МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ

Циклова комісія природничих дисциплін

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни «Метрологія та стандартизація»
обов'язкових компонент
освітньо-професійної програми
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Аеронавігація

за темою - Основні принципи стандартизації. Форми стандартизації. Види та категорії стандартів.

Вінниця 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО
Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО
Методичною радою Кременчуцького
льотного коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 28.08.2023 № 1

ПОГОДЖЕНО
Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії природничих дисциплін, протокол від 28.08.2023 № 1

Розробник: *викладач циклової комісії природничих дисциплін, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Грибанова С.А.*

Рецензенти:
1. Завідувач відділення фахової підготовки навчального відділу КЛК ХНУВС, старший викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки КЛК ХНУВС, к.т.н., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист Владов С.І
2. Доцент кафедри автомобілів і тракторів Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, к.т.н., доцент Черниш А.А

План лекції

1. Комплексні системи загальнотехнічних стандартів: ЕСКД, ЕСПД, ЕСТПП.

Рекомендована література:

Основна

1. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підруч. — Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2004. — 500 с.
2. Кириченко Л. С, Мережко Н. В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю: Навч. посіб. — К.: КНТЕУ, 2001. — 446 с.
3. Нефедов В.І. Метрологія та радіовиміри. Підручник, Київ: НАУ, 2004

Додаткова

4. Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація і сертифікація, Підручник, Київ, 2006 р.
5. Про стандартизацію: Закон України//Урядовий кур'єр. — 20.06.2001 р.

Текст лекції

1. Комплексні системи загальнотехнічних стандартів: ЕСКД, ЕСПД, ЕСТПП.

Основні терміни зі стандартизації встановлені Міжнародним комітетом з вивчення наукових принципів стандартизації, що створений Радою міжнародної організації зі стандартизації та стандартами Державної системи стандартизації України (ДСТУ 1.0-93; ДСТУ 1.293; ДСТУ 1.3-93; ДСТУ 1.4-93 і ДСТУ 1.5-93).

Згідно з державними стандартами, стандартизацією називають діяльність з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування у певній галузі шляхом встановлення положень для загального й багаторазового використання щодо реально існуючих чи можливих завдань. Відповідно до специфіки стандартизації та змісту вимог, стандартизацію поділяють на таки види (рис. 6.1):

Рис. 6.1. Схема видів стандартизації

Міжнародна стандартизація - стандартизація, участь у якій є доступною для відповідних органів усіх країн.

Регіональна стандартизація - стандартизація, участь у якій є доступною для відповідних органів країн лише одного географічного або економічного регіону.

Національна стандартизація - стандартизація, яка проводиться на рівні однієї певної країни.

Галузева стандартизація - стандартизація, яка проводиться на рівні однієї конкретної галузі виробництва.

Комплексна стандартизація - це стандартизація, за якої здійснюється цілеспрямоване і планомірне встановлення та використання системи взаємопов'язаних вимог як до самого об'єкта комплексної стандартизації в цілому, так і до його основних елементів, з метою оптимального вирішення конкретної проблеми. Принципово новим у розвитку комплексної стандартизації взагалі є дедалі ширше використання сучасних методів програмно-цільового планування робіт зі стандартизації, внаслідок чого встановлюються збалансовані вимоги до готової продукції, сировини, матеріалів і комплектуючих виробів.

Розроблені комплексні програми передбачають:

- підвищення науково-технічного рівня стандартів;
- забезпечення відповідності стандартів вимогам виробництва, оборони країни, внутрішнього і зовнішнього ринків.

Темпи науково-технічної революції XX ст. призвели до різкого скорочення часу між появою наукової ідеї та її реалізацією.

Так для радіо період втілення ідеї в практику становив приблизно 35 років (1867...1902 рр.), для телебачення - 14 р. (1922...1936 рр.), а для транзисторів - тільки 5 років (1948...1953 рр.).

Строк морального старіння обладнання, механізмів, приладів різко скоротився. Критерієм зняття з виробництва виробу є економічні переваги виробництва й експлуатації нового виробу того ж самого призначення, його кращі технічні можливості та інші якості. Тому і стандарти повинні вдосконалюватися.

Успішному розв'язанню завдання значного скорочення строків впровадження досягнень науки і техніки у виробництво сприяє випереджувальна стандартизація.

Випереджувальною називається стандартизація, що встановлює норми, підвищені по відношенню до вже досягнутого на практиці рівня, і такі вимоги до об'єктів стандартизації, які згідно з прогнозами будуть оптимальними в майбутньому.

Перед випереджувальною стандартизацією продукції стоять такі основні завдання:

1. Забезпечення найвищого технічного рівня, якості й економічності нової і модернізованої продукції як при проектуванні, так і у виробництві.

2. Встановлення у стандартах оптимальних основних вимог, які підвищено по відношенню до рівня, досягнутого передовими вітчизняними і зарубіжними

виробництвами, і додержання яких повинно забезпечувати постійний випуск продукції вищої категорії якості протягом усього запланового періоду її серійного чи масового виробництва.

3. Забезпечення сучасної уніфікації і технічної наступності при розробці різних модифікацій продукції, з метою скорочення нераціональної різноманітності її номенклатури.

Стандарти з перспективними вимогами повинні розробляти організації підприємства, які безпосередньо виконують ці роботи. Роботи з випереджувальної стандартизації нової продукції повинні проводитися за результатами пошукових науково-дослідних робіт, спрямованих на визначення перспектив розвитку відповідних груп однорідної продукції і технології, а також за результатами перспективних дослідно-конструкторських і дослідно-технічних робіт.

Перехід на випереджувальну стандартизацію нової і модернізованої продукції мав принципове значення у справі кардинального удосконалення всієї організації, планування й управління технічним прогресом у країні.

Стандартизація, як галузь науково-технічної діяльності, є методологічною дисципліною для розвитку науки та техніки, основу якої складають стандартознавство, теорія класифікації, метрології, кодування, оброблення та передачі інформації. Основу стандартизації становлять узагальнені результати науки, техніки, практичного експерименту та виробництва, що спрямовані на досягнення оптимальної користі для суспільства.

Головним завданням стандартизації є створення системи нормативно-технічної документації, що встановлює прогресивні вимоги до продукції, яка виготовляється для потреб господарської діяльності, населення й оборони держави, а також контролювання їх дотримання.

Об’єктами стандартизації називають предмети (продукцію, процеси, послуги), що підлягають стандартизації. Ними можуть бути тільки результати людської діяльності (вироби, документи, міри, норми тощо). Не можуть бути об’єктами стандартизації натуральні продукти природи (нафта, вугілля, руди та інші корисні копалини). Але продукти їх перероблення, як результати людської діяльності, підлягають стандартизації.

Не слід змішувати поняття стандартизації і стандарту. Якщо стандартизація - це діяльність, то стандарт - це нормативний документ.

Нормативним називають документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів.

Стандарт є нормативним документом, що розроблений на засадах відсутності протиріч зацікавлених сторін з істотних питань і прийнятий визначеним органом.

Стандарт - це результат конкретної роботи зі стандартизації, яка виконана на підставі досягнень науки, техніки і практичного досвіду та прийнята (затверджена) компетентною організацією.

Стандарт може бути:

- обов’язковим чи рекомендованим технічним документом, який дає характеристику якості матеріалів, виробів, устаткування, методів їх виготовлення й контролювання, понять та умовних позначень;

- основною одиницею чи фізичною константою, наприклад, ампером;

- будь-яким предметом для фізичного порівняння, наприклад, еталоном метра.

Стандарти можуть містити обов’язкові та рекомендовані вимоги. До обов’язкових належать вимоги із забезпечення:

- безпеки продукції для життя, здоров’я та майна громадян, її сумісності, взаємозамінності, охорони навколишнього середовища та методів сертифікації продукції;

- техніки безпеки та гігієни праці;

- метрологічних норм і правил їх контролювання;

- технічної єдності на стадіях розроблення, виготовлення та зберігання продукції.

Обов’язкові вимоги підлягають безумовному виконанню всіма суб’єктами, на яких поширюється чинність стандартів.

Безпека - це відсутність недопустимого ризику, пов’язаного з можливим завданням будь-якої шкоди.

Сумісність - це придатність продукції, процесів і послуг до спільного використання, що не викликає небажаних взаємодій.

Взаємозамінність - це придатність одного виробу, процесу та послуги для використання замість іншого, з метою виконання одних і тих самих вимог, а уніфікація - це добір оптимальної кількості різновидів продукції, процесів, послуг і значень їх параметрів.

ЕСКД - це комплекс взаємопов'язаних гос-них нормативних док-тов (стандартів і рекомендацій), які єдині правила виконання конструкторської документації, що забезпечують стабільну нормативно-інформаційну базу для виконання конструкторської документації на всіх стадіях життєвого циклу виробу.

Стандарти ЕСКД повинні служити підставою для розробки і видання організаційно-методичної та інструктивно-виробничої документація, що визначає і регулює діяльність, пов'язану зі складанням, зверненням і обробкою конструкторських документів, наприклад; положення, що встановлюють структуру і функції технічних під поділів підприємств, пов'язаних з контролем, обліком, зберіганням і розмноженням конструкторських документів (служб нормоконтролю, відділів технічної документації і т.п.); положення про порядок проходження та погодження конструкторської документації в галузях промисловості і підприємствах; інструктивні матеріали по угрупованню, комплектації, зберігання і обробки технічних документів і т.п.

ЕСТД - комплекс стандартів і керівних нормативних док-тов, що встановлюють взаємопов'язані правила і положення по порядку розробки,

комплектації, оформлення та обігу технологічної документації, яка застосовується при виготовленні і ремонті виробів (включаючи контроль, випробування і переміщення).

Призначення комплексу документів ЕСТД:

- встановлення єдиних уніфікованих машинно-орієнтованих форм документів, що забезпечують сумісність інформації, незалежно від застосовуваних методів проектування документів;

- створення єдиної інформаційної бази для впровадження засобів механізації та автоматизації, що застосовуються при проектуванні технологічних документів і вирішенні інженерно-технічних завдань;

- встановлення єдиних вимог і правил щодо оформлення документів на одиничні, типові і групові технологічні процеси (операції), в залежності від ступеня деталізації опису технологічних процесів;

- забезпечення оптимальних умов при передачі технологічної документації на інше підприємство (інші підприємства) з мінімальним переоформленням;

- створення передумов щодо зниження трудомісткості інженерно-технічних робіт, що виконуються у сфері технологічної підготовки виробництва і в управлінні виробництвом; - забезпечення взаємозв'язку з системами загальнотехнічних і організаційно-методичних стандартів.

ЕСТПП - комплекс стандартів і керівних нормативних документів, що встановлюють взаємопов'язані правила і положення щодо забезпечення єдиного для всіх підприємств і організацій підходу до вибору і застосування методів і засобів технічної підготовки виробництва, відповідних досягнень науки і техніки.

Єдина система технологічної підготовки виробництва (ЕСТПП) - основа підвищення ефективності виробництва і якості продукції. Вона є засобом узагальнення і комплексного впровадження досягнень науки, техніки і передового досвіду промисловості в народне господарство.

Головна особливість ЕСТПП полягає в тому, що заснована на твердій нормативній базі - стандартизації-ця система забезпечує високу мобільність промисловості, яка оперативно при високих виробничо-технічних показниках може бути переключена на випуск необхідної номенклатури виробів, забезпечуючи тим самим можливість безперервного вдосконалення діючого виробництва шляхом планомірного впровадження новітніх досягнень науки і техніки.