

А. О. Семенов, Т. В. Сахно

ТЕХНІЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК



Полтава
2021

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)**

**Кафедра товарознавства, біотехнології,
експертизи та митної справи**

А. О. Семенов, Т. В. Сахно

ТЕХНІЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

**для самостійного вивчення навчальної
дисципліни здобувачами вищої освіти спеціальності
076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність
освітні програми «Експертиза та митна справа»,
«Товарознавство і торговельне підприємництво»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**Полтава
ПУЕТ
2021**

Автори: *А. О. Семенов*, к. ф.-м. н., доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»;
Т. В. Сахно, д. х. н., професорка кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Рецензенти: *Є. В. Хмельницька*, к. т. н., доцентка кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»;
М. М. Маренич, к. с.-г. н., декан факультету агротехнологій та екології Полтавського державного аграрного університету.

*Рекомендовано до видання, розміщення в електронній бібліотеці та використання в освітньому процесі на засіданні кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи ПУЕТ
31 березня 2021 р., протокол № 8*

Семенов А. О.

Технічне регулювання : навчально-методичний посібник для самостійного вивчення навчальної дисципліни здобувачами вищої освіти спеціальності 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність освітні програми «Експертиза та митна справа», «Товарознавство і торговельне підприємництво» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / А. О. Семенов, Т. В. Сахно. – Полтава : ПУЕТ, 2021. – 64 с. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM).

Відповідальні за виклад, зміст і достовірність інформації навчально-методичного видання автори, рецензенти та завідувачка кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи *Г. О. Бірта*

Повне чи часткове відтворення, тиражування, передрук і розповсюдження цього видання без дозволу Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» **ЗАБОРОНЕНО**

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», 2021

ЗМІСТ

<i>Вступ</i>	4
Навчальна програма навчальної дисципліни	6
Тематичний план навчальної дисципліни	13
Методичні рекомендації до самостійного вивчення навчальної дисципліни	14
Методичні рекомендації та завдання для самостійної роботи	32
Тестовий контроль	41
Порядок і критерії оцінювання знань студентів	57
Нарахування балів під час вивчення навчальної дисципліни	58
Перелік питань для підготовки до підсумкового контролю	60
Список рекомендованих інформаційних джерел	63

ВСТУП

Постійне підвищення якості товарів та послуг є нині одним із базових економічних і політичних завдань для всіх галузей національної економіки України. На його розв'язання націлено сукупність таких заходів, як технічне регулювання, державний ринковий нагляд за якістю, удосконалення системи розроблення та впровадження продукції у виробництво, організація всебічних випробувань продукції, а також її оцінювання відповідності та метрологічне забезпечення. Економічне та науково-технічне співробітництво між країнами характеризується сьогодні швидкими темпами зростання міжнародної торгівлі, підвищенням частки наукової та високотехнологічної продукції в загальному обсязі товарообігу, прискореним упровадженням досягнень НТП у виробництво, підвищенням вимог споживачів до якості товарів (продукції чи послуг). Найважливішим засобом поліпшення асортименту та якості товарів є технічне регулювання; її нормативно-технічні документи регламентують безпечність продукції, а також відповідність виробів вимогам до них, тобто нормують якість. Завдяки цьому роль технічного регулювання в підвищенні якості невпинно зростає.

Сучасна політика підтримки підприємницької діяльності повинна бути спрямована на допомогу підприємствам у розв'язанні проблеми якості власної продукції. Світовий ринок характеризується підвищенням вимог до якості продукції, загостренням конкуренції. У цих умовах існує необхідність технічного регулювання якості та безпеки товарів у державі з метою підвищення ефективності захисту людини й довкілля від небезпечної та неякісної продукції.

Викладання навчальної дисципліни «Технічне регулювання» ґрунтується на знаннях таких дисциплін: «Державний ринковий нагляд», «Теоретичні основи товарознавства», «Основи екології та безпеки ТНС», «Товарознавство непродовольчих товарів», «Митна справа» та використання їх у процесі вивчення цієї дисципліни.

***Метою** вивчення навчальної дисципліни «Технічне регулювання» є формування у студентів системи знань зі стандартизації, метрології та управління якістю, освоєння науково-методичних джерел державної системи стандартизації й державної метрологічної системи в Україні, нормативно-законодавчого забезпечення виробництва та сфери торговельно-економічного обігу продукції, теорії якості продукції й основоположних принципів побудови та функціонування системи управління якістю.*

***Програмні компетентності** відповідно до освітньо-професійної програми:*

***загальні:** здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати отримані знання у практичних ситуаціях; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність діяти відповідально та свідомо;*

***спеціальні, фахові, предметні:** здатність обирати та використовувати відповідні методи, інструментарій для обґрунтування рішень щодо створення, функціонування підприємницьких, торговельних і біржових структур; здатність визначати та оцінювати характеристики товарів і послуг у підприємницькій, торговельній, біржовій діяльності; здатність здійснювати діяльність із дотриманням вимог нормативно-правових документів у сфері підприємницької, торговельної та біржової діяльності; здатність визначати й виконувати професійні завдання з організації діяльності підприємницьких, торговельних і біржових структур; здатність до організації зовнішньоекономічної діяльності підприємницьких, торговельних і біржових структур.*

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1

Порядок застосування системи стандартів і державний нагляд за їх додержанням

Тема 1. Основні поняття та загальні положення стандартизації

Роль стандартизації в розвитку економіки країни. Значення стандартизації в розвитку суспільства. Короткий історичний огляд розвитку світової та вітчизняної стандартизації. Основні етапи розвитку стандартизації, їхня роль у виробництві, обігу, якості та споживанні продукції. Роль стандартизації в інтенсифікації виробництва, організації товарного обігу, прискоренні науково-технічного прогресу, підвищенні якості та скороченні втрат продукції.

Зв'язок стандартизації з товаровознавством та іншими науками, виробництвом, торгівлею та сферами обігу та споживання.

Мета та завдання стандартизації. Основні поняття і терміни в галузі стандартизації: стандартизація, нормативний документ, стандарт, об'єкт стандартизації, показник стандарту та інші. Державні стандарти України; галузеві стандарти України; стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України; технічні умови; характеристика стандартів підприємства; види стандартів на Україні: основоположні, на продукцію (послуги), на роботу (процеси), на методи контролю.

Принципи та методи стандартизації (плановість, оптимальність, динамічність, системність, обов'язковість, уніфікація, систематизація, класифікація, агрегаткування, типізація, спеціалізація). Форми стандартизації: комплексна, випереджувальна, їхня роль у забезпеченні взаємопогоджених вимог під час розроблення, постановки на виробництво, випуску та експлуатації конкретної продукції.

Параметрична стандартизація як галузь упорядкування номенклатури та кількості типорозмірів виробів. Сутність параметричної стандартизації.

Тема 2. Діяльність з міжнародної та регіональної стандартизації

Однією з найважливіших особливостей розвитку співробітництва країн у галузі стандартизації на багатосторонній основі є помітний останнім часом кількісний, структурний і функціональний зростання кількості міжнародних організацій, що займаються питаннями стандартизації. Цьому сприяв перехід робіт у галузі міжнародної стандартизації на якісно новий етап розвитку, спричинений розширенням і поглибленням міжнародної співпраці в усіх сферах людської діяльності. Із загального числа більш ніж чотирьох тисяч міжнародних організацій (світових і регіональних), що діють у сучасному світі, понад чотириста так чи так займаються питаннями стандартизації.

Розвиток міжнародної стандартизації. Значення міжнародного співробітництва в галузі стандартизації для розвитку національної стандартизації, торговельно-економічних і науково-технічних зв'язків. Участь України в роботі міжнародних організацій зі стандартизації.

Основні міжнародні організації в галузі стандартизації: міжнародна організація з питань стандартизації (ISO) та міжнародна електротехнічна комісія (IEC). Міжнародний союз електрозв'язку. Структура та завдання різних міжнародних організацій. Роль міжнародних організацій в упровадженні міжнародних стандартів, розвитку співробітництва в інтелектуальній, науковій, технічній, торговій та економічній діяльності.

Регіональні організації з питань стандартизації. Європейський комітет зі стандартизації. Європейський комітет зі стандартизації в електротехніці. Європейський інститут стандартів із телекомунікацій. Міждержавна Рада із стандартизації, метрології та сертифікації.

Порядок розроблення та затвердження міжнародних і регіональних стандартів. Вимоги, які регламентуються в цих стандартах. Використання міжнародних і регіональних стандартів різними країнами світу. Вплив міжнародних і регіональних стандартів на економіку країн. Гармонізація стандартів. Використання Україною міжнародних і регіональних стандартів.

Тема 3. Стандартизація в Україні та міжнародне співробітництво в галузі стандартизації

Поняття «національна системи стандартизації» України (НССУ). Загальні положення НССУ та шляхи її вдосконалення. Організація роботи зі стандартизації в Україні. Органи та служби стандартизації, їхні основні завдання і функції.

Категорії нормативних документів і види стандартів: національні стандарти та стандарти організацій України (галузеві стандарти, стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок, стандарти підприємств); основоположні стандарти, стандарти на продукцію (послуги), стандарти на процеси, стандарти на методи контролю, технічні умови. Вимоги до нормативних документів, їх зміст та особливості будови різних видів стандартів. Інформаційна база НССУ. Каталогі та покажчики стандартів. Технічні комітети стандартизації.

Порядок розроблення, затвердження і державна реєстрація стандартів. Стадії розроблення стандартів. Порядок видання, впровадження, перевірки, перегляду, зміни та скасування стандартів. Державний нагляд і відомчий контроль за впровадженням та дотриманням стандартів, норм і правил. Основні завдання та функції органів державного нагляду і відомчого контролю. Об'єкти та форми перевірок (вибіркова, суцільна, періодична, постійна) державного нагляду й відомчого контролю.

Порядок розроблення планів національної стандартизації та стандартів. Пріоритетні напрями планування робіт із стандартизації. Трудомісткість і вартість робіт зі стандартизації.

Тема 4. Правила та методи розроблення і застосування національних нормативних документів

Правила побудови та позначення національних стандартів. Структурні елементи стандарту за найвищим рівнем підпорядкованості. Правила побудови і позначення національних класифікаторів. Встановлення єдиних науково-методичних та організаційних засад проведення робіт із класифікації та кодування інформації.

Правила і методи прийняття та застосування міжнародних і регіональних нормативних документів. Вимоги Настанови ISO/IEC 21: правила і методи прийняття міжнародних і регіональних стандартів, міжнародних документів; установлення ступеня відповідності між національними стандартами і відповідними міжнародними стандартами; позначення гармонізованих національних стандартів.

Захист прав власності на міжнародні стандарти. Правові механізми створені для захисту інтелектуальних прав від самовільного використання та принципи копірайта.

Інформаційне забезпечення з питань стандартизації. Основні завдання Головного фонду НД. Офіційні видання ЦОВС. Актуалізація нормативних документів.

МОДУЛЬ 2

Основні принципи управління і контролю якості

Тема 5. Стандартизація як елемент забезпечення якості продукції

Міжнародні та регіональні угоди про взаємне визнання результатів випробувань. Ієрархія міжнародних угод із взаємного визнання: політичні угоди між урядами; угоди між національними метрологічними інститутами; угоди між органами з акредитації; угоди між окремими лабораторіями та органами із сертифікації.

Соціально-економічні проблеми якості продукції. Взаємозв'язок економічних проблем із соціальними та іншими проблемами суспільства. Сутність проблеми якості продукції. Якість продукції, робіт та послуг як узагальнений та об'єктивний показник визначення якості життя суспільства і людини.

Основні терміни та визначення в галузі управління якістю продукції: продукція, послуга, якість продукції, властивість продукції, показник якості, ознака продукції, рівень якості, дефект, брак. Групи властивостей продукції. Номенклатура техніко-економічних показників якості продукції та їхня класифікація. Ха-

рактика показників якості (одиничні, комплексні, базові, інтегральні). Рівень якості продукції та методи його визначення.

Стадії життєвого циклу продукції. Чинники та умови, що впливають на якість продукції під час її розроблення, виробництва, обігу, реалізації та експлуатації (споживанні). Характеристика об'єктивних і суб'єктивних чинників.

Товарознавча сутність категорії якості продукції. Якість продовольчих та непродовольчих товарів як об'єкт управління. Методи визначення показників якості.

Стандартизація в галузі метрології. Роль стандартизації та метрології в забезпеченні і поліпшенні якості продукції. Метрологічне забезпечення якості продукції та сфери послуг. Удосконалення форм і методів метрологічного забезпечення якості продукції та послуг.

Тема 6. Засоби вимірювань. Основи теорії вимірювань

Метрологія як наука. Історія розвитку метрології. Етапи розвитку вітчизняної метрології. Основні проблеми метрології.

Об'єкти вимірювань та їх міри. Кількісна та якісна характеристика вимірюваних величин. Одиниці вимірювань: основні одиниці та похідні.

Різновиди вимірювань: органолептичні, евристичні, експертні, інструментальні. Засоби вимірювань: речовинні міри, вимірювальні перетворювачі, вимірювальні прилади, вимірювальні установки та вимірювальні системи.

Метод та принцип вимірювань. Основні методи вимірювань: метод безпосередньої оцінки, метод порівняння з мірою, нульовий метод. Похибки вимірювань, класифікація та визначення похибок.

Метрологічні характеристики – показники якості та технічного рівня засобів вимірювань. Точність вимірювань. Клас точності.

Основний постулат метрології. Одержання відліку (або прийняття рішення) – основна вимірювальна процедура. Чинники, що впливають та враховуються під час проведення високоточних вимірювань. Виключення чинників, що впливають. Вияв-

лення та виключення помилок. Правило «трьох сигм». Обробка результатів декількох серій вимірювань. Однорідні та неоднорідні серії. Рівно розсіяні та нерівно розсіяні серії.

Тема 7. Державна система забезпечення єдності вимірювань

Забезпечення єдності вимірювань. Законодавча метрологія – правова основа забезпечення єдності вимірювань. Технічна база забезпечення єдності вимірювань – система відтворення одиниць фізичних величин і передачі інформації про їх розміри. Децентралізоване та централізоване відтворення одиниць. Еталони одиниць фізичних величин. Первинні та вторинні еталони. Відтворення основних одиниць фізичних величин.

Основні види метрологічної діяльності. Стандартизація та атестація методик виконання вимірювань. Перевірка засобів вимірювань.

Стандарти ДСВ. Основоположні стандарти 1-го та 2-го рівнів. Структура системи метрологічних стандартів.

Метрологічна служба: державна та відомча метрологічна служба, основні функції.

Метрологічне забезпечення якості продукції. Види державного метрологічного контролю. Відповідальність за порушення правил законодавчої метрології.

Тема 8. Системи управління якістю

Соціально-економічні проблеми якості продукції. Якість продукції – матеріальна основа задоволення особистих і суспільних потреб людей.

Основні терміни та визначення в галузі управління якістю продукції: продукція, продукт, виріб, якість продукції, властивість продукції, ознака продукції, параметр продукції, показник якості продукції, дефект, брак. Номенклатура показників якості продукції та їх класифікація.

Зародження елементів управління якістю товарів на основі розвитку та впровадження стандартизації.

Розроблення і розвиток методів оцінки якості продукції на різних етапах виробництва. Види оцінки якості продукції.

Сучасна філософія управління якістю. Основні принципи управління якістю продукції.

Концепція та принципи загального менеджменту якості. Переваги процесного підходу до створення та реалізації системи управління якістю.

Принципи системи управління якістю. Управління якістю продукції на всіх стадіях життєвого циклу продукції та рівнях управління виробництвом – основоположний принцип системи управління якістю.

Структура комплексної системи управління якістю продукції. Функції та задачі управління якістю між підрозділами та службами. Загальне керівництво комплексною системою управління якістю.

Порядок розроблення галузевих та територіальних систем управління якістю.

Стандарти ISO серії 9000 – інструмент для досягнення задоволення потреб споживача. Загальна характеристика стандартів ISO серії 9000: ДСТУ ISO 9000:2015, ДСТУ ISO 9001:2015, ДСТУ ISO 9004:2018.

Особливості міжнародних стандартів ISO серії 9000: політика в галузі якості, врахування конкретної діяльності підприємства та забезпечення якості конкретної продукції, орієнтація на споживача. Суть процесного підходу в управлінні якістю. Урахування та оцінка витрат на якість. Організаційна структура та документація системи управління якістю.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назва модуля (розділу), теми	Кількість годин за видами занять			
		аудиторні			позааудиторні
		разом	лекції	практичні	самостійна робота
Модуль 1. Порядок застосування системи стандартів і державний нагляд за їх додержанням					
1	Основні поняття та загальні положення стандартизації	15	2	4	9
2	Діяльність з міжнародної та регіональної стандартизації	15	2	4	9
3	Стандартизація в Україні та міжнародне співробітництво в галузі стандартизації	15	2	4	9
4	Правила та методи розроблення і застосування національних нормативних документів	15	2	4	9
Модуль 2. Основні принципи управління і контролю якості					
5	Стандартизація як елемент забезпечення якості продукції	15	2	4	9
6	Засоби вимірювань. Основи теорії вимірювань	15	2	4	9
7	Державна система забезпечення єдності вимірювань	15	2	4	9
8	Системи управління якістю	15	2	4	9
Усього		120	16	32	72

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1. Порядок застосування системи стандартів і державний нагляд за їх додержанням

ТЕМА 1. Основні поняття та загальні положення стандартизації

Методичні рекомендації до вивчення теми

Під час вивчення теми необхідно приділити увагу історії розвитку стандартизації у світі та в Україні. Особливо ретельно потрібно вивчити напрями реформування стандартизації на сучасному етапі її розвитку у зв'язку зі вступом України до СОТ та європейських структур.

Важливо усвідомити її роль у розвитку виробництва, обігу та якості продукції, захисті прав споживачів. Для цього, крім комплексу лекцій, необхідно обов'язково скористатися законами України та іншими законодавчими актами у сфері стандартизації.

Вивчаючи тему згідно з методологією та практичною діяльністю стандартизації для вирішення поставлених перед нею завдань, слід звернути увагу на методичні основи стандартизації, а також виділити ряд методичних принципів, на основі яких базується стандартизація. Універсальні методи стандартизації та їх різновидності, методи раціонального встановлення номенклатури продукції.

Головне завдання під час вивчення цієї теми полягає в засвоєнні термінології та основних методів стандартизації. Без вільного володіння основними поняттями стандартизації, наведеними в термінологічному словнику, неможливим буде розуміння матеріалу дисципліни.

Мета теми передбачає вивчення основних понять та загальних положень стандартизації.

План практичного заняття
Практичне заняття 1.
Основні положення, поняття в галузі стандартизації

Завдання для виконання

1. Вхідний контроль знань студентів із базових дисциплін.
2. Вивчення законодавчо-правових та організаційних засад щодо забезпечення технічної політики в Україні.
3. Вивчення принципів, методів та завдань стандартизації.

Питання для самостійного опрацювання

1. Основні терміни та поняття у сфері стандартизації.
2. Історія розвитку стандартизації у світі та в Україні.
3. Проблеми стандартизації в Україні на сучасному етапі.
4. Принципи державної політики в галузі стандартизації.

Інформаційні джерела: 2, 4-7, 9.

План практичного заняття
Практичне заняття 2.
Методологічні та теоретичні основи стандартизації

Завдання для виконання

1. Методичні основи стандартизації.
2. Універсальні методи в галузі стандартизації.
3. Вивчення видів та методів стандартизації.

Питання для самостійного опрацювання

1. Універсальні методи в галузі стандартизації
2. Роль стандартизації в розробленні, постановці та випуску нової техніки.
3. Математична база стандартизації.

Інформаційні джерела: 2, 4-7, 9.

ТЕМА 2. Діяльність з міжнародної та регіональної стандартизації

Методичні рекомендації до вивчення теми

Під час вивчення теми слід звернути увагу на особливості розвитку співробітництва країн у галузі міжнародної та регіональної стандартизації.

Міжнародна стандартизація одночасно є наслідком та інструментом управління науково-технічним та економічним розвитком у світі. Вона сформувалась на базі міжнародного розподілу праці, поглиблення на цій основі процесів спеціалізації та кооперації виробництва. Міжнародний розподіл праці сприяє підвищенню ефективності суспільного виробництва.

Розглянути значення міжнародного співробітництва в галузі стандартизації для розвитку національної стандартизації, торгово-економічних і науково-технічних зв'язків. Участь України в роботі міжнародних організацій зі стандартизації.

Основні міжнародні та регіональні організації в галузі стандартизації. Структура та завдання різних міжнародних та регіональних організацій, їх роль в упровадженні міжнародних і регіональних стандартів.

До європейських організацій, що займаються стандартизацією, належать: Європейський комітет із стандартизації – CEN, створений 23 березня 1961 р. на засіданні представників Європейського економічного співтовариства та Європейської асоціації вільної торгівлі, а також Європейський комітет із стандартизації в електротехніці – CENELEC.

Діяльність CEN у напрямі стандартизації систем якості знайшла своє відображення у створенні європейських стандартів EN 29001, EN 29002, EN 29003, які є аналогами стандартів ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003. У європейських країнах національні стандарти з систем якості створюють або безпосередньо на базі стандартів ISO серії 9000, або посилаються на стандарти EN серії 29000.

Стандарти EN серії 45000 розроблені на основі матеріалів міжнародної конференції з акредитації випробувальних лабораторій та Настанов ISO/IEC, підготовлених CASCO.

Розглянути порядок розроблення та затвердження міжнародних і регіональних стандартів. Вимоги, які регламентуються в цих стандартах. Вплив міжнародних і регіональних стандартів на економіку країни. Використання Україною міжнародних і регіональних стандартів.

Мета теми передбачає вивчення діяльності міжнародних та регіональних організацій із стандартизації.

План практичного заняття **Практичне заняття 3.**

Завдання для виконання

1. Сфера діяльності, структура та організація робіт Міжнародної організації з стандартизації (ISO).
2. Сфера діяльності та структура Міжнародної електротехнічної комісії (IEC).
3. Сфера діяльності та структура Міжнародного союзу електров'язку (ITU).
4. Перерахуйте стадії розроблення міжнародних стандартів, прийнятих у ISO. Опишіть вигляд представлення документів на кожній із зазначених стадій.

Питання для самостійного опрацювання

1. У яких міжнародних організаціях стандартизації бере участь Україна й у якому статусі?
2. Які не спеціалізовані з питань стандартизації міжнародні організації займаються питаннями стандартизації? Які їхні основні роботи з питань стандартизації?
3. Перерахуйте найвідоміші консорціуми та професійні організації, що розробляють стандарти, і коротко охарактеризуйте сфери їхньої діяльності.

Інформаційні джерела: 1-6, 9.

План практичного заняття
Практичне заняття 4.
Вивчення діяльності з регіональної стандартизації

Завдання для виконання

1. Сфера діяльності, структура Європейського комітету зі стандартизації (CEN).
2. Сфера діяльності, структура Європейського комітету зі стандартизації в електротехніці (CENELEC).
3. Сфера діяльності, структура Євразійської ради стандартизації, метрології та сертифікації (EASC).
4. Охарактеризуйте етапи прийняття європейського стандарту.

Питання для самостійного опрацювання

1. Які ви знаєте регіональні спеціалізовані та неспеціалізовані організації зі стандартизації?
2. Коротко охарактеризуйте сферу діяльності та структуру Європейського інституту стандартів із телекомунікацій (ETSI).
3. Які науково-технічні комісії діють у рамках Євразійської ради стандартизації, метрології та сертифікації?

Інформаційні джерела: 1, 2, 4, 5, 9.

ТЕМА 3. Стандартизація в Україні та міжнародне співробітництво в галузі стандартизації

Методичні рекомендації до вивчення теми

Державна система стандартизації – це система, яка визначає основну мету та принципи управління, форми й загальні організаційно-технічні правила виконання всіх видів робіт із стандартизації. Вона являє собою комплекс взаємопов'язаних правил і положень, які регламентують організацію та порядок проведення робіт з усіх питань практичної діяльності в галузі стандартизації країни.

Отже, під час вивчення теми необхідно розглянути найважливіші структурні елементи ДСС:

1. Органи та служби стандартизації.

2. Комплекс нормативних документів.

3. Система контролю за впровадженням і виконанням НД.

Відомо, що стандарти та інші нормативні документи становлять значну і важливу частину нормативної бази економіки країни. Стандарти з випереджальними вимогами є своєрідним прогнозом технічного прогресу продукції, що розробляється. При цьому повинні використовуватися найсучасніші методи прогнозування й оптимізації. Математичні методи оптимізації кількісних вимог стандартів дають можливість отримувати найвищий ефект від стандартизації.

Стандарти та інша нормативна документація відіграють важливу роль під час вирішення технічних, економічних і соціальних проблем країни, тому необхідно постійно підвищувати науково-технічний рівень чинних стандартів, оновлювати їх із метою заміни застарілих показників і своєчасного відображення вимог народного господарства.

В Україні стандартизація, що має державний характер, спрямована на забезпечення:

- єдиної технічної політики;
- захисту інтересів вітчизняних виробників та споживачів продукції (процесів, робіт, послуг);
- економії всіх видів ресурсів;
- відповідності продукції (процесів, робіт, послуг) світовому рівню якості та надійності;
- гармонізації національних нормативних документів зі світовими аналогами;
- відповідності вимог нормативних документів законодавчим актам;
- сприяння виходу української продукції на світовий ринок.

Під час вивчення теми згідно з методологією та практичною діяльністю стандартизації для вирішення поставлених перед нею завдань слід звернути увагу на методичні основи стандартизації, а також виділити ряд принципів, на основі яких базується стандартизація.

Мета вивчення теми передбачає вивчення завдань, функцій та нормативних документів національної стандартизації.

План практичного заняття
Практичне заняття 5.
Вивчення національної системи стандартизації

Завдання для виконання

1. Вивчення основоположних стандартів комплексу «Національна стандартизація».
2. Вивчення організаційної структури та функцій державних і відомчих органів зі стандартизації.
3. Коротко опишіть основні функції та завдання технічних комітетів стандартизації України. Які основні етапи створення національних технічних комітетів стандартизації?
4. Опишіть етапи розроблення національних стандартів. Які роботи повинен здійснити розробник під час підготовки першої та другої редакцій проєкту стандарту?

Питання для самостійного опрацювання

1. Основи законодавства України у сфері стандартизації.
2. Проблема гармонізації стандартів України з європейськими та міжнародними.
3. Роль стандартизації в забезпеченні якості та безпечності продукції.
4. Проблеми реформування системи технічного регулювання в Україні на сучасному етапі.

Інформаційні джерела: 2-4, 6; 9-11.

План практичного заняття
Практичне заняття 6.
Вивчення нормативної бази національної системи стандартизації

Завдання для виконання

1. Стандартизація та суміжні види діяльності. Правила розроблення національних нормативних документів.
2. Порядок розроблення планів національної стандартизації та стандартів.

3. Відобразить функції та завдання технічних комітетів.
4. Категорії та види нормативних документів. Правила позначення нормативних документів.

Завдання для самостійного виконання

1. Пріоритетні напрями планування робіт із стандартизації.
2. Основні етапи організації та координації робіт з розроблення стандартів.
3. Основні функції та завдання ЦОВС України.
4. Національні органи стандартизації, що зробили значний внесок у розвиток міжнародної системи стандартизації.

Інформаційні джерела: 2, 3, 10-13.

ТЕМА 4. Правила та методи розроблення і застосування національних нормативних документів

Методичні рекомендації до вивчення теми

Під час виконання своїх функціональних завдань фахівець виробництва постійно має справу з нормативними документами (НД), які регламентують вимоги до сировини, технологічних процесів, проміжних та кінцевих продуктів. Отже, він повинен бути добре обізнаним у системах стандартизації.

У цій темі головну увагу слід приділити вивченню національної системи стандартизації, а саме:

- порядку розроблення проєктів стандартів, їх затвердження, впровадження, перегляду та внесення змін до чинних НД;
- класифікації НД, зокрема, стандартів і ТУ У;
- вимогам до побудови, викладення, оформлення та змісту стандартів різних категорій і видів;
- організації державного нагляду та контролю за впровадженням і дотриманням вимог НД.

Далі необхідно вивчити класифікацію, структуру та побудову, зміст, правила позначення, викладення й оформлення основних видів НД (стандартів, технічних регламентів та умов, кодексів ustalеної практики), процедуру їх розроблення, затвердження, державної реєстрації та видання.

Сировина та продукція є специфічними об'єктами стандартизації через те, що вони є чинниками ризику для організму людини, мають особливий склад і властивості та за своєю природою є різноякісними об'єктами. Отже, їх стандартизація суттєво ускладнена й має свої особливості. Необхідно з'ясувати ці особливості та шляхи підвищення якості НД на продукцію.

Дуже поширеним видом НД на продукцію є ТУ У, порядок розроблення, затвердження та розповсюдження яких має свої відмінності від стандартів. Значну частину чинного фонду НД становлять стандарти на процеси й методи досліджень сировини та продукції. На це також необхідно звернути увагу, вивчаючи цю тему.

Крім підручників, для цього варто скористатися організаційно-нормативними документами (положеннями, статутами тощо), які є на сайтах відповідних органів і служб в Інтернеті. Найбільшу складність у цій темі створюють питання інформаційного забезпечення у сфері стандартизації: джерела інформації, види інформаційних послуг та порядок їх надання.

Мета теми передбачає ознайомлення з правилами та методами розроблення національних нормативних документів.

План практичного заняття

Практичне заняття 7.

Національні нормативні документи та правила і методи їх розроблення

Завдання для виконання

1. Вивчення порядку розроблення, та внесення змін до стандартів.
2. Вивчення вимог до структури та змісту стандартів і ТУ У.
3. Вивчення класифікації, побудови й змісту стандартів і ТУ У на сировину та продукцію.

Завдання для самостійного виконання

1. Недоліки та проблеми стандартизації промислової сировини та продукції.
2. Державний нагляд та відомчий контроль за дотриманням стандартів на продукцію.

3. Структура та зміст стандартів на групи однорідної продукції.
4. Економічна ефективність від упровадження нових стандартів і ТУ У на продукцію.

Інформаційні джерела: 2, 4-6, 10, 11.

План практичного заняття
Практичне заняття 8.
Національні нормативні документи та правила
їх застосування

Завдання для виконання

1. Правила побудови та позначення національних класифікаторів.
2. Правила і методи прийняття та застосування міжнародних нормативних документів.
3. Захист прав власності на міжнародні стандарти.

Завдання для самостійного виконання

1. Інформаційне забезпечення з питань стандартизації.
2. Правила та методи прийняття та застосування регіональних нормативних документів.
3. Гармонізація національних стандартів та принцип зворотності.
4. Міжнародна класифікація стандартів в Україні.

Інформаційні джерела: 2, 6, 10, 11.

МОДУЛЬ 2. Основні принципи управління і контролю якості

ТЕМА 5. Стандартизація як елемент забезпечення якості продукції

Методичні рекомендації до вивчення теми

На процес формування якості впливає велика кількість змінних чинників, а тому цим процесом необхідно управляти. Уп-

равління повинно бути системним, тобто цілеспрямованим і враховувати всі важливі чинники впливу.

Саме тому в управлінні якістю найбільш ефективним є системний підхід. Це підтверджується як вітчизняним, так і зарубіжним досвідом. Зважаючи на це, треба розглянути історію розвитку систем управління якістю (СУЯ). Важливо також зрозуміти, чому вітчизняні СУЯ не були ефективними в умовах планової економіки.

Найбільшу увагу під час вивчення теми слід приділити вивченню КС УЯП та системі за ДСТУ ISO 9001:2015: її структури, функціям, порядку розроблення і впровадження.

На завершення теми необхідно вивчити класифікацію та сутність основних методів управління якістю: технічного контролю, випробувань, оцінки рівня якості та сертифікації. Треба добре знати їх характеристику, сфери застосування, порядок організації та проведення.

Мета теми – вивчення правил та законодавчих актів у сфері якості.

План практичного заняття **Практичне заняття 9.** **Вивчення законодавчих основ управління** **якістю продукції**

Завдання для виконання

1. Вивчення законів України та концепції державної політики у сфері якості.
2. Вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду з управління якістю продукції.
3. Охарактеризуйте нормативні документи, що становлять нормативну базу національної метрологічної системи України.

Питання для самостійного опрацювання

1. Сутність, структура та функції комплексної системи управління якістю продукції (УЯП).
2. Світовий досвід використання системного підходу в УЯП.

3. Сутність та різновиди технічного контролю.
4. Класифікація та характеристика методів оцінки рівня якості продукції.

Інформаційні джерела: 2, 4, 8; 14-17.

План практичного заняття
Практичне заняття 10.
Контроль якості продукції та послуг

Завдання для виконання

1. Види контролю якості продукції.
2. Класифікація основних методів здійснення контролю якості та ефективність їх застосування.
3. Контроль технічної документації (стандартизаційний контроль).
4. Класифікація та характеристика видів випробувань продукції, контролю продукції незалежно від країни походження.

Питання для самостійного опрацювання

1. Ціль і зміст приймального контролю.
2. Охарактеризуйте види технічного контролю якості залежно від ступеня охоплення контролюючої продукції.
3. Яка роль статистичних методів управління якістю?

Інформаційні джерела: 2, 5, 8; 14-20.

ТЕМА 6. Засоби вимірювань. Основи теорії вимірювань

Методичні рекомендації до вивчення теми

Щоб краще розуміти основи метрології, необхідно ознайомитися з історією розвитку метрології та системою одиниць вимірювань.

Обов'язково треба звернути увагу на процес становлення вітчизняної метрології та системи забезпечення єдності вимірювань в Україні, на роль, яку відіграють вимірювання у виробни-

цтві харчових продуктів для обліку ресурсів, контролю за параметрами технологічних процесів, проведення кількісної та якісної оцінки їх результатів.

Вивчаючи системи одиниць (метричну, абсолютну, СГС, МКС, МТС, МКСА), треба ознайомитися з історією їх виникнення, складом одиниць та причинами появи наступних систем. Особливу увагу слід звернути на вивчення одиниць Міжнародної системи одиниць фізичних величин (SI).

Важливо розібратися із класифікацією одиниць цієї системи: основні та похідні, системні й позасистемні, кратні та часткові. Необхідно чітко знати не тільки сім основних одиниць системи SI, а й порядок утворення інших одиниць цієї системи, правила їх позначення та написання.

Мета теми передбачає вивчення законодавчих принципів і нормативних документів метрологічного забезпечення контролю продукції.

План практичного заняття

Практичне заняття 11.

Вивчення законодавчих та нормативних основ метрології

Завдання для виконання

1. Вивчення основних положень Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність».
2. Вивчення основних метрологічних термінів та визначень понять згідно з ДСТУ 2682.

Питання для самостійного опрацювання

1. Роль метрології в організації промислового виробництва.
2. Основні метрологічні терміни та поняття.
3. Процес формування національної системи забезпечення єдності вимірювань.
4. Основні законодавчі акти України в цій сфері.

Інформаційні джерела: 2, 4, 5, 8; 14-16.

План практичного заняття
Практичне заняття 12.
Вивчення одиниць міжнародної системи одиниць SI

Завдання для виконання

1. Вивчення основних, похідних і позасистемних одиниць системи SI.
2. Правила утворення кратних і часткових одиниць в системі.
3. Ознайомлення із правилами використання, позначення та написання одиниць системи.

Питання для самостійного опрацювання

1. Класифікація видів і методів вимірювань на виробництві.
2. Різновиди органолептичних та інструментальних методів вимірювань; їх переваги і недоліки.
3. Причини виникнення і способи виявлення систематичних похибок.

Інформаційні джерела: 2, 4-6, 8, 17.

**ТЕМА 7. Державна система забезпечення
єдності вимірювань**

Методичні рекомендації до вивчення теми

Єдність і точність характеризують якість вимірювань. Вони мають виняткове значення у виробництві через те, що від них залежать результати всіх видів виробничої діяльності: вхідного контролю сировини та матеріалів, контролю й управління технологічними процесами, оцінки якості кінцевої продукції тощо.

Своєю чергою якість вимірювань залежить від кваліфікації та досвіду персоналу, від його розуміння важливості метрологічного забезпечення виробництва, від знань та умінь у сфері метрологічної діяльності. Отже, глибоке вивчення матеріалу цієї теми має пряме відношення до фахової підготовки інженерів-технологів.

Специфікою цієї теми є великий обсяг матеріалу та швидка зміна нормативно-правової бази у сфері метрологічного забезпечення. Опрацьовуючи інформаційні джерела, матеріал лекційних і лабораторних занять, треба чітко визначити та вивчити складові елементи державної метрологічної системи: структуру й функції метрологічних служб, еталонну базу, систему передачі розміру одиниць.

Особливу увагу слід приділити видам метрологічної діяльності, які виконуються на виробничих підприємствах: аналіз стану вимірювань та дотримання метрологічних норм і правил, повірка ЗВТ, їх ремонт і профілактика.

Мета теми передбачає вивчення державної системи забезпечення єдності вимірювань та державних і відомчих метрологічних служб.

План практичного заняття

Практичне заняття 13.

Вивчення основ метрологічного забезпечення виробництва

Завдання для виконання

1. Мета, основи й завдання метрологічного забезпечення виробництва.
2. Структура та функції державних і відомчих метрологічних служб.
3. Повірка та метрологічна атестація засобів вимірювань.

Питання для самостійного опрацювання

1. Види метрологічної діяльності для забезпечення єдності вимірювань.
2. Стандартизація як основний метод метрологічного забезпечення виробництва.
3. Державна та відомча повірка засобів вимірювань.

Інформаційні джерела: 2, 4-6, 8.

План практичного заняття **Практичне заняття 14.**

Вивчення основ метрологічного забезпечення виробництва

Завдання для виконання

1. Основоположні стандарти 1-го та 2-го рівнів.
2. Види державного метрологічного контролю.
3. Відповідальність за порушення правил законодавчої метрології.

Питання для самостійного опрацювання

1. Метрологічна атестація засобів вимірювань.
2. Структура системи метрологічних стандартів.
3. Функції територіальних органів Держспоживстандарту в метрологічному забезпеченні виробництв.

Інформаційні джерела: 2, 4, 5, 14.

ТЕМА 8. Системи управління якістю

Методичні рекомендації до вивчення теми

Ця тема не становить особливих труднощів для засвоєння, але важливо зрозуміти необхідність тісної співпраці органів зі стандартизації різних галузей, регіонів і країн. Тільки через співробітництво стандартизація може виконати одне з головних своїх завдань – усунення технічних бар'єрів та поширення кращого досвіду.

Під час вивчення цієї теми треба ознайомитися з основними етапами розвитку систем управління якістю та складовими переходу від тотального контролю якості до тотального управління.

Особливу увагу слід звернути на напрями та форми міждержавного співробітництва країн СНД у сфері стандартизації, метрології та управління якістю, що здійснюється в межах МДР СМС. Модель поліпшення СУ якістю. Порядок розроблення та сертифікації систем якості на підприємствах відповідно до національних стандартів ISO 9001, ISO 9004.

Необхідно розглянути вимоги до органів із сертифікації систем якості згідно з Європейськими стандартами EN серії 45000. Оцінювання відповідності, сертифікації систем якості та акредитації органів із сертифікації у європейських країнах базується на європейських стандартах серії 45000: EN 45001, EN 45002, EN 45003, EN 45011, EN 45012, EN 45013, EN 45014. Перші два з них визначають критерії оцінювання діяльності випробувальних лабораторій, а EN 45003 – органів з їх акредитації.

Стандарти EN 45011-45014 визначають основні критерії оцінювання діяльності органів із сертифікації продукції, систем якості (EN 45012) та персоналу, що виконує ці роботи, а також вимоги до декларацій постачальника щодо відповідності продукції вимогам стандартів.

Зверніть увагу на впровадження інтегрованих систем управління (ІСУ) і на переваги підприємств та організацій щодо ІСУ.

Мета теми передбачає вивчення та впровадження систем управління якістю.

План практичного заняття

Практичне заняття 15.

Розвиток систем управління якістю

Завдання для виконання

1. Напрями та форми співробітництва України у сфері стандартизації, метрології та сертифікації.
2. Основні етапи розвитку та впровадження систем управління якістю.
3. Вивчення системи та порядку надання інформаційних послуг у сфері стандартизації.

Питання для самостійного опрацювання

1. Основні напрями в галузі міжнародної стандартизації.
2. Які основні характеристики концепцій TQC, TQM і TQEM? Коротко охарактеризуйте кожну з них.
3. Сформулюйте принципи управління якістю.

Інформаційні джерела: 1-6, 18-20, 21.

План практичного заняття
Практичне заняття 16.
Міжнародні системи стандартизації та сертифікації

Завдання для виконання

1. Міжнародні організації та системи зі стандартизації, якості та сертифікації.
2. Аудит систем управління якістю. Упровадження систем управління якістю.
3. Міжнародні та європейські стандарти системи якості.

Питання для самостійного опрацювання

1. Основні етапи розроблення та впровадження системи управління якістю?
2. Принципи управління якістю. Перерахуйте їх і коротко охарактеризуйте.
3. Значення міжнародних систем стандартизації та сертифікації продукції в підвищенні її якості та економічного й науково-технічного співробітництва між країнами.

Інформаційні джерела: 1, 4-9, 14-16, 21.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

МОДУЛЬ 1. Порядок застосування системи стандартів і державний нагляд за їх додержанням

ТЕМА 1. Основні поняття та загальні положення стандартизації

Методичні рекомендації щодо самостійної роботи

Під час вивчення теми необхідно вивчити напрями реформування стандартизації в Україні на етапі її розвитку у зв'язку зі вступом України до європейських структур. Важливо усвідомити її роль у розвитку виробництва, обігу та якості продукції, захисті прав споживачів. Для цього, крім конспекту лекцій, необхідно обов'язково скористатися законами України та іншими законодавчими актами у сфері стандартизації.

Вивчаючи тему, слід звернути увагу на методичні основи стандартизації, а також виділити ряд методичних принципів, на основі яких базується стандартизація. Необхідно засвоїти термінологію та основні методи стандартизації.

Питання для самостійного опрацювання

1. Охарактеризуйте основні етапи розвитку стандартизації.
2. Вивчення принципів, методів і завдань стандартизації.
3. Основні терміни та поняття у сфері стандартизації.
4. Роль стандартизації в розробленні, постановці та випуску нової техніки.
5. Проблеми стандартизації в Україні на сучасному етапі.

Завдання для самостійного виконання

Завдання 1. Дати характеристику принципам державної політики у сфері стандартизації.

Завдання 2. Вивчити законодавчо-правові та організаційні засади щодо забезпечення технічної політики в Україні.

Інформаційні джерела: 2, 4-7, 9.

ТЕМА 2. Діяльність з міжнародної та регіональної стандартизації

Методичні рекомендації щодо самостійної роботи

Під час вивчення теми слід звернути увагу на особливості розвитку співробітництва України в галузі міжнародної та регіональної стандартизації.

Розглянути значення міжнародного співробітництва в галузі стандартизації для розвитку національної стандартизації, торгово-економічних і науково-технічних зв'язків. Участь України в роботі міжнародних організацій зі стандартизації.

Ознайомитися з основними міжнародними та регіональними організаціями в галузі стандартизації. Структура та завдання різних міжнародних та регіональних організацій, їх роль в упровадженні міжнародних та регіональних стандартів.

Розглянути порядок розроблення та затвердження міжнародних і регіональних стандартів. Вимоги, які регламентуються в цих стандартах. Вплив міжнародних і регіональних стандартів на економіку країни. Використання Україною міжнародних і регіональних стандартів.

Питання для самостійного опрацювання

1. У яких міжнародних організаціях стандартизації бере участь Україна й у якому статусі?
2. Які не спеціалізовані з питань стандартизації міжнародні організації займаються питаннями стандартизації?
3. Перерахуйте найвідоміші консорціуми та професійні організації, що розробляють стандарти, і коротко охарактеризуйте сфери їхньої діяльності.
4. Коротко охарактеризуйте сферу діяльності і структуру Європейського інституту стандартів з телекомунікацій (ETSI).
5. Які науково-технічні комісії діють у рамках Євразійської ради стандартизації та метрології?

Завдання для самостійного виконання

Завдання 1. Дати характеристику сферам діяльності Міжнародній організації із стандартизації (ISO) та Міжнародній електротехнічній комісії (IEC).

Завдання 2. Дати характеристику сферам діяльності Європейського комітету зі стандартизації (CEN) та Європейського комітету зі стандартизації в електротехніці (CENELEC).

Інформаційні джерела: 1-6, 9.

ТЕМА 3. Стандартизація в Україні та міжнародне співробітництво в галузі стандартизації

Методичні рекомендації щодо самостійної роботи

Під час вивчення теми необхідно розглянути найважливіші структурні елементи ДСС: органи та служби стандартизації; комплекс нормативних документів; система контролю за впровадженням і виконанням НД.

Необхідно ознайомитися з категоріями нормативних документів в Україні та приділити увагу стандартам та іншим нормативним документам, що становлять значну і важливу частину нормативної бази економіки країни. Приділити увагу стандартам з випереджальними вимогами, які є своєрідним прогнозом технічного прогресу продукції на етапі розроблення.

Вивчаючи тему згідно з методологією та практичною діяльністю стандартизації, слід звернути увагу на науково-технічний рівень чинних стандартів, на порядок їх оновлення з метою заміни застарілих показників і своєчасного відображення досягнень у цій сфері.

Питання для самостійного опрацювання

1. Основи законодавства України у сфері стандартизації.
2. Проблема гармонізації стандартів України з європейськими та міжнародними.
3. Роль стандартизації в забезпеченні якості та безпечності продукції.
4. Основні етапи організації та координації робіт із розроблення стандартів.
5. Національні органи стандартизації, що зробили значний внесок у розвиток міжнародної системи стандартизації.

Завдання для самостійного виконання

Завдання 1. Дати характеристику організаційній структурі та функціям державних і відомчих органів зі стандартизації.

Завдання 2. Охарактеризувати категорії та види нормативних документів. Правила позначення нормативних документів.

Інформаційні джерела: 2-4, 6; 9-13.

ТЕМА 4. Правила та методи розроблення і застосування національних нормативних документів

Методичні рекомендації щодо самостійної роботи

У цій темі головну увагу слід приділити вивченню національної системи стандартизації, а саме: порядку розроблення проектів стандартів, їх затвердження, впровадження, перегляду та внесення змін до чинних НД; класифікації НД, зокрема, стандартів і ТУ У; вимогам до побудови, викладення, оформлення та змісту стандартів різних категорій і видів; організації державного нагляду та контролю за впровадженням і дотриманням вимог НД.

Далі необхідно вивчити класифікацію, структуру та побудову, зміст, правила позначення, викладення і оформлення основних видів НД (стандартів, технічних регламентів та умов, кодексів усталеної практики), процедуру їх розробки, затвердження, державної реєстрації та видання. Значну частину чинного фонду НД складають стандарти на процеси і методи досліджень сировини і продукції. На це також необхідно звернути увагу при вивченні даної теми.

Окрім підручників, для цього варто скористатися організаційно-нормативними документами (положеннями, статутами тощо), які є на сайтах відповідних органів і служб в Інтернеті.

Питання для самостійного опрацювання

1. Недоліки та проблеми стандартизації промислової сировини та продукції.
2. Структура та зміст стандартів на групи однорідної продукції.

3. Економічна ефективність від упровадження нових стандартів і ТУ У на продукцію.

4. Правила та методи прийняття й застосування регіональних нормативних документів.

5. Міжнародна класифікація стандартів в Україні.

Завдання для самостійного виконання

Завдання 1. Дати характеристику основним структурним елементам національного стандарту, а також порядку розроблення.

Завдання 2. Сформувати основні принципи гармонізації національних стандартів.

Інформаційні джерела: 2, 4-6, 10, 11.

МОДУЛЬ 2. Основні принципи управління і контролю якості

ТЕМА 5. Стандартизація як елемент забезпечення якості продукції

Методичні рекомендації щодо самостійної роботи

Під час вивчення теми зверніть увагу, що на процес формування якості впливає велика кількість змінних чинників, тому процесом необхідно управляти. Управління повинно бути системним, тобто цілеспрямованим і враховувати всі важливі чинники впливу.

В управлінні якістю найбільш ефективним є системний підхід. Зважаючи на це, треба розглянути історію розвитку систем управління якістю (СУЯ). Важливо зрозуміти й дати відповідь на питання, чому вітчизняні СУЯ не були ефективними в умовах планової економіки.

Найбільшу увагу слід приділити вивченню ДСТУ ISO 9001:2015: його структурі, функціям, порядку розроблення й упровадження.

На завершення теми необхідно вивчити класифікацію та сутність основних методів управління якістю: технічного контролю, випробувань, оцінки рівня якості та сертифікації.

Питання для самостійного опрацювання

1. Сутність, структура та функції комплексної системи управління якістю продукції (УЯП).
2. Сутність та різновиди технічного контролю.
3. Класифікація та характеристика методів оцінки рівня якості продукції.
4. Охарактеризуйте види технічного контролю якості залежно від ступеня охоплення контролюючої продукції.
5. Яка роль статистичних методів управління якістю?

Завдання для самостійного виконання

Завдання 1. Дати характеристику законам України та концепціям державної політики у сфері якості.

Завдання 2. Вивчити принципи класифікації основних методів здійснення контролю якості та ефективності їх застосування.

Інформаційні джерела: 2, 4, 5, 8; 14-20.

ТЕМА 6. Засоби вимірювань. Основи теорії вимірювань

Методичні рекомендації щодо самостійної роботи

Під час вивчення теми зверніть увагу на основи метрології, необхідно ознайомитися з історією розвитку метрології та системою одиниць вимірювань.

Обов'язково треба звернути увагу на процес становлення вітчизняної метрології та системи забезпечення єдності вимірювань в Україні, на роль, яку відіграють вимірювання у виробництві харчових продуктів для обліку ресурсів, контролю за параметрами технологічних процесів, проведення кількісної та якісної оцінки їх результатів.

Вивчаючи системи одиниць (метричну, абсолютну, СГС, МКС, МТС, МКСА), треба ознайомитися з історією їх виникнення, складом одиниць та причинами появи наступних систем. Особливу увагу слід звернути на вивчення одиниць Міжнародної системи одиниць фізичних величин (SI).

Важливо розібратися із класифікацією одиниць цієї системи: основні та похідні, системні та позасистемні, кратні й часткові. Необхідно чітко знати не тільки сім основних одиниць системи SI, а й порядок утворення інших одиниць цієї системи, правила їх позначення та написання.

Питання для самостійного опрацювання

1. Роль метрології в організації промислового виробництва.
2. Процес формування національної системи забезпечення єдності вимірювань.
3. Різновиди органолептичних та інструментальних методів вимірювань; їх переваги та недоліки.
4. Основні законодавчі акти України в цій сфері.
5. Причини виникнення і способи виявлення систематичних похибок.

Завдання для самостійного виконання

Завдання 1. Сформулюйте основні положення Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність».

Завдання 2. Ознайомтеся із правилами використання, позначення та написання одиниць у системи SI.

Інформаційні джерела: 2, 4-6, 8; 14-17.

ТЕМА 7. Державна система забезпечення єдності вимірювань

Методичні рекомендації щодо самостійної роботи

Під час вивчення теми зверніть увагу на єдність і точність, що характеризують якість вимірювань. Вони мають виняткове значення у виробництві через те, що від них залежать результати всіх видів виробничої діяльності: вхідного контролю сировини і матеріалів, контролю та управління технологічними процесами, оцінки якості кінцевої продукції тощо.

Специфікою цієї теми є великий обсяг матеріалу та швидка зміна нормативно-правової бази у сфері метрологічного забезпе-

чення. Опрацьовуючи інформаційні джерела, матеріал лекційних та лабораторних занять, треба чітко визначити й вивчити складові елементи державної метрологічної системи: структуру та функції метрологічних служб, еталонну базу, систему передачі розміру одиниць.

Особливу увагу слід приділити видам метрологічної діяльності, які виконуються на виробничих підприємствах: аналіз стану вимірювань та дотримання метрологічних норм і правил, повірка ЗВТ, їх ремонт і профілактика.

Питання для самостійного опрацювання

1. Види метрологічної діяльності для забезпечення єдності вимірювань.
2. Стандартизація як основний метод метрологічного забезпечення виробництва.
3. Державна та відомча повірка засобів вимірювань.
4. Метрологічна атестація засобів вимірювань.
5. Повірка та метрологічна атестація засобів вимірювань.

Завдання для самостійного виконання

Завдання 1. Дати характеристику структурі та функціям державних та відомчих метрологічних служб.

Завдання 2. Дати характеристику видам державного метрологічного контролю та відповідальності за порушення правил законодавчої метрології.

Інформаційні джерела: 2, 4-6, 8, 14.

ТЕМА 8. Системи управління якістю

Методичні рекомендації щодо самостійної роботи

Ця тема не становить особливих труднощів для засвоєння, але важливо зрозуміти необхідність тісної співпраці органів зі стандартизації різних галузей, регіонів і країн. Тільки через співробітництво стандартизація може виконати одне з головних своїх

завдань – усунення технічних бар'єрів та поширення кращого досвіду.

Під час вивчення цієї теми треба ознайомитися з основними етапами розвитку систем управління якістю та складовими переходу від тотального контролю якості до тотального управління.

Особливу увагу слід звернути на напрями та форми міждержавного співробітництва країн СНД у сфері стандартизації, метрології та управління якістю, що здійснюється в межах МДР СМС. Модель поліпшення СУ якістю. Порядок розроблення і сертифікації систем якості на підприємствах відповідно до національних стандартів ISO 9001, ISO 9004.

Необхідно також звернути увагу на впровадження інтегрованих систем управління (ІСУ) та на переваги підприємств та організацій, де використовують ІСУ.

Питання для самостійного опрацювання

1. Основні етапи розроблення та впровадження системи управління якістю.
2. Принципи управління якістю. Перерахуйте їх і коротко охарактеризуйте.
3. Значення міжнародних систем стандартизації продукції у підвищенні її якості та економічного і науково-технічного співробітництва між країнами.
4. Основні напрями в галузі міжнародної стандартизації.
5. Які основні характеристики концепцій TQC, TQM і TQEM? Коротко охарактеризуйте кожну з них.

Завдання для самостійного виконання

Завдання 1. Дати характеристику міжнародним організаціям і системам зі стандартизації, якості та сертифікації.

Завдання 2. Сформулюйте напрями та форми співробітництва України у сфері стандартизації, метрології та сертифікації.

Інформаційні джерела: 1-9, 14-16, 18-20, 21.

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ

1. *Фактична стандартизація – це:*
 - а) писемність, система числення;
 - б) грошові одиниці, одиниці міри ваги;
 - в) архітектурні стилі, різні гіпотези;
 - г) усі відповіді правильні;
 - д) правильні відповіді 1, 2.
2. *Об'єктом стандартизації є:*
 - а) технічні умови;
 - б) державні органи із стандартизації;
 - в) підприємство, продукція;
 - г) продукція, процес, послуга;
 - д) продукція, послуга.
3. *На які категорії розподіляють нормативні документи із стандартизації?*
 - а) ДСТУ, ГСТУ, ТК, ТУУ, СТП;
 - б) ДСТУ, ГСТУ, СТТУ, ТУУ, СТП;
 - в) ДСТУ, ГСТУ, СТП;
 - г) ДСТУ, УкрНДІССІ, ДНДІ «Система», УкрЦСМ, ТК;
 - д) ДСТУ, ГСТУ, СТТУ, ТК, ТУУ, СТП.
4. *Офіційна стандартизація – це:*
 - а) розробка НД;
 - б) упродовження НД;
 - в) затвердження НД;
 - г) усі відповіді правильні;
 - д) правильні відповіді 1, 2.
5. *Назвіть види стандартів на Україні:*
 - а) основоположні, технічні, загальні;
 - б) основоположні, на продукцію, на роботу, на методи контролю;
 - в) державні, галузеві, підприємств
 - г) на продукцію та послуги;
 - д) на продукцію, послуги та процеси.

6. *Виконання робіт із стандартизації забезпечує:*
- а) зменшення затрат праці, матеріалів, енергії;
 - б) скорочення циклів проектування, підготування виробництва;
 - в) зменшення собівартості виготовлення;
 - г) зменшення затрат на ремонт;
 - д) правильні відповіді 1-4.
7. *Розроблення параметричних рядів є основою для:*
- а) уникнення системних похибок;
 - б) забезпечення достовірності вимірювань;
 - в) створення раціональної кількості технічних стандартів;
 - г) раціонального скорочення номенклатури та кількості типорозмірів;
 - д) забезпечення єдності та точності вимірювань.
8. *Сутність параметричної стандартизації полягає в тому, що:*
- а) зводиться до мінімуму кількість переважних чисел;
 - б) використовують переважні числа для забезпечення достовірності вимірювань;
 - в) параметри і розміри виробів установлюють не довільно, а дотримуються визначених рядів переважних чисел;
 - г) параметри різних виробів повинні надаватись з урахуванням параметрів приміщень
 - д) параметри різних виробів повинні визначатися цілими числами.
9. *У переважних числах:*
- а) різниця між наступним і попереднім членами залишається постійною;
 - б) допускається встановлення безмежної кількості параметрів або розмірів;
 - в) мається раціональна кількість розмірів у напрямку як збільшення, так і зменшення;
 - г) різниця між наступним і попереднім членами змінюється на основі арифметичної прогресії;
 - д) правильні відповіді 1, 2.

10. *Параметричний ряд – це сукупність числових значень параметрів, яка побудована:*

- а) тільки на основі ряду R10;
- б) тільки на основі рядів R10 і R20;
- в) у єдиному діапазоні на основі єдиної міжнародної системи градації;
- г) у певному діапазоні на основі прийнятої системи градацій;
- д) тільки на арифметичній прогресії.

11. *Уніфікація – це дії, направлені:*

- а) на скорочення кількості технічних стандартів;
- б) на прискорення розроблення нової техніки;
- в) на конструювання й експлуатацію виробів, які мають взаємозамінні вузли та агрегати;
- г) на зведення до мінімуму різноманітності різних виробів;
- д) на просте скорочення кількості типів виробів до необхідного.

12. *Симпліфікація – це процес:*

- а) скорочення кількості технічних стандартів;
- б) прискорення розроблення нової техніки;
- в) конструювання та експлуатацію виробів, які мають взаємозамінні вузли й агрегати;
- г) зведення до мінімуму різноманітності різних виробів;
- д) простого скорочення кількості типів виробів до необхідного.

13. *Агрегування – це метод, який ґрунтується на:*

- а) скороченні кількості технічних стандартів;
- б) прискоренні розроблення нової техніки;
- в) конструюванні та експлуатації виробів, які мають взаємозамінні вузли й агрегати;
- г) зведенні до мінімуму різноманітності різних виробів;
- д) простому скороченні кількості типів виробів до необхідного.

14. *Для комплексної стандартизації характерні три головних методичних принципи:*

- а) повторювання, варіантність, взаємозамінність;
- б) системність, оптимальність, плановість;

- в) системність, уніфікація, симпліфікація;
- г) агрегування, типізація, взаємозамінність;
- д) перспективність, плановість, динамічність.

15. *Економічна ефективність стандартизації є наслідком економії ресурсів за рахунок:*

- а) упровадження нових або оновлених НТД;
- б) упровадження загально технічних стандартів;
- в) упровадження організаційно-методичних стандартів;
- г) урахування чинника часу;
- д) правильні відповіді 1-4.

16. *Для світової стандартизації не характерні такі етапи:*

- а) сучасна стандартизація;
- б) період природного розвитку;
- в) період упровадження організаційно-методичних стандартів;
- г) стандартизація високого рівня;
- д) усі відповіді правильні.

17. *Для світової стандартизації не характерні такі етапи:*

- а) сучасна стандартизація;
- б) період природного розвитку;
- в) період досконалої стандартизації;
- г) початковий період;
- д) усі відповіді правильні.

18. *Стандартизація встановлює положення, що забезпечують:*

- а) якість продукції;
- б) відповідність об'єктів своєму призначенню та їх безпечність;
- в) упровадження новітніх технологій;
- г) розвиток міжнародного співробітництва;
- д) усунення технічних бар'єрів у торгівлі.

19. *Що не належить до завдань стандартизації:*

- а) забезпечення якості продукції;
- б) відповідність об'єктів своєму призначенню та їх безпечність;
- в) упровадження новітніх технологій;
- г) розвиток міжнародного співробітництва;
- д) усунення технічних бар'єрів у торгівлі.

20. *Останнім часом однією із ключових проблем науково-технічного та економічного розвитку країн є:*
- а) забезпечення якості продукції;
 - б) упровадження фактичної стандартизації;
 - в) упровадження новітніх технологій;
 - г) розвиток міжнародного співробітництва;
 - д) усунення технічних бар'єрів у торгівлі.
21. *До 1925 року у країні діяли три системи мір:*
- а) старовинна російська, британська, метрична;
 - б) старовинна російська, метрична, система СІ;
 - в) метрична, система СІ, британська;
 - г) старовинна російська, система СІ та англійська;
 - д) метрична, англійська, старовинна російська.
22. *Після Великої Вітчизняної війни розвитку зазнали:*
- а) галузева та підприємницька стандартизація;
 - б) галузева та сільськогосподарська стандартизація;
 - в) галузева та заводська стандартизація;
 - г) заводська та підприємницька стандартизація;
 - д) сільськогосподарська та заводська стандартизація.
23. *Україна є членом Міжнародної організації зі стандартизації (ISO) з:*
- а) 1992 р.;
 - б) 1993 р.;
 - в) 1995 р.;
 - г) 1997 р.;
 - д) 2000 р.
24. *Слово «стандарт» означає:*
- а) норма;
 - б) зразок;
 - в) мірило;
 - г) еталон якості;
 - д) усі відповіді правильні.
25. *Нормативний документ установлює:*
- а) правила, загальні принципи;
 - б) правила, обов'язкові вимоги;
 - в) рекомендовані вимоги, законодавчі акти;
 - г) еталони якості продукції;
 - д) обов'язкові технічні регламенти.

26. *Види стандартизації:*
- а) національна, міждержавна, регіональна, світова;
 - б) національна, міждержавна, міжнародна;
 - в) національна, міждержавна, регіональна, міжнародна;
 - г) національна, регіональна, міжнародна;
 - д) національна, регіональна, світова.
27. *Стандартизація, у якій беруть участь тільки країни СНД:*
- а) міждержавна; г) світова;
 - б) національна; д) міжнародна.
 - в) регіональна;
28. *Розподілення предметів, продукції, явищ чи понять за групами – це:*
- а) уніфікація; г) типізація;
 - б) симпліфікація; д) агрегування.
 - в) класифікація;
29. *Під час створення контрольньо-вимірювальних приладів використовується метод:*
- а) уніфікації; г) типізації;
 - б) симпліфікації; д) агрегування.
 - в) класифікації;
30. *Метод стандартизації, який полягає в утворенні виробів шляхом компонування – це:*
- а) уніфікації; г) типізації;
 - б) симпліфікації; д) агрегування.
 - в) класифікації;
31. *Усунення невиправданої різноманітності однойменних об'єктів шляхом простого скорочення кількості – це:*
- а) симпліфікація; г) агрегування;
 - б) класифікація; д) удосконалення.
 - в) типізація;
32. *Здатність одного виробу, процесу, послуги, який може бути використаним замість іншого, – це:*
- а) класифікація;
 - б) типізація;

- в) агрегатування;
 - г) удосконалення;
 - д) взаємозамінність.
33. Як називається спеціалізація, коли на окремих підприємствах зосереджується випуск певної продукції?
- а) класифікація;
 - б) подетальна спеціалізація;
 - в) предметна спеціалізація;
 - г) функціональна спеціалізація;
 - д) технологічна спеціалізація.
34. *Форми стандартизації:*
- а) випереджальна, комплексна;
 - б) випереджальна, рекомендована;
 - в) обов'язкова, рекомендована;
 - г) обов'язкова, комплексна;
 - д) рекомендована, комплексна.
35. Для комплексної стандартизації характерні три головні методичні принципи:
- а) системність; оптимальність, плановість;
 - б) класифікація; типізація, плановість;
 - в) типізація; оптимальність, плановість;
 - г) агрегатування; плановість, типізація;
 - д) удосконалення, плановість, системність.
36. *Органи стандартизації:*
- а) рада стандартизації;
 - б) центральний орган виконавчої ради;
 - в) технічні комітети;
 - г) правильні відповіді 1, 2;
 - д) правильні відповіді 1, 2, 3.
37. НД, що рекомендує практичні прийоми чи методи проектування, виготовлення монтажу, експлуатації або утилізації обладнання, – це:
- а) технічні умови;
 - б) кодекси усталеної практики;

- в) регламент;
 - г) настанови, зведення правил;
 - д) державні класифікатори.
38. *НД, що передбачає обов'язковість правових положень, – це:*
- а) технічні умови;
 - б) кодекси усталеної практики;
 - в) регламент;
 - г) настанови, зведення правил;
 - д) державні класифікатори.
39. *На проєкти міжнародних та регіональних стандартів, розробляють:*
- а) відомчі стандарти;
 - б) кодекси усталеної практики;
 - в) пробні стандарти;
 - г) настанови;
 - д) стандарти ISO.
40. *На продукцію, послуги в разі відсутності національного стандарту для підприємств певної галузі, розробляються:*
- а) відомчі НД;
 - б) кодекси усталеної практики;
 - в) НД організацій;
 - г) настанови;
 - д) стандарти ISO.

МОДУЛЬ 2. Основи метрології та управління якістю

1. *Що може бути об'єктом у галузі якості?*
- а) продукція, стандарт, сертифікат;
 - б) вхідний операційний та прийомний контроль;
 - в) процес, продукція, організація;
 - г) сумісність, взаємозамінність, безпека;
 - д) відповідність, невідповідність.
2. *Назвіть основні вимоги з якості, які надаються до виробів або послуг:*
- а) реальне кінцеве використання та ціна продажу;
 - б) ефективність споживання матеріальних і трудових ресурсів, затрачених на виробництво товару;
 - в) сукупність техніко-експлуатаційних характеристик виробу;

- г) переваги над товаром-конкурентом за якісними показниками;
д) відповідність міжнародним стандартам iso серії 9000.
3. *Вимір якості – це визначення та оцінка:*
- а) змін у виробі у процесі експлуатації;
 - б) засобів вимірювальної техніки та стану вимірювання;
 - в) рівня відповідності виробу або послуги загальній сукупності характеристик;
 - г) система стандартів зразків виробу;
 - д) розроблених засобів і методів вимірювання з потрібною точністю.
4. *На які показники поділяються показники якості залежно від кількості властивостей?*
- а) показники складу та структури;
 - б) одиничні та комплексні показники;
 - в) оперативні та поточні показники;
 - г) інтегральні та індексні показники;
 - д) групові та узагальнені показники.
5. *Наведіть приклади показників призначення продукції:*
- а) вологість, освітленість, температура;
 - б) коефіцієнти використовуваності та повторюваності;
 - в) надійність, транспортабельність та екологічність;
 - г) потужності електродвигуна, вміст вуглецю у сталі, місткість ковша екскаватора;
 - д) виготовлення, транспортування, зберігання, експлуатація.
6. *Від яких чинників залежить надійність продукції, назвіть деякі з них:*
- а) рівень експлуатаційної готовності;
 - б) рівень витрат виробника та споживача;
 - в) рівень проектування, розроблення, якості та часу експлуатації;
 - г) імовірність безвідмовної роботи та середнє напрацювання до відмови;
 - д) середній термін служби та середній ресурс.

7. Назвіть деякі основні технологічні показники продукції:
- а) коефіцієнти використання та уніфікації;
 - б) кількість та продуктивність обладнання;
 - в) коефіцієнти змінності та оновлювання продукції;
 - г) трудомісткість та матеріаломісткість продукції;
 - д) потужність виробництва та собівартість продукції.
8. Які показники належать до екологічних?
- а) імовірність збереження біологічних ресурсів;
 - б) стерильність упаковки, одягу та приміщення;
 - в) уміст шкідливих домішок, що викидаються в навколишнє середовище;
 - г) уміст шкідливих домішок у мінеральній сировині;
 - д) правильні відповіді 1, 3.
9. Які показники якості продукції належать до патентно-правових показників?
- а) патентного захисту;
 - б) патентної конкурентоспроможності;
 - в) патентного збереження;
 - г) патентної чистоти;
 - д) правильні відповіді 1, 4.
10. До основних завдань метрології належать:
- а) забезпечення єдності вимірювань;
 - б) забезпечення одноманітності засобів вимірювання;
 - в) розроблення методів і засобів вимірювання;
 - г) установлення одиниць фізичних величин;
 - д) правильні відповіді 1-4.
11. Метрологія – це:
- а) наука про стандартизацію та сертифікацію засобів вимірювання;
 - б) наука про відображення фізичних величин їхнім значенням;
 - в) законодавча та нормативна база із проєктування, створення та експлуатації засобів вимірювань;
 - г) наука про вимірювання, методи та засоби забезпечення їх єдності й потрібної точності;

д) наука про державні та міжнародні еталони, які забезпечують відтворення одиниць вимірювань.

12. *Залежно від часу вимірювальні величини поділяються на:*

- а) початкові, проміжні, кінцеві;
- б) статичні, динамічні;
- в) прямі, непрямі, опосередковані, сукупні, сумісні;
- г) абсолютні, відносні;
- д) оперативні, поточні.

13. *За способом вираження результатів вимірювання їх поділяють на:*

- а) початкові, проміжні, кінцеві;
- б) статичні, динамічні;
- в) прямі, непрямі, опосередковані, сукупні, сумісні;
- г) абсолютні, відносні;
- д) оперативні, поточні.

14. *Точність вимірювань характеризується:*

- а) близькістю до істинного значення вимірюваної величини;
- б) нульовим відхиленням результату вимірювань від істинного значення вимірюваної величини;
- в) офіційно затвердженим еталоном, який забезпечує найвищу у країні точність;
- г) ступінь приближення похибок вимірювань до нуля;
- д) правильні відповіді 1, 4.

15. *Єдність вимірювань – стан вимірювань, за якого:*

- а) результати виражаються в узаконених одиницях вимірювань, а похибки вимірювань не виходять за встановлені межі;
- б) фізичні величини відображаються з найвищою у країні точністю;
- в) вимірювання характеризуються близькістю до істинного значення вимірювальної величини;
- г) похибки вимірювань дорівнюють нулю;
- д) результати вимірювань дорівнюють офіційно затвердженим еталонам.

16. Систематичні похибки залежать від:
- а) фізичних, конструктивних та технологічних особливостей засобів вимірювання;
 - б) умов використання засобів вимірювання;
 - в) індивідуальних якостей спостерігача;
 - г) правильні відповіді 1, 2;
 - д) правильні відповіді 1-3.
17. Які похибки постійно або закономірно змінюються за повторних вимірювань однієї і тієї ж величини?
- а) грубі;
 - б) випадкові;
 - в) абсолютні;
 - г) систематичні;
 - д) відносні.
18. Вторинні еталони – це еталони, за якими отримують розмір одиниці шляхом звірення:
- а) з еталоном-копією;
 - б) з первинним еталоном;
 - в) з еталоном передавання;
 - г) з робочим еталоном;
 - д) з нульовим еталоном.
19. Наведіть приклади фізичних величин:
- а) довжина, маса;
 - б) швидкість, прискорення;
 - в) магнітний потік, світловий потік;
 - г) сила електричного струму, електричний опір;
 - д) правильні відповіді 1-4.
20. Міжнародна система одиниць (СІ) містить такі основні одиниці:
- а) довжина – метр, маса – кілограм, час – секунда;
 - б) довжина – сантиметр, маса – грам, час – хвилина;
 - в) сила електронного струму – ампер, термодинамічна температура – цельсій;
 - г) сила світла – кандела, кількість речовини – літр;
 - д) правильні відповіді 2, 3.
21. Абсолютною похибкою вимірювання називають:
- а) відношення систематичної похибки до випадкової;
 - б) інструментальну похибку, зумовлену недосконалістю засобів вимірювань;

- в) відношення відхилення результату вимірювання до істинного значення вимірюваної величини;
- г) установлену межу допустимого відхилення від істинного значення вимірюваної величини;
- д) відхилення результату вимірювання від істинного значення вимірюваної величини.

22. *Відносною похибкою вимірювання називають:*

- а) відношення систематичної похибки до випадкової;
- б) інструментальну похибку, зумовлену недосконалістю засобів вимірювань;
- в) відношення відхилення результату вимірювання до істинного значення вимірюваної величини;
- г) установлену межу допустимого відхилення від істинного значення вимірюваної величини;
- д) відхилення результату вимірювання від істинного значення вимірюваної величини.

23. *Назвіть види технічного контролю якості продукції залежно від місця у процесі виробництва:*

- а) суцільний, вибірковий;
- б) руйнівний, неруйнівний;
- в) технічний, експлуатаційний, приймальний;
- г) вхідний, операційний, приймальний;
- д) системний, ситуаційний, вибірковий.

24. *Назвіть види технічного контролю якості продукції залежно від ступеня охоплення продукції, яка контролюється:*

- а) суцільний, вибірковий;
- б) системний, ситуаційний, вибірковий;
- в) руйнівний, неруйнівний;
- г) загальний, системний, вибірковий;
- д) суцільний вхідний, вибірковий приймальний.

25. *Назвіть види технічного контролю якості продукції залежно від характеру дії на продукцію:*

- а) загальний, індивідуальний;
- б) експертний, вимірювальний;

- в) комплексний, індивідуальний;
 - г) суцільний, вибірковий;
 - д) руйнівний, неруйнівний.
26. У яких випадках доцільно здійснювати суцільний контроль?
- а) якщо численні елементи контролю;
 - б) якщо потрібно руйнувати вироби;
 - в) якщо вироби дорого коштують;
 - г) якщо це продукти харчування;
 - д) якщо є зайві кошти на контроль.
27. Різновидом якого методу є органолептичний метод?
- а) спостережний;
 - б) реєстраційний;
 - в) експертний;
 - г) соціологічний;
 - д) вимірювальний.
28. Об'єктами управління якістю можуть бути:
- а) процес, продукція, послуга, організація;
 - б) тільки продукція;
 - в) тільки продукція та послуга;
 - г) параметри та властивості продукції;
 - д) планування та контроль якості.
29. Петля якості за зразком ISO 9004 – це:
- а) сучасний цикл управління якістю;
 - б) етапи, на яких забезпечується якість;
 - в) методична основа забезпечення якості;
 - г) життєвий цикл будь-якої продукції з точки зору управління якістю;
 - д) правильні відповіді 1-4.
30. Метрологія поділяється на такі види:
- а) теоретична, методична, законодавча, прикладна;
 - б) теоретична, методична, законодавча, експериментальна;
 - в) теоретична, законодавча, експериментальна, прикладна;
 - г) методична, законодавча, експериментальна, прикладна;
 - д) методична, теоретична, експериментальна, прикладна.

31. Унаслідок вимірювання або обчислення отримують:
- а) розмір фізичної величини;
 - б) значення фізичної величини;
 - в) експериментальне значення фізичної величини;
 - г) теоретичне значення фізичної величини;
 - д) абсолютне значення.
32. ЗВТ – це:
- а) зразкова вимірювальна техніка;
 - б) засоби вимірювальної техніки;
 - в) зразок вимірювальної одиниці;
 - г) законодавча вимірювальна техніка;
 - д) законодавча вимірювальна величина.
33. Сукупність ЗВТ і допоміжних пристроїв – це:
- а) зразкова вимірювальна техніка;
 - б) вимірювальна система;
 - в) вимірювальна одиниця;
 - г) законодавча вимірювальна техніка;
 - д) вимірювальний прилад.
34. Державна служба єдиного часу та еталонних частот здійснює:
- а) вимірювання частоти;
 - б) вимірювання часу;
 - в) відтворення і зберігання розмірів одиниць часу і частоти;
 - г) координацію робіт із розроблення та виготовлення державних стандартах зразків;
 - д) усі відповіді правильні.
35. Міжнародна конференція з вимірювальної техніки і приладобудування – це:
- а) ІМЕКО;
 - б) ЮНІДО;
 - в) МОЗМ;
 - г) МБМЗ;
 - д) ІVЕСО.
36. Організація системи ООН із промислового розвитку – це:
- а) ІVЕСО;
 - б) МОЗМ;
 - в) МАГАТЕ;
 - г) ЮНІДО;
 - д) ІКАО.

ПОРЯДОК І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ

Система поточного й підсумкового контролю

Оцінювання знань студентів із навчальної дисципліни «Технічне регулювання» здійснюється на основі результатів підсумкового контролю – ПМК (екзамен) для студентів освітніх програм «Товарознавство і торговельне підприємництво» та «Експертиза та митна справа»

Об'єктом оцінювання знань студентів є програмний матеріал навчальної дисципліни, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення робіт, умінь самостійно опрацьовувати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал. Об'єктами поточного контролю знань студентів із дисципліни є: систематичність та активність роботи на практичних заняттях; виконання завдань для самостійного опрацювання; виконання модульних завдань.

Під час контролю систематичності та активності роботи на практичних заняттях оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і виступах на практичних заняттях; активність під час обговорення питань, винесених на заняття; результати виконання і захисту практичних робіт.

Під час контролю виконання завдань для самостійного опрацювання оцінці підлягають: самостійне опрацювання тем загалом чи окремих питань.

Під час виконання поточних модульних робіт оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модуля. Поточний контроль проводиться у формі відповідей на теоретичні питання під час проведення контрольних робіт. Засоби поточного контролю вивчення дисципліни:

- опитування на заняттях;
- перевірка виконання завдань для практичних робіт;
- захист практичних робіт;
- виконання поточних модульних робіт.

НАРАХУВАННЯ БАЛІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розподіл балів, що отримують студенти за результатами вивчення навчальної дисципліни «Технічне регулювання».

Форми навчальної роботи	Вид навчальної роботи	Кількість балів
Лекція	1. Відвідування лекцій	0,5
	2. Наявність опрацьованого матеріалу з теми лекції (конспект)	0,5
Практичне заняття	1. Відвідування практичного заняття	0,5
	2. Обговорення теоретичного та практичного матеріалу	1,0
	3. Виконання навчальних завдань	0,5
	4. Тестування	1,0
Самостійна робота	1. Вивчення окремих питань або тем, передбачених робочою програмою для самостійного опрацювання	5,0
	2. Індивідуально-консультативна робота	–
Поточний контроль	Поточна модульна робота 1	10,0
	Поточна модульна робота 2	10,0
Підсумковий модульний контроль		40,0
Загальна сума		100

**Шкала
оцінювання знань студентів за результатами
підсумкового контролю з навчальної дисципліни
«Технічне регулювання»**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС*	Оцінка за національною шкалою
90–100	A	Відмінно
82–89	B	Дуже добре
74–81	C	Добре
64–73	D	Задовільно
60–63	E	Задовільно достатньо
35–59	FX	Незадовільно з можливістю повторного підсумкового контролю
0–34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни та підсумковим контролем

**ЄКТС – Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система.*

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Взаємозв'язок НТП і підвищення якості продукції.
2. Види взаємозамінності та її позитивні якості.
3. Види державного метрологічного контролю.
4. Види стандартів.
5. Визначення поняття «система якості».
6. Визначення понять «безпе́чність», «гармонізація», «нормативний документ».
7. Визначення понять «стандартизація» і «стандарт».
8. Визначення понять «якість» і «рівень якості».
9. Вимоги до документації органу із сертифікації систем якості.
10. Вимоги до персоналу органу із сертифікації систем якості.
11. Вимоги, які містяться у державних стандартах України.
12. Відповідальність за порушення правил законодавчої метрології.
13. Відтворення основних одиниць фізичних величин.
14. Внесення змін до системи якості та до правил і порядку оцінки системи.
15. Упровадження систем управління якістю.
16. Головні функції стандартизації в суспільстві.
17. Державний нагляд за додержанням стандартів.
18. Джерела фінансування робіт із державної стандартизації.
19. Економічне та соціальне значення підвищення якості продукції.
20. Еталони одиниць фізичних величин.
21. Етапи історичного розвитку стандартизації.
22. Забезпечення єдності вимірювань.
23. Завдання стандартизації.
24. Загальні вимоги до організації контролю за виготовленням та випуском продукції.
25. Засоби вимірювань.
26. Інформаційне забезпечення робіт зі стандартизації.
27. Категорії нормативних документів зі стандартизації в Україні.
28. Кількісна та якісна характеристика вимірюваних величин.

29. Класифікація видів контролю якості продукції.
30. Класифікація методів визначення показників якості продукції.
31. Класифікація та визначення похибок вимірювань.
32. Класифікація техніко-економічних показників якості.
33. Комплексна стандартизація та її роль у підвищенні якості продукції.
34. Мета стандартизації.
35. Методи оцінювання рівня якості продукції.
36. Методи та принципи вимірювань.
37. Методологічні основи стандартизації.
38. Метрологічне забезпечення якості продукції.
39. Міждержавна Рада із стандартизації та метрології.
40. Міжнародна електротехнічна комісія.
41. Міжнародний союз електрозв'язку.
42. Міжнародні організації з питань стандартизації.
43. Напрями розвитку стандартизації.
44. Об'єкти та суб'єкти стандартизації.
45. Області застосування міжнародних стандартів серій ISO 9000 та ISO 10000.
46. Одиниці вимірювань.
47. Одиничні та комплексні показники якості продукції.
48. Організація робіт зі стандартизації.
49. Основні етапи розвитку системи управління якістю.
50. Основні етапи розвитку стандартизації.
51. Основні поняття стандартизації.
52. Основні принципи стандартизації.
53. Особливості державних стандартів України з якості.
54. Особливості розроблення та прийняття регіональних стандартів.
55. Перевірка засобів вимірювань.
56. Показники рівня уніфікації продукції.
57. Поняття про випереджувальну стандартизацію.
58. Поняття про міжнародні стандарти серій ISO 9000 та ISO 10000.
59. Поняття про помилки вимірювання.

60. Поняття про симпліфікацію та типізацію.
61. Поняття про технічний рівень продукції.
62. Поняття про фактичну та офіційну стандартизацію.
63. Порядок розроблення планів національної стандартизації.
64. Порядок розроблення та публікації міжнародних стандартів.
65. Порядок розроблення, затвердження та реєстрації категорій стандартів.
66. Порядок розроблення, затвердження та реєстрації стандартів.
67. Похибки вимірювань.
68. Правила і методи прийняття та застосування міжнародних нормативних документів.
69. Правила і методи прийняття та застосування регіональних нормативних документів.
70. Правила побудови та позначення національних стандартів.
71. Правила побудови та позначення національних класифікаторів.
72. Призначення технічних комітетів зі стандартизації.
73. Принципи та стандарти управління якістю.
74. Регіональні організації з питань стандартизації.
75. Різновиди вимірювань.
76. Роль стандартизації у прискоренні науково-технічного прогресу та підвищенні якості продукції та послуг.
77. Складові елементи петлі якості.
78. Стандартизація у сфері оцінки відповідності.
79. Стандартизація та атестація методик виконання вимірювань.
80. Сутність державної системи стандартизації (ДСС) в Україні.
81. Сутність методів стандартизації та взаємозв'язок між ними.
82. Сутність управління якістю продукції та послуг.
83. Теоретична база стандартизації.
84. Технічна база забезпечення єдності вимірювань.
85. Технічні комітети стандартизації.
86. Точність засобів вимірювань.
87. Чинники, що впливають на проведення точності вимірювань.
88. Функції виконавчих підрозділів органів із сертифікації систем якості.
89. Функції Ради органу із сертифікації систем якості.
90. Функції технічних комітетів.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Семенов А. О. Технічне регулювання (Оцінювання відповідності) : навч. посіб. / А. О. Семенов, Г. М. Кожушко, Т. В. Сахно. – Полтава : ПУЕТ, 2015. – 138 с.
2. Семенов А. О. Стандартизація та сертифікація продукції та послуг : навч.-метод. посіб. / А. О. Семенов, Т. В. Сахно. – Полтава : ПУЕТ, 2017. – 88 с.
3. Семенов А. О. Державний ринковий нагляд : навч.-метод. посіб. / А. О. Семенов, Т. В. Сахно. – Полтава : ПУЕТ, 2021. – 48 с.
4. Салухіна Н. Г. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг : підручник / Н. Г. Салухіна, О. М. Язвінська. – Київ : Центр учбової л-ри, 2013. – 426 с.
5. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю : підручник / Г. А. Саранча. – Київ : Центр навч. л-ри, 2006. – 672 с.
6. Основи стандартизації та сертифікації : підручник / О. М. Величко, В. Ю. Кучерук, Т. Б. Гордієнко, В. М. Севастьянов. – Херсон : Олді-плюс, 2013. – 364 с.
7. Тіхосова Г. А. Сертифікація товарів та послуг : навч. посіб. для вузів / Г. А. Тіхосова, О. Ф. Богданова, О. О. Горач. – Херсон : Олді-плюс, 2013. – 328 с.
8. Величко О. М. Системи управління підприємств і організацій: основи та нормативне забезпечення : підручник / О. М. Величко, Л. В. Коломієць, Т. Б. Гордієнко. – Одеса : ВМВ, 2011. – 287 с.
9. Сахно Т. В. Міжнародне технічне регулювання : навч.-метод. посіб. / Т. В. Сахно, А. О. Семенов. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 165 с.
10. Про технічні регламенти та оцінку відповідності : Закон України [Чинний від 15.01.2015 р. № 124-VII]. – Київ : Відомості Верховної Ради України, 2015. – № 14. – ст. 96.
11. Про стандартизацію : Закон України [Чинний від 03.01.2015 р. № 1315-VII]. – Київ : Відомості Верховної Ради України, 2014. – № 31. – ст. 1058.

12. Про акредитацію органів з оцінки відповідності : Закон України [Чинний від 17.05.2001 р. № 2407-III]. – Київ : Відомості Верховної Ради України, 2001. – № 32. – ст. 170.
13. Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції : Закон України [Чинний від 02.12.2010 р. № 2735-VI]. – Київ : Відомості Верховної Ради України, 2011. – № 21. – ст. 144.
14. Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення : ДСТУ 2925-94. – [Чинний із 1996-01-01]. – Київ : Держстандарт України, 1994. – 17 с. – (Державний стандарт України).
15. Системи управління якістю. Вимоги : ДСТУ ISO 9000-2015. – [Чинний від 2016-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 13 с. – (Державний стандарт України).
16. Системи управління якістю. Вимоги : ДСТУ ISO 9001-2015. – [Чинний від 2015-01-31]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 22 с. – (Державний стандарт України).
17. Системи екологічного застосування. Вимоги та настанови щодо застосування : ДСТУ ISO 14001-2015. – [Чинний від 2016-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 23 с. – (Державний стандарт України).
18. Настанови щодо перевірки систем якості. Частина 1. Перевірка : ДСТУ ISO 19011:2012. – [Чинний від 2013-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2013. – 18 с. – (Державний стандарт України).
19. Настанови щодо перевірки систем якості. Частина 2. Кваліфікаційні вимоги до аудиторів з систем якості : ДСТУ ISO 10011-2-97. – [Чинний від 1998-07-01]. – Київ : Держстандарт України, 1998. – 15 с. – (Державний стандарт України).
20. Настанови щодо перевірки систем якості. Частина 3. Управління програмами перевірок : ДСТУ ISO 10011-3-97. – [Чинний від 1998-07-01]. – Київ : Держстандарт України, 1998. – 25 с. – (Державний стандарт України).
21. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій : ДСТУ ISO/IEC 17025:2006. – [Чинний від 2007-07-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – 21 с. – (Державний стандарт України).

Навчально-методичне видання

СЕМЕНОВ Анатолій Олексійович

САХНО Тамара Вікторівна

ТЕХНІЧНЕ РЕГУЛЮВАННЯ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК

Головна редакторка *М. П. Гречук*
Редагування *О. Г. Бриль*
Дизайн обкладинки *Т. А. Маслак*
Комп'ютерне верстання *Г. А. Бжікян*

*Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 4,0.
Зам. № 177/1861.*

*Видавець і виготовлювач
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»,
к. 115, вул. Коваля, 3, м. Полтава, 36014; ☎ (0532) 50-24-81*

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3827 від 08.07.2010 р.*