичної роботи

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері професійної діяльності»
обов'язкова професійна

за освітньо-професійною програмою «Цивільний захист»

підготовки магістрів

у галузі знань 26 – «Цивільна безпека»

за спеціальністю 263 – «Цивільна безпека»

мова навчання українська

Рекомендовано кафедрою пожежно-профілактичної роботи на 2022-2023 навчальний рік. Протокол від «14» червня 2022 року № 10.

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної дисципліни «Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері професійної діяльності»

2022рік

Загальна інформація про дисципліну

Анотація дисципліни

Знання отримані під час вивчення навчальної дисципліни «Стандартизація, метрологія та сертифікація у сфері професійної діяльності» передбачають засвоєння основ стандартизації метрології та сертифікації; вивчення порядку організації стандартизації в органах та підрозділах ДСНС України; основи теорії, принципи дії та будову засобів вимірювань, їх метрологічні та експлуатаційні характеристики; оволодіння методами розрахунку похибок результатів вимірювань при проведенні метрологічної атестації або повірки засобів вимірювальної техніки; вивчити структуру та функції метрологічної служби органів та підрозділів ДСНС України; порядок метрологічного забезпечення діяльності ДСНС України; поняття сертифікації, порядок проведення сертифікації продукції згідно чинного законодавства.

Інформація про науково-педагогічного працівника

Загальна інформація	Маладика Лариса Володимирівна, доцент кафедри пожежно-профілактичної роботи факультету пожежної безпеки.
Контактна інформація	м. Черкаси, вул. Онопрієнка, 8, кабінет № 310. Робочий номер телефону –
E-mail	maladyka_larysa@chipb.org.in
Наукові інтереси*	Забезпечення пожежної безпеки об'єктів різного призначення, удосконалення професійних компетенцій фахівців пожежної безпеки.
Професійні здібності*	
Наукова діяльність за освітнім компонентом*	

* – заповнюється за бажанням НПП.

Час та місце проведення занять з дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу.

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру за окремим призначенням викладача в аудиторії №215. В разі додаткової потреби здобувача в консультації час погоджується з викладачем додатково.

Мета вивчення навчальної дисципліни: формування у майбутніх фахівців з магістерським рівнем вищої освіти в їхній подальшій професійній діяльності

здатності та уміння використовувати знання з стандартизації, метрології та сертифікації, набуття знань про основні поняття в теорії вимірювань; оволодіння методами вимірювання фізичних величин за допомогою сучасних метрологічних засобів; методами опрацювання результатів вимірювання; здійснення метрологічного контролю та нагляду в органах ДСНС, методологічними й організаційними положеннями стандартизації і сертифікації в органах ДСНС, оцінки відповідності та акредитації у сфері цивільної безпеки. Навчальна дисципліна є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми «Цивільний захист» та відноситься до циклу професійної підготовки.

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти	
	очна (денна)	заочна (дистанційна)
Статус дисципліни	обов'язкова професійна	обов'язкова професійна
Рік підготовки	1-й	1-й
Семестр	1-й	1-й, 2-ий
Обсяг дисципліни:		
- в кредитах ЄКТС	3	3
- кількість модулів	1	1
- загальна кількість годин	90	90
Розподіл часу за навчальним планом:		
- лекції	18	8
- практичні заняття	22	2
- семінарські заняття		
- лабораторні заняття		
- курсовий проект (робота)		
- інші види занять		
- самостійна робота	50	80
- індивідуальні завдання (науково-дослідне)		
- підсумковий контроль (диференційний залік)	диференційний залік	диференційний залік

Передумови для вивчення дисципліни

Вища математика, фізика, теорія розвитку та припинення горіння, термодинаміка і теплопередача, інформаційні технології у сфері пожежної та техногенної безпеки, пожежна безпека територій, будівель і споруд, пожежна безпека технологічних процесів, автоматичні системи забезпечення протипожежного захисту, протипожежна та аварійно-рятувальна техніка, основи проектування та конструювання пожежно-технічних та аварійно-рятувальних засобів.

Результати навчання та компетентності з дисципліни

Відповідно до освітньо-професійної програми «Цивільний захист», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання

Програмні результати навчання	РН
Оцінювати відповідність правових, організаційних, технічних заходів по забезпеченню техногенної безпеки та безпеки праці вимогам законодавства під час професійної діяльності.	РН13
Визначати показники та характеристики продукції, процесів, послуг щодо їх відповідності вимогам стандартів під час розв'язання практичних та/або наукових задач.	РН12

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Програмні компетентності (загальні та професійні)	К
Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	К05
Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	К07
Здатність організувати та проводити моніторинг за визначеними об'єктами, явищами та процесами, аналізувати його результати та розроблювати науково-обґрунтовані рекомендації на підставі отриманих даних.	К14

Програма навчальної дисципліни

Теми навчальної дисципліни:

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Метрологія

Тема 1.1. Теоретичні основи метрології

Метрологія як наука. Короткий історичний нарис. Основні поняття та визначення в галузі метрології. Предмет, об'єкт метрології. Методи та засоби метрологічної діяльності. Теоретична, законодавча та практична (прикладна)

метрологія. Значення метрології для науково-технічного прогресу та промисловості. Правові основи метрології, законодавча та нормативна база.

Тема 1.2. Основи технічних вимірювань

Фізичні величини та їх одиниці. Дійсне значення фізичної величини. Класифікація фізичних величин. Системи одиниць фізичних величин. Міжнародна система одиниць СІ та переваги її застосування. Основні одиниці системи СІ. Похідні одиниці системи СІ. Еталони фізичних величин та їх призначення. Властивості еталонів. Класифікація еталонів. Еталонна база України.

Вимірювання та його основні операції. Области і види вимірювань. Числове значення вимірюваної величини. Основні компоненти та етапи вимірювального процесу. Принципи та методи вимірювань. Види вимірювань.

Засоби вимірювальної техніки. Класифікація вимірювальних приладів. Засоби вимірювання температури, тиску, витрати та кількості, рівня рідини і сипучих тіл, складу димових та інших газів, аналізу та складу рідини, вологості, прилади для вимірювання іонізуючих випромінювань та ін. Метрологічні характеристики засобів вимірювальної техніки. Градувальна характеристика, похибка засобу вимірювальної техніки, чутливість, ціна поділки шкали, діапазон вимірювань, динамічні характеристики. Стабільність засобу вимірювань.

Промислові (технічні), лабораторні, зразкові та еталонні вимірювальні прилади. Цифрові та аналогові вимірювальні прилади. Повірка засобів вимірювальної техніки.

Похибки вимірювання та причини їх виникнення. Фактори, які впливають на похибки вимірювань. Похибка результату вимірювань. Похибка засобу вимірювань. Класифікація похибок вимірювання. Абсолютна та відносна похибки. Нормування похибок вимірювальної техніки. Клас точності. Повірочна схема. Зразкові засоби вимірювань.

Тема 1.3. Державний метрологічний нагляд і контроль

Метрологічна система України та її основні завдання. Національна метрологічна служба України та її організаційна діяльність. Повноваження центральних органів виконавчої влади, що забезпечують формування та реалізують державну політику у сфері метрології та метрологічної діяльності. Наукові метрологічні центри. Метрологічні центри. Метрологічний нагляд та його види. Метрологічний нагляд за законодавчо регульованими засобами вимірювальної техніки. Метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, підприємств та організацій.

Структура та основні завдання метрологічної служби ДСНС України. Функції метрологічної служби ДСНС України. Діяльність сектору метрології Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту. Метрологічне забезпечення засобів індивідуального захисту та радіометричних засобів

вимірювальної техніки. Метрологічне забезпечення газоаналітичних засобів вимірювань тиску. Повірочні та калібрувальні лабораторії органів та підрозділів цивільного захисту. Організаційна діяльність дослідно-випробувальних лабораторій.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Стандартизація та сертифікація у сфері цивільного захисту

Тема 2.1. Основи стандартизації

Основні поняття та визначення в галузі стандартизації. Об'єкти та суб'єкти стандартизації. Міжнародний, регіональний, національний, міждержавний рівні стандартизації.

Правові основи стандартизації. Принципи та методи стандартизації. Уніфікація, агрегування, типізація, взаємозамінність, спеціалізація як найбільш поширені методи стандартизації. Системи стандартів в Україні. Категорії та види стандартів. Державні стандарти України. Галузеві стандарти України. Стандарти науково-технічних та інженерних товариств (спілок) України. Технічні умови. Стандарти підприємств. Кодекси ustalеної практики (звід правил). Вимоги технічних регламентів. Порядок розробки та застосування стандартів.

Національна стандартизація України. Організація робіт зі стандартизації. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері стандартизації. Національний орган стандартизації та його виключні права. Технічні комітети стандартизації. Підприємства, установи та організації, що здійснюють стандартизацію.

Системи стандартів в Україні. Національна система стандартизації України. Єдина система конструкторської документації. Єдина система технологічної документації. Єдина система технологічної підготовки виробництва. Система розробки і впровадження продукції у виробництво. Система стандартів безпеки праці. Порядок розроблення і прийняття, перевірки, внесення змін та перегляду стандартів. Державний нагляд за додержанням стандартів.

Стандартизація у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту. Провідна роль технічного комітету ТК 25 «Пожежна безпека та протипожежна техніка». Організаційна структура ТК 25. Основні функції секретаріату ТК 25. Організаційна діяльність та функції технічного комітету ТК 40 «Страховий фонд документації». Розробка національних стандартів у сфері систем техногенної і пожежної безпеки будівель і споруд технічним комітетом ТК 315 «Системи техногенної і пожежної безпеки будівель і споруд».

Міжнародна і регіональна система стандартизації. Провідні міжнародні організації із стандартизації. Міжнародна організація зі стандартизації International Organization for Standardization (ISO). Організаційна структура ISO. Керівні та виконавчі органи ISO. Застосування міжнародних стандартів ISO. Міжнародна електротехнічна комісія International Electrotechnical Commission (IEC).

Організаційна структура та основні напрями діяльності ІЕС. Європейські організації із стандартизації. Діяльність Європейського комітету із стандартизації Comite europeende normalisation (CEN). Комітет із стандартизації в електротехніці Comité Européende Normalisation Électrotechnique) (СЕНЕЛЕК). Європейський інститут в галузі телекомунікації.

Тема 2.2. Оцінка відповідності у сфері цивільного захисту

Технічне регулювання та його складові. Державний ринковий нагляд в Україні. Принципи ринкового нагляду. Правові основи державного ринкового нагляду. Організація ринкового нагляду. Повноваження органів ринкового нагляду. Вжиття заходів ринкового нагляду. Сфера відповідальності органу державного ринкового нагляду ДСНС України. Технічний регламент піротехнічних виробів.

Оцінка відповідності на сучасному етапі. Європейський підхід в системі технічного регулювання. Принципи «Нового підходу» до технічної гармонізації і стандартизації. «Глобальний підхід» у сфері оцінювання відповідності.

Оцінка відповідності у сфері цивільної безпеки. Державна політика у сфері розроблення і застосування технічних регламентів. Цілі прийняття технічних регламентів. Знаки відповідності технічним регламентам. Сертифікація, інспектування, випробування. Сертифікація як складова діяльності з технічного регулювання. Загальні принципи та мета сертифікації. Засоби та методи сертифікації. Сертифікат відповідності. Декларація відповідності. Добровільний характер сертифікації на сучасному етапі. Акредитація органів з оцінки відповідності. Діяльність сектору системи якості Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту. Державний центр сертифікації ДСНС України та його діяльність.

Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять:

Назви модулів і тем	Очна (денна) форма					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольна робота	
1- й семестр						
Тема 1.1. Теоретичні основи метрології	10	2	2		6	
Тема 1.2. Основи технічних вимірювань	18	4	4		10	

Тема 1.3. Державний метрологічний нагляд і контроль	12	2	2		8	
Тема 2.1. Основи стандартизації	24	4	4		12	
Тема 2.2. Оцінка відповідності у сфері цивільного захисту	22	6	6		14	
МКР	2		2			2
Залік	2		2			
Разом за модулем	90	18	22		50	2
Разом	90	18	22		50	
Назви модулів і тем	Заочна (дистанційна)					
	Кількість годин					
	у тому числі					
	усього	лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольна робота
1- й семестр						
Тема 1.1. Теоретичні основи метрології	10				10	
Тема 1.2. Основи технічних вимірювань	12	2			10	
Тема 1.3. Державний метрологічний нагляд і контроль	12	2			10	
Тема 2.1. Основи стандартизації	32	2			30	
Тема 2.2. Оцінка відповідності у сфері цивільного захисту	22	2			20	
Залік			2			
Разом за модулем	90	8	2		80	
Разом	90	8	2		80	

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	1.1.2. Система СІ. Співвідношення одиниць системи СІ з одиницями інших систем та позасистемними одиницями.	2
2.	1.2.2. Метрологічні характеристики засобів вимірювальної техніки. Цифрові та аналогові вимірювальні прилади.	2
3.	1.2.4. Розрахунок похибки вимірювань.	2
4.	1.3.2. Основні функції метрологічної системи України.	2
5.	2.1.2. Законодавча та нормативно-правова база із стандартизації. Робота технічних комітетів у сферах пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту.	2
6.	2.1.4. Структура міжнародної і регіональної стандартизації.	2
7.	2.2.2. Законодавча та нормативно-правова база із технічного регулювання.	2
8.	2.2.4. Система сертифікації у сфері цивільного захисту.	2
9.	2.2.6. Законодавча та нормативно-правова база організації ринкового нагляду.	2
10.	2.2.7. Модульна контрольна робота	2
11.	Залік	2
12.	Разом	22

Орієнтовна тематика індивідуальних завдань:

1. Основні історичні етапи розвитку метрології як науки.
2. Основи технічних вимірювань. Засоби вимірювань та їх метрологічна характеристика.
3. Методи і способи вимірювань в процесі експериментальних досліджень.
4. Характеристика факторів, що впливають на результат вимірювання.
5. Еталонна база на сучасному етапі.
6. Метрологічне забезпечення єдності вимірювань.
7. Застосування тепловізорів для виявлення осередку пожежі та прихованих осередків горіння.
8. Застосування тепловізорів для виявлення потерпілих в задимленому середовищі.
9. Підвищення ефективності ліквідації пожеж на основі використання тепловізорів.
10. Застосування пірометрів для визначення нагріву будівельних конструкцій на місці пожежі.
11. Практичні аспекти застосування газоаналізаторів фахівцями пожежної безпеки та цивільного захисту.

12. Прилади для вимірювання іонізуючих випромінювань та практичні аспекти їх застосування.

13. Структура метрологічних служб центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій.

14. Технічне регулювання на сучасному етапі: проблеми та перспективи.

15. Створення національних та міжнародних організацій зі стандартизації.

16. Концептуальні принципи формування міжнародних стандартів.

17. Основні сфери застосування міжнародних стандартів.

18. Стандартизація як важлива складова системи технічного регулювання.

19. Сучасна стратегія діяльності у сфері стандартизації.

20. Удосконалення національної системи стандартизації України на сучасному етапі.

21. Методологічні засади та правила формування програми національної стандартизації.

22. Особливості стандартизації у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту на сучасному етапі.

23. Функції державного ринкового нагляду ДСНС України.

24. Сертифікація як складова частина діяльності технічного регулювання.

25. Сутність сертифікації. Динаміка її історичного розвитку.

26. Нормативно-законодавча основа сертифікації та підтвердження відповідності в Україні на сучасному етапі.

27. Причини визнання сертифікації технічним бар'єром у міжнародній торгівлі.

28. Концептуальні принципи національної політики в галузі сертифікації.

29. Порядок проведення сертифікації продукції (процесів, робіт, послуг) в Україні на сучасному етапі.

30. Оцінка відповідності у сфері цивільної безпеки. Технічне регулювання та його складові.

Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: стандартизовані тести; реферати, есе; аналітичні звіти; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; презентації та виступи на наукових заходах; диференційований залік.

Оцінювання рівня освітніх досягнень здобувачів за освітніми компонентами, здійснюється за 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України з переведенням в оцінку за рейтинговою шкалою - ЄКТС та в 4-бальну шкалу.

Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
90–100	A	відмінно
80–89	B	добре
65–79	C	
55–64	D	задовільно
50–54	E	
35–49	FX	незадовільно
0–34	F	

Критерії оцінювання

Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться у формі фронтального та індивідуального опитування, виконання тестових завдань, виконання аналітичних завдань, виконання контрольних робіт, МКР.

Підсумковий контроль проводиться у формі диференційного заліку.

Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни

Види навчальних занять		Кількість навчальних занять	Максимальний бал за вид навчального заняття	Сумарна максимальна кількість балів за видами навчальних занять
<i>I. Поточний контроль</i>				
Модуль 1	лекції	9	0	0
	практичні заняття	11	5	55
	за результатами виконання модульних робіт (модульний контроль)*	1	15	15
Разом за поточний контроль				70
<i>II. Індивідуальні завдання (додатково)</i>				
Участь у конференції				10
Підготовка наукової публікації				
Розкриття індивідуальної теми				
<i>III. Підсумковий контроль екзамен, диференційний залік</i>				20
Разом за всі види навчальних занять та контрольні заходи				100

Поточний контроль

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті *(оцінюється в діапазоні від 0 до 5 балів)*:

5-4 балів – здобувач вільно володіє усім навчальним матеріалом, орієнтується в темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади;

3-2 балів – здобувач частково володіє матеріалом та може окреслити лише деякі проблеми теми;

1 бал - здобувач не знає відповіді на поставлені питання або поверхово розкрив лише окремі положення, при цьому допустив суттєві помилки;

0 балів – здобувач не намагається знайти відповіді на питання.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, логіка викладання, культура мови, емоційність та переконаність, використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників, тощо), аналітичні міркування, вміння робити порівняння, висновки.

Модульний контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів під час виконання модульної контрольної роботи *(оцінюється в діапазоні від 0 до 20 балів)*:

19-20 балів – вірно розв'язані всі чотири завдання з дотриманням всіх вимог до виконання;

10-18 балів – вірно розв'язані всі три завдання, але недостатнє обґрунтування відповідей;

5-10 балів – розв'язані два завдання;

1-5 бали – розв'язане одне завдання;

0 балів – відповідь відсутня.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки, акуратність оформлення письмової роботи, самостійність виконання.

Індивідуальні завдання

Критерії оцінювання індивідуальних завдань *(оцінюється в діапазоні від 0 до 10 балів)*

10 балів – індивідуальне завдання здобувачем виконано в повному обсязі;

9 балів – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;

8 балів – робота виконана орієнтовно на 90% від загального обсягу;

7 балів – обсяг виконаних завдань становить від 80% до 89% від загального обсягу;

6 балів – здобувач виконав від 70% до 79% від загального обсягу;

5 балів – обсяг виконаної роботи становить від 50% до 69% від загального обсягу;

4 бали – виконана частина роботи складає від 40% до 49% від загального обсягу;

3 бали – складає від 20% до 39% від загального обсягу;

2 бали – обсяг виконаних завдань складає від 10% до 19% від загального обсягу;

1 бал – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10% від загального обсягу;

0 балів – завдання передбачене на індивідуальну самостійну роботу здобувачем не виконане.

Викладачем оцінюється понятійний рівень здобувача, логічність та послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння встановлювати міжпредметні та внутрішньодисциплінарні зв'язки, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), вміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

Індивідуальна самостійна робота є однією з форм роботи здобувача, яка передбачає створення умов для повної реалізації його творчих можливостей, застосування набутих знань на практиці.

Здобувачу вищої освіти необхідно обрати одну з рекомендованих тем та самостійно виконати поглиблене теоретичне дослідження. Результати дослідження оформити звітом у формі реферату, презентації або тези доповіді на конференцію.

Підсумковий контроль

Критерії оцінювання знань здобувачів на диференційованому заліку (оцінюється від 0 до 20 балів):

18-20 балів – в повному обсязі здобувач володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкрив зміст питань;

15-18 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, в основному розкрито зміст питань. При наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, при цьому є несуттєві неточності та незначні помилки;

10-15 балів – в цілому володіє навчальним матеріалом, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішені два завдання;

5-10 балів – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Недостатньо розкриває зміст питань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішене одне завдання, інші – частково;

1-5 бали – частково володіє навчальним матеріалом, відповіді загальні, допущено при цьому суттєві помилки. Частково вирішення завдання;

0 балів – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичного питання та практичних завдань. Не вирішив жодного завдання.

Перелік теоретичних питань для підготовки до диференційованого заліку:

1. Метрологія як наука. Об'єкт, предмет метрології. Охарактеризуйте значення розвитку метрології на сучасному етапі.

2. Дайте характеристику основним методам та засобам метрології. Які основні завдання метрології Ви можете назвати?

3. Які основні напрямки вивчення метрології Ви можете назвати? Проаналізуйте основні завдання теоретичної, законодавчої, практичної метрології.

4. Детально проаналізуйте основні завдання, які виконує система цивільного захисту в сучасних умовах. Обґрунтуйте необхідність метрологічного забезпечення системи цивільного захисту.

5. Охарактеризуйте фізичну величину як об'єкт вимірювання. Системи одиниць фізичних величин.

6. Обґрунтуйте класифікацію фізичних величин. За якими ознаками класифікують фізичні величини? Міжнародна система одиниць SI. Загальна характеристика та переваги застосування.

7. Визначте основні одиниці фізичних величин міжнародної системи SI. Визначте похідні одиниці системи SI. Чи обмежена їх загальна кількість? Обґрунтуйте.

8. Обґрунтуйте поняття «еталон одиниці фізичної величини». Основне призначення та властивості еталонів.

9. Класифікація еталонів. Міжнародні та державні еталони. Дайте характеристику державних еталонів (первинні, вторинні та спеціальні).

10. Охарактеризуйте вимірювання як пізнавальний процес. Дайте визначення числового значення вимірюваної величини. Що ми розуміємо під областю вимірювань? Наведіть приклади.

11. Назвіть основні компоненти вимірювального процесу. Визначте які метрологічні операції виконують в процесі вимірювання.

12. Визначте поняття методів та принципів вимірювань. Обґрунтуйте доцільність застосування прямих методів вимірювання: безпосередньої оцінки, порівняння з мірою, протиставлення, диференціального, збіжності тощо.

13. Визначте за якими основними ознаками класифікують вимірювання. Охарактеризуйте основні види вимірювань. Обґрунтуйте основні етапи вимірювального процесу.

14. Дайте визначення засобів вимірювальної техніки. Охарактеризуйте класифікацію засобів вимірювань за конструктивним виконанням.

15. Охарактеризуйте основну класифікацію вимірювальних приладів за родом вимірюваних величин. Дайте характеристику промисловим, лабораторним, еталонним і зразковим приладам.

16. Визначте основні метрологічні характеристики засобів вимірювальної техніки.

17. Розмежуйте поняття: істинне значення фізичних величин та результати їх вимірювань. Охарактеризуйте точність як ознаку якості вимірювань.

18. Дайте визначення похибки вимірювання. Проаналізуйте сукупність факторів, що впливають на результат вимірювання.

19. Класифікація похибок вимірювання. Визначте основні класифікаційні ознаки. Обґрунтуйте основні причини виникнення похибок вимірювання.

20. Розмежуйте поняття: похибка результату вимірювання та похибка засобу вимірювання. Чи є вони ідентичними?

21. Охарактеризуйте похибки вимірювань за закономірностями виникнення та прояву, за формою вираження, за впливом зовнішніх умов.

22. Охарактеризуйте похибки вимірювань за джерелами виникнення, за умовами зміни вимірюваної величини, за значенням вимірюваної величини.

23. Обґрунтуйте розрахунок абсолютної і відносної похибки вимірювань.

24. Дайте характеристику нормування похибок засобів вимірювання. Що означає клас точності засобу вимірювання?

25. Метрологічна системи України та її основні завдання. Визначте структуру метрологічної системи України.

26. Які структурні підрозділи центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій відносяться до національної метрологічної служби?

27. Визначте повноваження Центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері метрології та метрологічної діяльності.

28. Визначте види метрологічного нагляду в Україні. Визначте функції та повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері метрологічного нагляду.

29. Визначте функції та повноваження наукових метрологічних центрів на території України.

30. Визначте структуру та основні завдання метрологічної служби ДСНС України. На основі яких нормативних актів здійснюється її діяльність?

31. Обґрунтуйте основні функції метрологічної служби ДСНС України.

32. Охарактеризуйте види стандартизації (в окремій країні, між державами, в регіонах).

33. Розмежуйте поняття об'єкта та суб'єкта стандартизації. Дайте розширену характеристику основним принципам стандартизації.

34. Дайте розширену характеристику основним методам стандартизації (уніфікація, агрегування, типізація, взаємозамінність, спеціалізація).

35. Види стандартів в Україні. Визначте особливості застосування національних стандартів на сучасному етапі.

36. Проаналізуйте обов'язковість застосування галузевих стандартів в Україні.

37. Визначте обов'язковість застосування стандартів науково-технічних та інженерних товариств. Проаналізуйте особливості застосування на практиці стандартів підприємств.

38. За яких умов застосовують технічні умови на продукцію? Обґрунтуйте.

39. Визначте термін «кодекс усталеної практики». Проаналізуйте необхідність їх розробки та застосування.

40. Визначте основну мету стандартизації в Україні. Які суб'єкти стандартизації в Україні Ви можете назвати?

41. Проаналізуйте повноваження Центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері стандартизації.

42. Проаналізуйте повноваження Центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері технічного регулювання.

43. Дайте характеристику діяльності Національного органу стандартизації. Які виключні права він має?

44. Які технічні комітети у сферах пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту діють в Україні на сучасному етапі? Дайте характеристику їх основних функцій.

45. Визначте структуру та основні напрями діяльності технічних комітетів ТК 25, ТК 40, ТК 315.

46. Визначте провідну роль Міжнародної організації із стандартизації International Organization for Standardization (ISO). Як розподіляється членство в ISO? Які напрями діяльності ISO Ви можете назвати?

47. Визначте організаційну структуру ISO. Назвіть керівні та виконавчі органи ISO. Міжнародні стандарти ISO. Основні вимоги ISO 14000 до підприємств і організацій.

48. Проаналізуйте діяльність технічного комітету ISO 92 "Пожежна безпека". Охарактеризуйте актуальні напрямки роботи технічного комітету на сучасному етапі.

49. Визначте провідну роль та організаційну структуру Міжнародної електротехнічної комісії International Electrotechnical Commission (IEC). Яка основна мета її діяльності?

50. Визначте основні напрями діяльності Європейського комітету із стандартизації (СЕН) (Comite europeen de normalisation (CEN)).

51. Визначте основні напрями діяльності Європейського комітету із стандартизації в електротехніці (фр. Comité Européen de Normalisation Électrotechnique) (СЕНЕЛЕК).

52. Державний ринковий нагляд. Що є об'єктом та предметом перевірки під час здійснення ринкового нагляду?

53. Основні принципи здійснення ринкового нагляду. Проаналізуйте повноваження органів ринкового нагляду.

54. Які заходи ринкового нагляду Ви можете назвати? Визначте права осіб, які здійснюють ринковий нагляд.

55. Визначте сферу відповідальності органу державного ринкового нагляду ДСНС України. Обґрунтуйте дії органів ринкового нагляду у разі якщо за результатами перевірок встановлено, що відповідна продукція є небезпечною.

56. Визначте поняття технічного регулювання, його законодавчу основу. Які складові системи технічного регулювання Ви можете назвати? Обґрунтуйте чому сфери стандартизації та оцінки відповідності визнані технічними бар'єрами в торгівлі?

57. Охарактеризуйте особливості системи технічного регулювання в Євросоюзі як найбільш ефективної моделі для міжнародного співробітництва (принципи «Нового підходу», «Глобального підходу»).

58. Проаналізуйте основні цілі прийняття технічних регламентів. На яких принципах базується Державна політика у сфері розроблення і застосування технічних регламентів в Україні?

59. Дайте характеристику процедурі оцінки відповідності. Визначте основні поняття добровільної та обов'язкової оцінки відповідності.

60. Дайте характеристику модульної оцінки відповідності продукції вимогам технічних регламентів в законодавчо регульованій сфері. Дайте характеристику добровільній сертифікації в законодавчо нерегульованій сфері.

61. Документ про відповідність. Розмежуйте поняття декларування відповідності та сертифікації.

62. Назвіть основні принципи акредитації органів з оцінки відповідності. Визначте специфіку діяльності національного агентства з акредитації в Україні. За якими напрямками НААУ проводить акредитацію органів з оцінки відповідності ?

63. Визначте основну мету та принципи діяльності Державного центру сертифікації ДСНС України.

64. Які послуги з оцінки відповідності у сфері цивільного захисту надає Державний центр сертифікації ДСНС України ?

65. Знаки відповідності технічним регламентам та правила їх використання.

Політика викладання навчальної дисципліни

1. Активна участь в обговоренні навчальних питань на заняттях, попередня підготовка до семінарських і практичних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.

2. Сумлінне виконання розкладу занять з навчальної дисципліни, недопустимість пропусків та запізнь на заняття.

3. Мобільними пристроями дозволяється користуватись тільки з дозволу викладача і тільки з метою досягнення навчальної мети.

4. Здобувач вищої освіти має право дізнаватися свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік.

5. Дотримання здобувачами вищої освіти політики доброчесності під час виконання самостійної або індивідуальної роботи.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні законодавчі та нормативно-правові акти

1. Кодекс Цивільного захисту. № 5403-VI від 02.10.2012, із змінами, внесеними згідно із Законами № 224-VII від 14.05.2013 та № 353-VII від 20.06.2013.
2. Закон України від 05.06.2014 №1314-VII «Про метрологію та метрологічну діяльність».
3. Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII «Про стандартизацію».
4. Закон України від 15.01.2015 №124-19 «Про технічні регламенти та оцінку відповідності».

Література

1. Метрологія і стандартизація : [навчальний посібник]/ [Дендаренко В. Ю., Змага Я. В., Маладика Л. В., Томенко М. Г.]. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2018. – 124 с.
2. Основи метрології та вимірювальної техніки : [навчальний посібник] / [Маладика Л.В., Дендаренко В.Ю., Нуянзін В.М.]. – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2020. – 165 с.
4. Державна система стандартизації. - К.: Держстандарт України, 2013.-312с.
5. Долина Л.Ф. Стандартизація та метрологія у сфері охорони довкілля / Л.Ф. Долина. – Дніпропетровськ: Континент, 2005. – 187 с.
6. Кириченко Л. С. Стандартизація і сертифікація товарів та послуг підручник /Л. С. Кириченко, А. А. Самойленко. Харків : Ранок, 2008. 240 с.
7. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології: підручник / М.О. Клименко, П.М. Скрипчук. – К.: В/ц «Академія», 2006 – 366 с.
8. Метрологія та вимірювальна техніка / За ред. проф. Є. Поліщука. – Львів, 2003.
9. Правові проблеми стандартизації, метрології та якості продукції. - К.: Видання стандартів, 2012. - 264 с.
10. Поліщук Є.С., Дорожовець М.Н., Яцук В.О. та ін. Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник. – Львів: «Бескіт Біт», 2003, 544 с.
11. Росоха Т.Ю. Основи стандартизації, метрології та управління якістю. - К.: КДТЕУ, 1998. - 102 с.
12. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація та управління якістю - К.: Либідь, 2014.-256 с.
13. Сергєєв А.Г. Метрологія, стандартизація, сертифікація: навч. посібник / А.Г. Сергєєв, М.В. Латишев, В.В. Терегеря. – М.: Логос, 2001. –536 с.

14. Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація і сертифікація: підручник / В.В. Тарасова, А.С. Малиновський, М.Ф. Рибак. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 264 с.

15. Освітньо-професійна програма «Цивільний захист».

Інформаційні ресурси:

1. ДСНС України – Режим доступу: <http://www.dsns.gov.ua>

2. Науково-освітній портал ЗВО ДСНС України – Режим доступу: <http://www.edu-mns.org.ua>

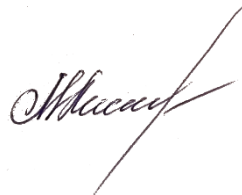
3. Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту – Режим доступу: <https://idundcz.dsns.gov.ua/>

4. Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» – Режим доступу: <http://uas.org.ua/ua/>

5. Державний центр сертифікації ДСНС України – Режим доступу: <https://dcs.dsns.gov.ua>

Розробник:

доцент кафедри
пожежно –профілактичної роботи
к. пед. н.



Лариса МАЛАДИКА