

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «УМАНСЬКИЙ
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТЕХНОЛОГІЙ ТА БІЗНЕСУ УМАНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА»**

**Циклова комісія
загальнотехнічних, природничо-наукових та профільюючих дисциплін**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
з навчальної роботи

Н. Николук

„30” 08 2024 року

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЯ ТА ЯКІСТЬ
ПРОДУКЦІЇ**

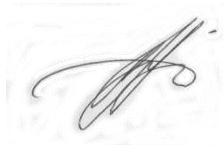
Галузь знань	14 «Електрична інженерія»
Спеціальність	141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо – професійна програма	«Енергетика, електротехніка та електромеханіка»
Освітньо-кваліфікаційний рівень	фаховий молодший бакалавр

Розробник - Бурлака Володимир Миколайович, викладач вищої кваліфікаційної категорії, викладач-методист ВСП «Уманський фаховий коледж технологій та бізнесу УНУС»

Програма затверджена на засіданні циклової комісії спеціальних технічних, природничо-наукових та профільюючих дисциплін

Протокол від 30 серпня 2024 року № 1

Голова циклової комісії



О.Розборська

1. Мета, завдання навчальної дисципліни, компетентності та очікувані результати навчання

Метою навчальної дисципліни "Основи стандартизації, метрологія та якість продукції" є вивчення основних положень стандартизації, метрології та якості продукції, засобів та методів вимірювання, а також формування у студентів системи знань із освоєння науково-методичних джерел національної системи стандартизації та метрологічної системи в Україні, а також основ теорії якості продукції.

У виконанні народногосподарських завдань, підвищенні ефективності суспільного виробництва і поліпшенні якості продукції стандартизація відіграє суттєву роль, адже вона акумулює найновіші досягнення науки і техніки, органічно з'єднує фундаментальні та прикладні галузі науки, сприяє швидкому впровадженню наукових досягнень в практику, допомагає визначити найбільш економічні та перспективні напрямки розвитку науково-технічного прогресу і народного господарства країни.

Програму дисципліни "Основи стандартизації, метрологія та якість продукції" складено відповідно до навчального плану по підготовці фахових молодших бакалаврів із спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Програмою дисципліни передбачено вивчення основних положень теорії і практики стандартизації, що містять науково-методичні, організаційні, правові основи стандартизації, стандартизації засобів і методів виміру, принципів і методів управління якістю, сертифікації продукції, проблем міжнародної співпраці у галузі стандартизації, метрології, сертифікації.

З метою набуття студентами вмінь та навичок програмою передбачено проведення практичних та лабораторних занять.

Відповідно до навчального плану передбачено самостійне вивчення студентами окремих тем з дисципліни, нормативних документів, Декретів Кабінету Міністрів України, Законів України в галузі метрології, стандартизації і сертифікації.

Майбутній спеціаліст після вивчення дисципліни повинен:

знати: науково-методичні основи стандартизації, основні положення практики з стандартизації, методи оцінки якості, принципи управління якістю продукції, мету, види, завдання сертифікації продукції, порядок її проведення, основи стандартизації засобів і методів виміру;

уміти: самостійно ставити й вирішувати наукові, інженерні і виробничі завдання щодо управління якістю продукції, розробити метрологічне забезпечення виробництва, використовувати стандарти, організовувати проведення сертифікації продукції.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувач освіти повинен володіти таким рядом компетентностей як:

Інтегральна компетентність.

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, які передбачають застосування теорій та методів електротехніки й електромеханіки і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні компетентності:

СК1. Здатність використовувати практичні навички та методи фундаментальних наук у професійній діяльності

СК3. Здатність виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електричних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки

СК8. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил охорони праці та безпеки життєдіяльності, електробезпеки, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища

Результати навчання

РН1. Застосовувати у професійній діяльності знання з фундаментальних і прикладних наук

РН4. Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних джерел

РН8. Використовувати нормативні документи і правила безпеки праці під час вирішення професійних завдань

РН11. Виконувати та оцінювати електротехнічні та спеціальні вимірювання, орієнтуватися у роботі електронних приладів, пристроїв автоматичного керування, релейного захисту, систем автоматики і мікропроцесорної техніки

РН20. Вирішувати спеціалізовані завдання із дотримання вимог чинної нормативної документації для проектування

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Вступ

Структура та завдання дисципліни "Основи стандартизації, метрологія та якість продукції", її зв'язок із іншими дисциплінами.

Короткий історичний нарис розвитку стандартизації та метрології.

Основні етапи та перспективи розвитку стандартизації в Україні.

Народногосподарське значення метрології, стандартизації, сертифікації для поліпшення якості продукції, підвищення ефективності виробництва.

РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Тема 1.1. Суть і народногосподарське значення стандартизації

Мета і завдання стандартизації. Основні поняття і визначення в галузі стандартизації: стандартизація, стандарт, нормативно-технічний документ, технічні умови, національна і міжнародна стандартизація, об'єкти стандартизації, види стандартів.

Тема 1.2. Державна система стандартизації. Міжнародна стандартизація.

Система органів і служб стандартизації. Категорії стандартів. Порядок розробки, затвердження і впровадження стандартів. Державний нагляд та відомчий нагляд за впровадженням і дотриманням стандартів. Міжнародна стандартизація. Міжнародні договори в галузі стандартизації.

Практичне заняття 1. Креслення етикетки курсового (дипломного) проекту, реферату. Оформлення титульної сторінки проекту.

Тема 1.3. Методичні основи стандартизації

Класифікація і кодування. Система переважних чисел. Принципи побудови рядів переважних чисел. Параметричні ряди. Симпліфікація, типізація, уніфікація і агрегування. Комплексна і випереджаюча стандартизація. Єдині міжгалузеві системи стандартів: ЄСКД, ЄСТД, ЄСТПВ, ЄСДП та ін.

Практичне заняття 2. Написання змісту та фрагменту пояснювальної записки.

Практичне заняття 3. Оформлення штампу (основного напису) графічної частини. Оформлення бібліографічного списку.

Тема 1.4. Стандартизація та якість продукції. Ефективність стандартизації.

Основні терміни і визначення якості продукції. Техніко - економічні показники якості. Контроль якості продукції. Державний захист прав споживачів. Управління якістю. Техніко - економічна ефективність стандартизації.

Практичне заняття 4. Креслення рубленими та остовими шрифтами слів: «ДИПЛОМНИЙ (КУРСОВИЙ) ПРОЕКТ», «ПРОЕКТ», «ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН», «РОЗБИВОЧНЕ КРЕСЛЕННЯ».

РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ

Тема 2.1. Основи технічних вимірювань. Об'єкти вимірювань та їх міри. Основи теорії вимірювання.

Вступ до метрології. Метрологія як наука про вимірювання. Значення технічних вимірювань у забезпеченні якості машини.

Класифікація методів і засобів вимірювань. Основні метрологічні показники засобів вимірювання. Оцінювання точності та достовірності вимірювань.

Основні терміни та визначення в галузі метрології. Об'єкти вимірювання та їх міри.

Фізична величина та її характеристика. Істинне та дійсне значення фізичної величини. Система фізичних величин. Міжнародна система одиниць СІ.

Вимірювання фізичних величин. Класифікація вимірювань.

Метрологічні характеристики вимірювань.

Методи вимірювання, їх характеристика.

Метрологічні характеристики якості вимірювань.

Тема 2.2 Державна система забезпечення єдності засобів і методів вимірювань

Основні завданнями метрологічного забезпечення. Структура та завдання метрологічної служби України.

Метрологічне забезпечення єдності вимірювань. Технічні основи метрологічного забезпечення. Метрологічне забезпечення виробництва.

Державні випробовування засобів вимірювання, повірка, калібрування засобів вимірювання. Метрологічна атестація методик виконання вимірювань і нестандартизованих засобів вимірювань.

Практичне заняття 5. Система одиниць SI. Одиниці виміру.

Тема 2.3. Відомча метрологічна служба. Відповідальність за порушення метрологічних норм і правил.

Державна метрологічна та відомча служба – організаційна основа метрологічного забезпечення. Державна метрологічна служба, метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, підприємств, організацій, їх завдання.

Державний метрологічний контроль і нагляд за станом мір та вимірювальних приладів. Відомчий метрологічний контроль і нагляд.

Схема структури метрологічної служби України. Застосування юридичних санкцій за порушення метрологічних правил і норм.

Тема 2.4 Універсальні засоби вимірювання. Засоби вимірювання спеціального призначення.

Засоби вимірювання. Вибір і призначення засобів вимірювання. Плоскопаралельні кінцеві міри довжини. Класи точності й розряди. Штангенінструменти. Мікрометричні інструменти. Індикаторні прилади. Важільно-механічні, важільно-зубчасті, пружинні вимірювальні прилади. Оптико-механічні та оптичні прилади. Пневматичні прилади.

Автоматичні засоби вимірювання. Засоби активного контролю. Методи і засоби вимірювання відхилень форми, розташування і шорсткості поверхонь, різьби, кутів, конусів і зубчастих коліс. Вибір і призначення засобів вимірювання. Допустимі похибки при вимірюванні.

Практичне заняття.6. Вимірювання деталі штангенінструментом з ціною поділки 0,05-0,01 мм.

Практичне заняття 7. Вимірювання зовнішніх розмірів циліндричних поверхонь деталі гладким мікрометром. Вимірювання глибини виступів деталі мікрометричним глибиноміром.

Практичне заняття 8. Вибір засобів вимірювання

Тема 2.5 Класифікація похибок вимірювання. Похибки засобів вимірювання і причини їх виникнення.

Похибки вимірювань, їх класифікація. Виявлення та виключення похибок.

РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ. СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ

Тема 3.1 Управління якістю продукції

Основні поняття в галузі якості продукції.

Фактори, що обумовлюють якість продукції.

Класифікація показників якості продукції. Система показників якості продукції харчової промисловості. Методи визначення показників якості продукції.

Кваліметрія - наука про вимірювання якості. Основні принципи кваліметрії.

Рівень якості продукції та методи його оцінки: диференційний, комплексний і змішаний.

Поняття управління якістю продукції, принципи управління якістю. Система управління якістю продукції.

Впровадження на підприємствах систем якості по ІСО серії 9000 та ІСО серії 10000.

Тема 3.2 Сертифікація продукції. Державна система сертифікації. Міжнародна сертифікація.

Основні терміни та визначення в галузі сертифікації. Мета та види сертифікації.

Завдання державної системи сертифікації.

Структура системи сертифікації УкрСЕПРО та функції її органів. Основні принципи та загальні правила системи сертифікації та систем якості.

Схеми та порядок проведення сертифікації продукції.

Особливості сертифікації продукції в іноземних країнах.

Сертифікація продукції на міжнародному рівні.

Державний комітет зі стандартизації, сертифікації та метрології. Господарський кодекс України в сфері господарювання. Міжнародні стандарти і сертифікація. Стандарти ISO.

Практичне заняття 9. Ділові папери. Сертифікація продукції.

Тема 3.3 Міжнародне співробітництво в галузі стандартизації, метрології та сертифікації

Міжнародна організація із стандартизації ISO — її структура та завдання. Міжнародна електротехнічна комісія (МЕК).

Європейський комітет з стандартизації CEN.

Міжнародна метрична конвенція та її органи.

Міжнародна організація законодавчої метрології (МОЗМ)

3. Список рекомендованої літератури

1. Боженко Л.І. Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація. Навчальний посібник. — Л.: Видавництво Афіша, 2004. -324 с.
2. Боженко Л.І. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції. Навчальний посібник. — Л.: Видавництво Афіша, 2001. -176 с.
3. Борхаленко Ю.О., Базієвський С.Д. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання. Навчально-методичний посібник. — НМЦ, 2006. — 206.
4. Дудніков А.А. Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. - 352 с.
5. Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» від 1 грудня 2005 р. № 3164-IV.
6. Закон України «Про стандартизацію» від 17 травня 2001 р. № 2408-Закон України III.
7. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 11.02.1998 р. № 113/98-ВР в редакції Закону від 15.06.2004 р. № 1765-IV
8. Кириченко Л. С. Основи стандартизації, метрології та управління якістю : підр. / Л. С. Кириченко, Н. В. Мережко. — Київ ; Київ. нац. торг. екон. ун-т, 2010. — 416 с.
9. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник. -К.: центр навчальної літератури, 2006.-672 с.
10. Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю : підручник / Баль-Прилипка Л. В., Слободянюк Н. М., Поліщук Г. Є., Паска М. З., Бурак В. Є. — Київ : Компринт, 2017. — 573 с.
11. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. підручник. - 3 вид., перероб. і доп. —К.: Видавництво Європейського університету, 2002.-174 с.

Інформаційні ресурси

<http://www.rada.kiev.ua>; <http://www.nau.kiev.ua>; <http://www.ukrpravo.kiev.com>; <http://www.liga.kiev.ua>. Законодавство України
sites.google.com/site/fajrru/Home/scientific. Методологія науки
<http://www.nbuv.gov.ua>. Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського
https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk_5/index.html - лабораторний практикум

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Контроль знань і умінь студентів з дисципліни здійснюється відповідно до системи організації освітнього процесу. Формою підсумкового контролю з дисципліни є екзамен.

5. Засоби діагностики успішності навчання

Для підсумкової діагностики успішності навчання використовується усний, письмовий, тестовий контроль, практична перевірка