

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ОДЕСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи метрології та стандартизації»

Тип навчальної дисципліни	<i>вибіркова професійна</i>
Мова навчання	<i>українська</i>
Освітньо-професійна програма	<i>«Монтаж і обслуговування холодильно-компресорних машин та установок»</i>
Код та найменування спеціальності	<i>142 «Енергетичне машинобудування»</i>
Шифр та найменування галузі знань	<i>14 «Електрична інженерія»</i>
Освітньо-професійний ступінь / Ступінь вищої освіти	<i>фаховий молодший бакалавр</i>
Група	<i>ЗМХ-58</i>
Навчальний рік, семестр	<i>2024/ 2025, V</i>
Всього (годин/кредитів ECTS)	<i>90 / 3</i>

2024 – 2025 н.р.

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ:

цикловою комісією загально-технічних дисциплін ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету»

РОЗРОБНИК (розробники):

Світлана ВОЛЯНСЬКА викладач вищої категорії циклової комісії

Розглянуто, схвалено та рекомендовано до перезатвердження на 2024-2025 н.р. (без змін / зі змінами – див. доповнення та зміни) на засіданні циклової комісії: *загально – технічних дисциплін*

Протокол від «_____» _____ 20__ р. №_____

Голова ЦК/ Зав. кафедрою _____ Валентина ПЕТРАШОВА
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто, схвалено та рекомендовано до перезатвердження на 2024-2025 н.р. (без змін / зі змінами – див. доповнення та зміни)
Методичною радою коледжу

Протокол від «_____» _____ 20__ р. №_____

Голова Методичної ради коледжу _____ Юліан СУЛИМА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Зав. НМК ЗЯО _____ Анатолій КОВАЛЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

*В електронному варіанті робочої навчальної програми на місці підпису вказується / **ПІДПИСАНО** /.*

ЗМІСТ

	стор.
1 Пояснювальна записка.....	4
1.1 Мета та завдання навчальної дисципліни	4
1.2 Компетентності, які можуть отримати здобувачі освіти.....	6
1.3 Міждисциплінарні зв'язки.....	7
1.4 Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС.....	8
1.5 Виховна мета.....	8
Календарний план проведення навчальних занять.....	9
2 Зміст дисципліни:.....	10
2.1 Програма змістових модулів.....	11
2.2 Перелік лабораторних робіт.....	11
2.3 Перелік практичних робіт.....	11
2.4 Перелік завдань до самостійної роботи.....	11
2.5 Перелік контрольних заходів	12
3 Критерії оцінювання результатів навчання.....	13
4 Перелік питань для проведення контролю знань.....	13
5 Інформаційне забезпечення.....	16

1 Пояснювальна записка

1.1 Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «*Основи метрології та стандартизації*» є загальною інженерною підготовкою: спрямованою на вивчення здобувачами освіти основних положень і вимог метрології та стандартизації, їх концепцій, Метрологічної Служби України, міжнародних стандартів та вимог сертифікації продукції у виробничих умовах, а також проблем розробки виробництва високоякісних товарів.

Головні завдання навчальної дисципліни полягають у отриманні здобувачами освіти:

- ✓ Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ✓ Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.
- ✓ Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі метрології та стандартизації;
- ✓ Здатність застосовувати розуміння стандартизації та метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації.
- ✓ Здатність виконувати роботи із стандартизації, уніфікації та технологічної підготовки до сертифікації.
- ✓ Здатність виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.
- ✓ Здатність проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосовувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.
- ✓ Здатність використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати розрахунки з метою детального вивчення технологічних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування.
- ✓ Здатність застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.
- ✓ Здатність застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів.
- ✓ Здатність застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

В результаті вивчення курсу «*Основи метрології та стандартизації*» здобувачі освіти повинні

знати:

- роль метрології та стандартизації в підвищенні якості продукції;
- порядок розробки стандартів;
- НТД на сировину і готову продукцію, стандарти на матеріали та інструменти;
- Закони України та НТД по метрології та стандартизації;
- вимоги сертифікатів відповідності;
- організацію бездефектного виготовлення продукції;
- правову відповідальність за недотримання стандартів;
- Міжнародні стандарти та вимоги на якісну продукцію.

вміти:

- формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології та стандартизації, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень;
- організовувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування типових спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність;
- критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності;
- діяти на основі законодавчої та нормативно-правової бази України та вимог відповідних стандартів, у тому числі міжнародних в галузі енергомашинобудування;
- готувати пропозиції до нормативних актів, впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, у галузі метрології та стандартизації.

вміти:

- аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності.
- використовувати енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації обладнання.
- визначити режими експлуатації енергетичного та технологічного обладнання та застосовувати засоби раціонального використання сировини, енергетичних та інших видів ресурсів.
- виконувати роботи із стандартизації, уніфікації та технологічної підготовки до сертифікації.
- підбирати та розміщувати технологічне обладнання для систем життєзабезпечення при проектуванні і будівництві промислових та індивідуальних житлових будинків з врахування вимог ДБН та існуючої нормативної документації.

володіти:

- набутими практичними навиками знати застосовувати діючі державними стандартами і кваліфікаційними характеристиками.
- усно і письмово висловлювати й тлумачити поняття, думки, факти та погляди через слухання, говоріння, читання, застосування мультимедійних засобів, тощо;
- комунікативними навичками роботи в колективі;
- новими знаннями і навичками, визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, оцінювати власні результати навчання;
- працювати з іншими на результат;
- новими ідеям та втілювати їх у життя з метою підвищення свого добробуту та добробуту країни.

1.2 Компетентності, які можуть отримати здобувачі освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «*Основи метрології та стандартизації*» здобувач вищої освіти отримує такі загальні та спеціальні фахові компетентності та програмні результати навчання, які визначені в стандарті фахової передвищої освіти 142 – «Енергетичне машинобудування»

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2022/11/30/142-Enerhetychne.mashynobuduvannya.FPO.30.11.2022.pdf>

та освітньо-професійній програмі «*Монтаж і обслуговування холодильно-компресорних машин та установок*» підготовки фахових молодших бакалаврів.

https://otfk.od.ua/applicant/educational_and_professional_programs/files/2023/fac_142_1.pdf MX

Позначення відповідної компетентності в ОПП, зміст компетентності та номери тем навчальної дисципліни, що розкриває зміст відповідної компетентності, наведено у:

№	Позначення в ОПП	Зміст компетентності	Номер теми навчальної дисципліни, що розкриває зміст компетентності
Загальні компетентності			
1	ЗК 5	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Т1-12 СР.1-10
2	ЗК 7	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.	Т1-13 СР.1-10
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності			
1	СК 1	Здатність застосовувати спеціальні, емпіричні та теоретичні знання в галузі енергетичного машинобудування.	Т1-Т13 СР.3-9

№	Позначення в ОПП	Зміст компетентності	Номер теми навчальної дисципліни, що розкриває зміст компетентності
2	СК 3	<i>Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел для здійснення професійної діяльності.</i>	<i>T1-T13 CP.3-10</i>
3	СК 10	<i>Здатність дотримуватися чинних нормативних документів, вимог державних та міжнародних стандартів, метрологічного забезпечення.</i>	<i>T1-T13 CP.5-10</i>
4	СК 12	<i>Здатність застосовувати набуті знання з фундаментальних наук та загально-технічних дисциплін для освоєння професійних дисциплін і використання їх в професійній діяльності.</i>	<i>T1-T13 CP.3</i>

Програмні результати навчання:

РН1. Знати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

РН2. Знати засади фундаментальних і загально технічних наук для виконання професійних завдань.

РН8. Контролювати технологічні процеси в холодильних і теплоенергетичних установках за допомогою вимірювальних приладів і приладів автоматики.

РН12. Застосовувати дані наукових досліджень, інші джерела інформації в професійній діяльності або у сфері навчання.

РН17. Використовувати дані метрологічних, електричних, теплотехнічних вимірювань під час ремонту і експлуатації енергетичного обладнання..

1.3 Міждисциплінарні зв'язки

Вивчення предмету базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні загально технічних дисциплін: креслення, технічної механіки, матеріалознавства та гарячої обробки металів, технічної тепло механіки з основами теплопередачі.

1.4 Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна «Основи метрології та стандартизації» викладається на III курсі у V семестрі для здобувачів освіти денної форми навчання.

Кількість кредитів ECTS – 3, годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	семінари / контрольні роботи	лабораторні роботи	практичні роботи
денна форма:	39+51=90	25	8		6
заочна форма:	-	-	-		-
Самостійна робота, годин:	Денна форма – 51 /кількість годин/			Заочна форма – немає /кількість годин/	

1.5 Виховна мета

- створити атмосферу емоційного підйому;
- прищепити професійні якості (уважність, охайність, осмислене ставлення до виконуваної роботи, аналітичний погляд тощо)
- досягти усвідомлення сучасні та необхідні знання в практичному розміщені та установці холодильного обладнання в спорудах
- навчити оцінювати з точки зору творчості, логічно мислити тощо;
- розвивати пізнавальні можливості, самостійність, працелюбність, здібності до виконуваних роботи
- сприяти формуванню ідей, поглядів, звичок, направлених на установку та експлуатацію різноманітного холодильного обладнання.
- формувати відповідальне ставлення до розміщення холодильного обладнання
- виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання самостійно;
- сприяти формуванню пізнавального інтересу, розвитку технічних умінь у процесі навчання;
- виховувати професійні риси, почуття відповідальності, творче мислення;
- удосконалювати професійну увагу (зосередженість, активність, стійкість);
- сприяти розвитку професійних навичок та технічних умінь в процесі навчання;
- сприяти розвитку навичок по застосуванню тайм-менеджменту, розподілення задач у часі та встановленню пріоритетів.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ З НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ «Основи метрології та стандартизації»**

№	Тиждень	Вид заняття	Годин
Змістовий модуль №1 «Основи метрології»			
1	1	Лекція №1. Концепція Державних систем метрології та стандартизації України. Постанова КМ України від 25.05.92 р. № 269.	2
2	1	Лекція №2. Сучасні вимоги до вимірювання. Види, методи та засоби вимірювання. Похибки вимірювання. Метрологія та технічні виміри.	2
3	2	Лекція №3. Спеціальні засоби вимірювання калібри. Класифікація калібрів.	2
4	3	Лекція №4. Універсальні засоби вимірювання. Плоскопаралельні кінцеві міри довжини.	2
5	3	Семінар №1. Оцінювання точності виготовлення деталей штангенгрупою та мікроінструментом.	2
		Самостійна робота до змістового модулю №1	18
		Всього змістовий модуль №1:	10+18
Змістовий модуль №2 «Основи стандартизації»			
6	4	Лекція №5. Держспоживстандарт України, його структура і завдання. Органи й служби стандартизації в Україні.	2
7	5	Лекція №6. Категорії НТД діючі на підприємствах усіх форм власності.	2
8	5	Семінар №2. Розробка власного варіанту стандарту підприємства – СТП.	2
9	6	Лекція №7. Методи стандартизації. Сутність взаємозамінювання в сучасному виробництві. Основні поняття та положення.	2
10	7	Лекція №8. Теорія ЄСДП. Графічне відображення полів допусків та посадок. Допуск розміру. Система валу та отвору.	2
11	7	Семінар №3. Основні відхилення, вибір та читання посадок. Розрахунок посадок.	2
12	8	Практична робота №1. “Вимірювання лінійних розмірів деталей штангенінструментом”	2
13	9	Практична робота №2. “Розрахунок посадок циліндричного гладкого з’єднання.”	2
14	9	Лекція № 9. Нормування та контроль відхилень форми, розташування поверхонь, шорсткості та хвилястості поверхонь.	2
15	10	Практична робота №3. “Вимірювання розмірів деталей мікрометричними вимірювальними засобами”	2
		Самостійна робота до змістового модулю №2	25
		Всього змістовий модуль №2:	20+25
Змістовий модуль №3 «Сертифікація та якість продукції»			
16	11	Лекція 10. Якість продукції. Показники якості. Системи якості минулого. «Петля» якості.	2
17	11	Лекція 11. Міжнародні стандарти серій: 9000; 10000; 14000; 17025. Міжнародний досвід.	2
18	12	Лекція 12. Система УкрСЕПРО. Обов’язкова і добровільна сертифікація в Україні. Сертифікати. Знак відповідності.	2
19	13	Семінар №4. Знаки відповідності.	2
20	13	Лекція 13. Національна система стандартизації в Україні.	1
		Самостійна робота до змістового модулю №3	8
		Всього змістовий модуль №3:	9+8
		ВСЬОГО (ауд.):	39
		ВСЬОГО (с.р.):	51
		ВСЬОГО:	90

2 Зміст навчальної дисципліни
2.1 Програма змістовних модулів
(для тем застосовується наскрізна нумерація)

Змістовий модуль 1: «Основи метрології»

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Лекція №1. Концепція Державних систем метрології та стандартизації України. Постанова КМ України від 25.05.92 р. № 269.	2	-
2	Лекція №2. Сучасні вимоги до вимірювання. Види, методи та засоби вимірювання. Похибки вимірювання. Метрологія та технічні виміри.	2	-
3	Лекція №3. Спеціальні засоби вимірювання калібри. Класифікація калібрів.	2	-
4	Лекція №4. Універсальні засоби вимірювання. Плоскопаралельні кінцеві міри довжини.	2	-
ВСЬОГО:		8	-

Змістовий модуль №2: «Основи стандартизації»

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
5	Лекція №5. Держспоживстандарт України, його структура і завдання. Органи й служби стандартизації в Україні.	2	-
6	Лекція №6. Категорії НТД діючі на підприємствах усіх форм власності.	2	-
7	Лекція №7. Методи стандартизації. Сутність взаємозамінювання в сучасному виробництві. Основні поняття та положення.	2	-
8	Лекція №8. Теорія ЄСДП. Графічне відображення полів допусків та посадок. Допуск розміру. Система валу та отвору.	2	-
9	Лекція № 9. Нормування та контроль відхилень форми, розташування поверхонь, шорсткості та хвилястості поверхонь.	2	-
ВСЬОГО:		10	-

Змістовий модуль №3 «Сертифікація та якість продукції»

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
10	Лекція 10. Якість продукції. Показники якості. Системи якості минулого. «Петля» якості.	2	-
11	Лекція 11. Міжнародні стандарти серій: 9000; 10000; 14000; 17025. Міжнародний досвід.	2	-
12	Лекція 12. Система УкрСЕПРО. Обов'язкова і добровільна сертифікація в Україні. Сертифікати. Знак відповідності.	2	-
13	Лекція 13. Національна система стандартизації в Україні.	1	-
ВСЬОГО:		7	-
Разом з дисципліни:		25	-

2.2 Перелік лабораторних робіт

№ л/р	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	-	-	-
2	-	-	-
...	-	-	-
Всього:		-	-

2.3 Перелік практичних робіт

№ п/р	Назва практичної роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Практична робота №1. <i>“Вимірювання лінійних розмірів деталей штангенінструментом”</i>	2	-
2	Практична робота №2. <i>“Розрахунок посадок циліндричного гладкого з'єднання.”</i>	2	-
3	Практична робота №3. <i>“Вимірювання розмірів деталей мікрометричними вимірювальними засобами”</i>	2	-
Всього:		6	-

2.4 Перелік завдань до самостійної роботи

№ с/р	Зміст теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	<i>М1.Поняття і структура стандартизації. Визначення основних термінів згідно Закону. Сфера дії Закону. Законодавство України у сфері стандартизації. Мета стандартизації та основні принципи державної політики у сфері стандартизації. Об'єкти стандартизації. Постанова КМ України від 25.05.1992р. №269.</i>	6	
2	<i>Етапи розвитку та основні поняття метрології. 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. Різновиди вимірювань. Засоби вимірювань. Метод та принцип вимірювань. Основні методи вимірювань. Похибки вимірювань. Метрологічні характеристики. Точність засобів вимірювань. Клас точності. Вимірювальна техніка та її роль у забезпеченні процесів виробництва</i>	6	
3	<i>Основи технічних вимірювань. Основний постулат метрології. Впливаючі на вимірювання фактори. Виключення впливаючих факторів. Виявлення та виключення помилок. Правило «трьох сигм». Обробка результатів декількох серій вимірювань. Однорідні та неоднорідні серії. Рівно розсіяні та нерівно розсіяні серії.</i>	4	-
4	<i>Методи вимірювання. Види вимірювань.</i>	2	-
Самостійна робота до змістового модулю №1		18	

5	<i>М2. Основні поняття та принципи стандартизації Роль стандартизації в підвищенні ефективності народного господарства, технічного рівня та якості продукції. Історичний огляд розвитку стандартизації. Основні поняття та терміни в галузі стандартизації. Принципи та функції стандартизації.</i>	6	-
6	<i>Історія розвитку і становлення міжнародної та вітчизняної стандартизації. Поняття систем стандартизації. Історія становлення вітчизняної стандартизації. Структурні елементи Національної стандартизації. Організація робіт із стандартизації. Органи та служби стандартизації, їх функції.</i>	6	-
7	<i>Організаційно-методичні основи стандартизації. Упорядкування та уніфікація. Комплексна стандартизація. Перспективна стандартизація. Параметрична стандартизація та її математична база.</i>	8	-
8	<i>Система допусків і посадок ISO. Одиниця допуску. Інтервали діаметрів. Квалітети. Ряди основних відхилів. Система отвору і валу. Позначення посадок, полів допусків і граничних відхилів на креслениках. Рекомендовані та переважні посадки.</i>	5	-
	Самостійна робота до змістового модулю №2	25	
9	<i>М3. Порядок проведення стандартизації і сертифікації продукції (процесів, робіт, послуг) в Україні. Перелік послуг, що надаються в області сертифікації. Основні принципи стандартизації. Категорія нормативних документів із стандартизації. Державні стандарти України.</i>	4	-
10	<i>Стандартизація термінів у галузі сертифікації Терміни та визначення, характерні для процесів стандартизації, сертифікації та акредитації. Система сертифікації. Система, яка має власні правила процедури й управління для проведення сертифікації відповідності. Орган із сертифікації. Орган, який здійснює сертифікацію відповідності. Поняття, які використовуються при реалізації відповідної системи.</i>	4	-
	Самостійна робота до змістового модулю №3	8	
	Всього:	51	-

2.5 Перелік контрольних заходів

№ к/з	Зміст контрольного заходу	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Семінар № 1. Оцінювання точності виготовлення деталей штангенгрупой та мікроінструментом	2	-
2	Семінар №2. Розробка власного варіанту стандарту підприємства – СТП.	2	-
3	Семінар № 3. Основні відхилення, вибір та читання посадок. Розрахунок посадок.	2	-
4	Семінар № 4. Знаки відповідності.	2	-
	Всього:	8	-

3 Критерії оцінювання результатів навчання (для фахових молодших бакалаврів)

Вид підсумкового контролю – диференційований залік

Оцінка **«відмінно»** виставляється здобувачу освіти, який повністю оволодів програмним матеріалом, точно й повно виконав практичні завдання; виявив творчу самостійність, знання спеціальної літератури, тверді переконання та вміння їх захищати, високу комунікативну культуру, уміння робити практичні висновки; на семінарських, практичних заняттях показав достатній рівень розвитку умінь і навичок точного застосування знань.

Оцінка **«добре»** виставляється коли здобувач освіти демонструє належні знання програмного матеріалу, виконав усі завдання, при цьому допустив незначні помилки і мав невеликі недоліки, показав систематичний характер знань з дисципліни, уміння самостійно робити висновки, опанування рекомендованих джерел. Відмінність у знаннях здобувача освіти полягає в дещо обмеженому й звуженому прояві тих же якостей, які слугують критеріям відмінної оцінки.

Оцінка **«задовільно»** виставляється коли здобувач освіти опанував не менше 60% програмного матеріалу та частково виконав практичне завдання (більше половини передбачених робочою програмою завдань). Здобувач освіти демонструє знання основного матеріалу курсу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і професійної діяльності, відповідає на основні питання завдань, володіє необхідними вміннями, показує знання рекомендованих джерел, допускає деякі помилки не принципового характеру.

Оцінка **«незадовільно»** ставиться у випадку, коли здобувач освіти опанував менше 60% програмного матеріалу та не виконав або виконав частково (менше половини передбачених робочою програмою завдань) практичне завдання. Ставиться здобувачам освіти, які не можуть показати необхідний рівень знань, допускають значні помилки або взагалі не здатні виконувати завдання.

4 Перелік питань для проведення контролю знань: з навчальної дисципліни «Основи метрології та стандартизації»

1. Дайте визначення взаємозамінності.
2. Назвіть форми взаємозамінності.
3. Що таке розмір?
4. Дайте визначення номінального, граничного, виконавчого і дійсного розмірів.
5. Які ознаки характеризують єдину систему допусків і посадок?
6. Для чого визначається одиниця допуску?
7. Які квалітети точності використовуються для спряжених деталей?
8. Що таке основне відхилення?
9. Назвіть основні відхилення для утворення посадок з зазором.

10. Від чого залежить гарантований зазор?
11. Назвіть основні відхилення для утворення посадок з натягом.
12. Від чого залежить гарантований натяг?
13. Назвіть основні відхилення для утворення перехідних посадок.
14. Що лежить в основі розрахунку перехідних посадок?
15. Що таке система отвору? Наведіть приклади схем розташування полів допусків в системі отвору.
16. Що таке система вала? Наведіть приклади схем розташування полів допусків в системі вала.
17. Як позначаються поля допусків отвору, вала, спряження деталей на кресленнях?
18. Назвіть методи контролю деталі.
19. Чим відрізняється диференційований метод контролю деталей від комплексного?
20. Як класифікуються калібри за призначенням?
21. Чим відрізняються табличний, виробничий та гарантований допуски?
22. Які вимоги висуваються до калібрів?
23. З яких матеріалів виготовляються калібри?
24. Роль і значення стандартизації в житті суспільства.
25. Розкрийте зміст «тріади якості».
26. Розкрийте зміст термінів «стандартизація», «стандарт», «нормативний документ», «кодекс усталеної практики», «технічний регламент»
27. Поясніть цілі стандартизації.
28. Які принципи стандартизації.
29. Науково-технічні принципи стандартизації.
30. Які функції стандартизації.
31. Що таке методи стандартизації? Перелічить їх, і розкрийте зміст.
32. Поясніть зміст і складові методу впорядкування.
33. Опишіть роботи по параметричній стандартизації.
34. Поясніть зміст робіт з уніфікації продукції.
35. Що таке агрегування і типізація?
36. Розкрийте зміст робіт по комплексній і випереджуючій стандартизації.
37. Які бувають категорії стандартів? Категорії стандартів України.
38. Характерні особливості та вимоги державних стандартів України.
39. Види стандартів.
40. Об'єкти державної стандартизації України.
41. Як і ким розробляються стандарти. Стадії розробки.
42. Як організована робота з стандартизації в Україні?
43. Порядок, терміни перевірки, перегляду та зміни стандартів.
44. Як організується служба стандартизації на підприємстві?
45. Як здійснюється державний нагляд за дотриманням стандартів?
46. Значення системи та системності для стандартизації.
47. Міжгалузеві системи стандартів.
48. Системи стандартів щодо якості продукції.
49. Система стандартів з охорони природи.

51. Міжнародні організації зі стандартизації.
52. Міжнародна організація по стандартизації ISO. Структура та основні види діяльності.
53. Які види діяльності здійснюються в системі сертифікації УкрСЕПРО?
54. Якою є організаційна структура системи сертифікації УкрСЕПРО?
55. Які умови акредитації органа з сертифікації продукції?
56. Яким є порядок проведення сертифікації продукції?
57. Що є законодавчою базою системи сертифікації в Україні?
58. Які основні нормативні документи регламентують діяльність системи УкрСЕПРО?
59. Яка діяльність здійснюється в рамках системи УкрСЕПРО?
60. Основні підходи до стандартизації послуг.
61. Механізм управління якістю послуги.
62. Критерії оцінки якості послуг.
63. «Кодекс ГАТТ/ВТО»
64. Загальні положення сертифікації систем якості
65. Порядок проведення сертифікації систем якості
66. Технічний нагляд за сертифікованими системами якості
67. Внесення змін до системи якості та до правил і порядку оцінки системи

Додатково:

1 варіант - Прочитайте проставлені на кресленику розміри, посадки, відхилення розмірів та форми.

Дотримуйтесь такої послідовності читання:

1. визначте назву деталі на кресленні та її технічні характеристики;
2. встановіть, які розміри проставлені на кресленику деталі та які наведені додатково позначення (шорсткості, посадки, обробка і т.д.);
3. розгляньте одночасно написи і умовні значки позначень на креслениках та поясніть їх значення;
4. прочитайте взаємне розташування і конструкцію всіх частин кресленика;
5. визначте систему посадок, а також загальні поля допусків проставлених на кресленику;
6. з'ясуйте посадки двох спряжених деталей на складальному кресленику.
7. де прописують технічні характеристики деталі.

2 варіант - Орієнтиром для контролю або виробу деталі за наведеним креслеником можуть бути поставлені питання:

1. Які посадки поставлені на кресленику?
2. Які умовні позначення з розмірами містить креслення?
3. Які розміри та позначення потрібно проставити для контролю форми деталі?
4. Прочитайте умовні позначення на складальному кресленику?
5. Яку шорсткість поверхні має деталь на відповідних поверхнях?
6. Які посадки вам відомі при читанні робочого кресленика?
7. Які загальні відхилення по формі та розміру?
8. Скільки посадок в системі вал та системі отвір на кресленику?
9. Прочитати посадку проставлену на кресленику?

5 Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Янушкевич Д. А. Міжнародна та національна стандартизація: навч.- метод. посіб. / Д. А. Янушкевич, О. А. Коваль; Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Х.: ХНАДУ, 2010. – 295 с.
2. Бичківський Р.В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник / Р.В. Бичківський, П.Г. Столярчук, П.Р. Гамула. – 2-ге вид., випр. і доп. – Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2004. – 560 с.
3. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник / Г. А. Саранча. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с.
4. Салухіна Н. Г. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Підручник / Н. Г. О. М. Салухіна, Язвінська. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.
5. Сидорчук О.В. Стандартизація та сертифікація техніки і обладнання / О.В. Сидорчук, О.В. Ковалишин, І. М. Городецький. – Львів: Львівський ДАУ, 2007. – 189 с.
6. Букреєва, О. С. Основи стандартизації та оцінки відповідності : електрон. навч. посіб. у схемах і табл. [Електронний ресурс] / О. С. Букреєва, І. В. Рибалко ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Харків, 2019. - 76с.
URL:
https://dSPACE.khadi.kharkov.ua/dSPACE/bitstream/123456789/2532/3/Bykreeva_Rybalko_osnovy_stand_2019.pdf

Додаткові (за наявності):

7. ДСТУ 1.1:2015 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів
8. ДСТУ 1.2:2015 Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації
9. ДСТУ 1.7:2015 Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних
10. ДСТУ ISO 9000:2007 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів
11. ДСТУ ISO 9001:2009 Системи управління якістю. Вимоги
12. ДСТУ ISO 9004:2012 Управління задля досягнення сталого успіху організації. Підхід на основі управління якістю
13. Закон України «Про захист прав споживачів» від 12.05.1991 р. № 1024-XII.
14. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 15.06.2004 р. № 1765-IV.
15. Закон України «Про стандартизацію» 17 травня 2001р., № 2408-III.
16. Закон України «Про підтвердження відповідності» 17 травня 2001р. № 2406-III.

17. Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» 1 грудня 2005 р. № 3164-IV.
18. Постанова Кабінету Міністрів України 19 березня 2003р. № 358 “Про внесення змін до переліків центральних органів виконавчої влади, на які покладаються функції технічного регулювання у визначених сферах діяльності та розроблення технічних регламентів”.
19. Постанова Кабінету Міністрів України 25 травня 1992р. № 269 «Про організацію роботи, спрямовану на створення державних систем стандартизації, метрології та сертифікації».
20. Наказ міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 02.02.2015 № 21 «Про затвердження Положення про керівну раду національного органу стандартизації» (<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0186-15>)
22. Розпорядження Кабінету міністрів України від 26 листопада 2014 р. № 1163-р «Про визначення державного підприємства, яке виконує функції національного органу стандартизації» (<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1163-2014-%D1%80>)
23. Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII «Про стандартизацію» (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>)
24. Розпорядження Кабінету міністрів України від 31.10.2011 № 1123-р «Про заходи щодо утворення національного органу стандартизації» (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1123-2011-%D1%80>)
25. Постанова Кабінету міністрів України від 21.08.2003 № 1337 № «Про утворення Українського науково-дослідного і навчального центру проблем стандартизації, сертифікації та якості» (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1337-2003-%D0%BF>)
26. Наказ Держспоживстандарту України від 20.05.2002 № 298 «Про затвердження Типового положення про технічний комітет стандартизації» (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0578-02>)
27. Указ президента України від 13.04.2011 № 465/2011 «Про Положення про Державну інспекцію України з питань захисту прав споживачів» (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/465/2011>)
28. Постанова Кабінету міністрів України від 25.05.1992 № 269 «Про організацію роботи, спрямовану на створення державних систем стандартизації, метрології та сертифікації» (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/269-92-%D0%BF>)
29. Закон України від 15.01.2015 № 124-VIII «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» (<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/124-19>)
30. Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі від 14.04.2016 року № 696 «Про затвердження Положення про департамент технічного регулювання» (<http://www.me.gov.ua/Documents/Detail?title=DepartamentTekhnichnogoReguliuvania>)
31. Наказ Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 20.08.2002 № 255 «Про затвердження Положення про штрихове кодування товарів» (<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0733-02>)