

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”  
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-технічного  
факультету

доц. Йолана ГОЛИК

“ 27 ” *серпня* 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**СТАНДАРТИЗАЦІЯ**

Рівень вищої освіти	<b>1(бакалавр)</b>
Галузь знань	<b>15 Автоматизація та приладобудування</b>
Спеціальність	<b>151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології</b>
Освітня програма	<b>«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»</b>
Статус дисципліни	<b>вибіркова</b>
Мова навчання	<b>українська</b>


Ужгород - 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Стандартизація» для здобувачів вищої освіти галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Розробник: Сергій ТЮТЮННИКОВ, викладач кафедри приладобудування

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри приладобудування

протокол № 7 від «15» травня 2024 р.

Завідувач кафедри  Ігор ЧИЧУРА  
(підпис)

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технічного факультету

протокол № 5 від «20» серпня 2024 р.

Голова науково-методичної комісії  Володимир ЦИГИКА  
(підпис)

© Сергій ТЮТЮННИКОВ, 2024 р.  
© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2024 р.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 3	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 90 год	3-й	3-й
Кількість модулів – 2	Семестр	
	6-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 3,1 години  самостійної роботи студента – 3,1 години	Лекції	
	24 год	8 год
	Практичні (семінарські)	
	20 год	4 год
Вид підсумкового контролю: залік	Лабораторні	
	—	—
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота	
	46 год	78 год
	Індивідуальна робота	
	—	—

## **2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Метою викладання дисципліни «Стандартизація» є ознайомлення студентів із теоретичними засадами стандартизації, а також навчання студентів вирішенню типових задач майбутньої професійної діяльності, пов'язаних з розробкою, регламентацією, оцінюванням, удосконаленням стандартів різного рівня та сертифікацією продукції (визначення схем, модулів та порядку сертифікації).

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- ЗК4. Здатність спілкування іноземною мовою;
- ЗК6. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК7. Навички здійснення безпечної діяльності;
- ЗК8. Прагнення до збереження навколишнього середовища;
- ЗК9. Здатність працювати в команді та індивідуально;
- ФК2. Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки в обсязі, необхідному для розуміння процесів і забезпечення інженерної діяльності в системах автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологіях та робототехніки;
- ФК5. Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи, аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування;
- ФК8. Здатність проєктування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів).

## **3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «Стандартизація» є опанування студентами курсу навчальних дисциплін «Фізика» та «Метрологія» освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

#### 4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Шифр ПРН</b>
Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації	ПРН2
Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.	ПРН11

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Стандартизація»:

<b>Очікувані результати навчання з дисципліни</b>	<b>Шифр ПРН</b>
- вміння застосовувати знання з фізики та електроніки для розробки та побудови електричних схем, аналізу стандартів та якості виробів;	ПРН2
- знання основних методів розробки стандартів підприємства в сфері якості, законодавчої бази у сфері стандартизації та сертифікації; - вміння складати алгоритм визначення вимог об'єкту стандартизації, використовуючи нормативно-технічну документацію, довідкову та науково-технічну літературу, інформаційні технології; - вміння визначати та формулювати показники й критерії для об'єктивної та всебічної оцінки якості об'єктів стандартизації; - аналіз та проведення експертизи документів системи управління якістю організації, що сертифікується; - вміння самостійно оформляти заявки для одержання декларації відповідності та сертифікату відповідності.	ПРН11

## 5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

### Засоби оцінювання та методи демонстрації результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрації результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- реферати та презентації для виступу на практичних заняттях;
- звіти за результатами виконання самостійних завдань та практичних робіт та їх захист;
- письмова контрольна робота;
- залік.

### Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: опитування і перевірка практичних робіт.

Форма модульного контролю: письмова модульна контрольна робота.

Форма підсумкового семестрового контролю: залік.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1):

Поточне оцінювання та самостійна робота				Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	50	100
10	15	15	10		

T1, T2, T3, T4 – теми.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2):

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
T5	T6	T7	T8	T9	50	100
10	10	10	10	10		

T5, T6, T7, T8, T9 – теми.

### Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальн а кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальн а кількість балів (сумарна)
Практичні заняття	3	30	6	40
Презентація	1	10	–	–
Реферати	1	10	1	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50

Разом		100		100
-------	--	-----	--	-----

### **Критерії оцінювання модульної контрольної роботи**

Модульна контрольна робота містить чотири завдання. Перші два завдання включають теоретичний матеріал і, в залежності від відповіді студента на питання, вони оцінюються від 0 до 10 балів за кожне питання. Наступні два завдання – це практична частина, за допомогою якої можна дізнатись про засвоєння матеріалу. Третє та четверте завдання цієї частини оцінюються від 0 до 15 балів. Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу дорівнює 50 балів.

Завдання для визначення рівня засвоєння теоретичного матеріалу надаються у вигляді окремих питань, що наведено в розділ 6 робочої програми дисципліни, на які необхідно дати розширену відповідь. При модульному контролі оцінюються і результати виконання практичних робіт. Перелік типових практичних завдань, які виносяться на модульний контроль, наведено у методичних вказівках до виконання практичних робіт.

Практичні завдання полягають у виконанні невеликих завдань та в розв'язуванні типових задач за програмою дисципліни. Результати виконання практичних робіт оцінюються за оформленими звітами. Кожна виконана практична робота оцінюється від 0 до 10 балів.

### **Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю**

До складання заліку допускаються лише студенти, які мають рейтинговий бал не менше 35. Залік з навчальної дисципліни «Стандартизація» студент може не складати, якщо він склав усі модулі та його влаштовує рейтингова оцінка. Студенти, які мають рейтинговий бал від 35 до 59 залік складають обов'язково. Студент може підвищити залікову оцінку, при цьому рейтингова оцінка не може бути зменшена. Оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни проводиться за прийнятими у ВУЗі шкалами.

Необхідною умовою допуску до підсумкового заліку є відсутність заборгованостей по виконанню практичних робіт та написанню студентом модульних контрольних робіт.

Завдання для складання заліку формуються для кожного студента індивідуально із тих питань та завдань, які не були виконані ним (або були виконані недостатньо) під час проходження поточного та проміжного контролю відповідно до наведеної вище таблиці оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни.

## **6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **6.1 Зміст навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1. Основи стандартизації**

**Тема 1. Сутність стандартизації та її роль у розвитку національної економіки країни.** Об'єкт, мета і структура стандартизації та сертифікації як навчальної дисципліни. Короткий історичний огляд розвитку стандартизації. Роль стандартизації в розвитку економіки країни. Основні поняття та визначення в галузі стандартизації.

**Тема 2. Теоретичні та методичні основи стандартизації.** Принципи стандартизації (плановість, перспективність, оптимальність, динамічність, системність, обов'язковість). Методи стандартизації (уніфікація, агрегування, типізація, взаємозамінність, спеціалізація). Форми стандартизації (комплексна і випереджувальна).

**Тема 3. Державна система стандартизації в Україні.** Основні положення Національної стандартизації України. Органи стандартизації та їхні функції. Види нормативних документів (НД). Порядок розроблення, затвердження то впровадження нормативних документів. Державний нагляд за додержанням нормативних документів. Інформаційне забезпечення стандартизації.

**Тема 4. Міжнародна система стандартизації.** Значення міжнародної стандартизації в розвитку торговельно-економічних зв'язків між країнами. Міжнародна організація зі стандартизації (ISO). Міжнародна електротехнічна комісія (IEC). Регіональні організації зі стандартизації та інші міжнародні організації. Міжнародні стандарти та їхнє використання різними країнами. Методика роботи з міжнародними стандартами.

#### **Модуль 2. Управління якістю та сертифікація**

**Тема 5. Сутність і функції сертифікації.** Основні поняття сертифікації. Становлення і розвиток сертифікації в Україні. Сертифікація і технічні бар'єри в торгівлі. Правові засади національної системи сертифікації продукції УкрСЕПРО. Оформлення декларації відповідності на виробництві, сертифікація продукції.

**Тема 6. Контроль та методи оцінювання якості товарів і послуг.** Розвиток контролю якості. Розробка методів оцінки якості продукції. Діяльність метрологічної служби по забезпеченню якості продукції. Рівень якості продукції і методи його визначення. Оцінка рівня якості продукції на етапах розробки, виготовлення, експлуатації.

**Тема 7. Міжнародна система сертифікації.** Законодавство із сертифікації за кордоном. Сертифікація у Франції. Сертифікація в США. Сертифікація в Німеччині. Сертифікація в Японії.

**Тема 8. Загальні вимоги до технічної документації.** Міжгалузеві системи стандартизації. Система конструкторської документації. Система технологічної документації. Система НД (нормативних документів) у галузі охорони природи і раціонального використання ресурсів. Система НД з інформаційних технологій. Нормоконтроль документації. Оформлення технічної документації: електричні структурна, принципова та функціональна схеми.

**Тема 9. Основи взаємозамінності.** Гладкі циліндричні з'єднання. Терміни та визначення. Посадка із зазором. Посадка з натягом. перехідна посадка. Граничні розміри і відхилення отвору та вала, найбільший і найменший зазори, допуск посадки, побудова схеми полів допусків з'єднання. Загальні відомості про розмірні ланцюги. Розрахунок розмірних ланцюгів. Розрахунок методом повної взаємозамінності (пряма задача). Розрахунок імовірнісним методом (пряма задача). Допуски і посадки різьбових з'єднань

## 6.2 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лекції	практ.	лабор.	індивід.	самост.		лекції	практ.	лабор.	індивід.	самост.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1 Основи стандартизації</b>												
<b>Тема 1.</b> Сутність стандартизації та її роль у розвитку національної економіки країни.	8	2				6	9	1				8
<b>Тема 2.</b> Теоретичні та методичні основи стандартизації.	6	4	2				10	1	1			8
<b>Тема 3.</b> Державна система стандартизації в Україні.	14	2	4			8	13	1				12
<b>Тема 4.</b> Міжнародна система стандартизації.	10	2	2			6	19		1			18
<b>Модульна контрольна робота</b>	2	2										
<b>Разом за модуль 1</b>	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>8</b>			<b>20</b>	<b>51</b>	<b>3</b>	<b>2</b>			<b>46</b>
<b>Модуль 2 Управління якістю та сертифікація</b>												
<b>Тема 5.</b> Сутність і функції сертифікації.	8	2	2			4	7	1				6
<b>Тема 6.</b> Контроль та методи оцінювання якості товарів і послуг.	9	2	2			5	8	1	1			6
<b>Тема 7.</b> Міжнародна система сертифікації.	8	2				6	7	1				6
<b>Тема 8.</b> Загальні вимоги до технічної документації.	8	2	2			4	7	1				6
<b>Тема 9.</b> Основи взаємозамінності.	15	2	6			7	10	1	1			8
<b>Модульна контрольна робота</b>	2	2										
<b>Разом за модуль 2</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>12</b>			<b>26</b>	<b>39</b>	<b>5</b>	<b>2</b>			<b>32</b>
<b>Разом за семестр</b>	<b>90</b>	<b>24</b>	<b>20</b>			<b>46</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>78</b>

### 6.5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Методи стандартизації (уніфікація, агрегування, типізація, взаємозамінність, спеціалізація).	2	–
2	Види нормативних документів (НД). Порядок розроблення, затвердження та впровадження нормативних документів.	4	1
3	Методика роботи з міжнародними стандартами.	2	1
4	Оформлення декларації відповідності на виробництві, сертифікація продукції.	2	–
5	Оцінка рівня якості продукції на етапах розробки, виготовлення, експлуатації.	2	–
6	Оформлення технічної документації: електричні структурна, принципова та функціональна схеми.	2	1
7	Граничні розміри і відхилення отвору та вала, найбільший і найменший зазори, допуск посадки, побудова схеми полів допусків з'єднання.	2	–
8	Розрахунок розмірних ланцюгів.	2	1
9	Допуски і посадки різьбових з'єднань.	2	–
	<b>Разом</b>	<b>20</b>	<b>4</b>

## 6.6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Роль стандартизації в розвитку економіки країни. Основні поняття та визначення в галузі стандартизації.	6	8
2	Форми стандартизації (комплексна і випереджувальна).	–	8
3	Державний нагляд за додержанням нормативних документів.	4	6
4	Інформаційне забезпечення стандартизації.	4	6
5	Міжнародна організація зі стандартизації (ISO). Міжнародна електротехнічна комісія (IEC).	6	10
6	Регіональні організації зі стандартизації та інші міжнародні організації.	–	8
7	Правові засади національної системи сертифікації продукції УкрСЕПРО	4	6
8	Рівень якості продукції і методи його визначення.	5	6
9	Міжнародна система сертифікації. Законодавство із сертифікації за кордоном.	6	6
10	Система НД (нормативних документів) у галузі охорони природи і раціонального використання ресурсів.	–	2
11	Система НД з інформаційних технологій. Нормоконтроль документації.	4	4
12	Гладкі циліндричні з'єднання. Терміни та визначення.	3	3
13	Загальні відомості про розмірні ланцюги.	4	5
	<b>Разом</b>	<b>46</b>	<b>78</b>

## **7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

Для лекційних занять використовується мультимедійна аудиторія із комп'ютером, відеопроєктором та аудіо системою.

Практичні роботи виконуються на персональних комп'ютерах із встановленою операційною системою Windows.

Програмне забезпечення: система автоматизованого проектування AutoCad (навчальна версія), система електронного навчання Moodle <https://moodle.uzhnu.edu.ua>, внутрішня корпоративна електронна пошта УжНУ; електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ» <https://dspace.uzhnu.edu.ua/>

## **8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### **Основна література**

1. Тютюнников С. В. Стандартизація. Методичні вказівки та завдання до практичних занять для студентів інженерно-технічного факультету спеціальності 151 – “Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології”. Ужгород: «УжНУ», 2023. 44 с.

2. Тютюнников С.В., Чичура І. І. Стандартизація. Методичні вказівки до курсової роботи для студентів інженерно-технічного факультету спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». Ужгород: «УжНУ», 2021, 40 с.

3. Букреєва О.С., Рибалко І.В. Основи стандартизації та оцінки відповідності: електронний навчальний посібник у схемах і таблицях. Харків: ХНАДУ, 2019. 76с.

4. Коренець Ю.М. Стандартизація, сертифікація і метрологія: навч. посібник. Кривий Ріг, ДонНУЕТ, 2023. 90 с.

5. Мороз В.І., Надтока О.В., Шуліка О.С. Взаємозамінність, стандартизація і метрологія: конспект лекцій. Харків: УкрДАЗТ, 2014. 68 с.

### **Допоміжна література**

1. ДСТУ ISO 9000-2015. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 51 с.

2. ДСТУ ISO 9001-2001. Системи управління якістю. Вимоги. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. 31 с.

3. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України № 722/2019 від 30.09.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019>

4. Про захист прав споживачів: Закон України від 12.05.1991, № 1023-XII. Редакція від 10.06.2017. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12>

5. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України від 23.12.1997, № 771/97-ВР. Редакція від 04.04.2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text>

6. Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII «Про стандартизацію». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>

7. Закон України від 15.01.2015 № 124-VIII «Про технічні регламенти та оцінку відповідності». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19>

8. Основи стандартизації, метрології та управління якістю: навч. посібник/ Н.О. Машта, О.П. Бенчук, Г.П. Бенчук., Л.М. Акімова, О.В. Дейнека. Рівне: О.Зень, 2015. 388 с.

9. Панченко М. О. Управління якістю: теорія та практика: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2018. 228 с.