

КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра публічного управління та землеустрою

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Метрологія, стандартизація і сертифікація»

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДОПОМОГА (включаючи електронну пошту, робочий час / місцезнаходження тощо).

Викладач (-і)	Козарь Тетяна Петрівна
Контактний тел.	+38 (099) 606-3-888, +38(067) 418-23-27
E-mail:	kozar.tanya80@gmail.com
Сторінка курсу на сайті підтримки навчальних програм КПУ	http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=3486
Консультації	<i>Очні консультації:</i> за графіком консультацій, а. 706, корпус Інституту права ім. В. Сташиса КПУ <i>Консультації off-line:</i> шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=3486

АНОТАЦІЯ

Навчальна дисципліна «Метрологія, стандартизація і сертифікація» орієнтована на формування у здобувачів знань про основи метрології, стандартизації та сертифікації.

Головна мета дисципліни направлена на формування у здобувачів системи спеціальних знань в області стандартизації, сертифікації і метрології, зокрема у сфері будівництва. А також, застосування здобувачами основ правових знань в області забезпечення єдності вимірювань і основних положень державної системи стандартизації, сертифікації і метрології.

Навчальна дисципліна «Метрологія, стандартизація і сертифікація» є нормативною для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 19 Архітектура та будівництво за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія. Згідно з навчальним планом денної форми здобуття освіти вивчення дисципліни заплановано на 2 семестр (3 курс).

Освітній процес з дисципліни здійснюється за такими видами навчальних занять: лекції, практичні заняття та консультації з використанням елементів інноваційних освітніх технологій (інтерактивних, проблемних тощо).

Практичні заняття передбачають активізацію пізнавальної діяльності здобувачів сучасними методами викладання, зокрема набуття гнучкого мислення, відкритості до застосування фахових знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи.

Самостійна робота слухачів полягає в автономному засвоєнні навчального матеріалу у зручний час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без обов'язкової участі викладача, а також у підготовці до практичних занять.

Консультації призначені для роз'яснення здобувачем теоретичних або практичних питань і відбуваються за згодою з викладачем в асинхронній або синхронній формі.

Засвоєння навчального матеріалу перевіряється за допомогою поточного контролю, який здійснюється на практичних заняттях у формі усних відповідей та самостійних робіт, перевірки виконання індивідуальних домашніх завдань.

Для визначення результатів модульного та підсумкового контролю використовується система накопичення балів, яка стимулює систематичну роботу здобувача протягом семестру.

Підсумковий (семестровий) контроль після завершення 2 семестру здійснюється у формі заліку.

ФОРМАТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна кількість годин – 90 год., у т. ч. 32 години аудиторних занять і 58 годин самостійної роботи студента. Кількість кредитів ECTS – 3.

Всього кредитів	Всього годин	Аудиторних годин	У тому числі			Сам. робота
			Лекц.	Лабор.	Семін. (практ.)	
3	90	32	16	-	16	58

ОЗНАКИ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний рік	Курс (рік навчання)	Семестр	Цикл підготовки	Нормативна/вибіркова
2025/2026	3	2	професійна	нормативна

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни

Формування у здобувачів системи спеціальних знань в області стандартизації, сертифікації і метрології, зокрема у сфері будівництва. А також, застосування здобувачами основ правових знань в області забезпечення єдності вимірювань і основних положень державної системи стандартизації, сертифікації і метрології.

Завдання навчальної дисципліни

Освоєння здобувачами професійних компетенцій, що дозволять використовувати методи забезпечення високої якості продукції, робіт і послуг, заснованих на системі стандартизації, сертифікації і метрології.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі повинні знати:

- термінологію в областях стандартизації, сертифікації і метрології;
- особливості застосування засобів вимірювальної техніки;
- правові основи забезпечення єдності вимірювань;
- види ЗВТ та їхні основні метрологічні характеристики;
- процедури метрологічного контролю;
- основні типи приладів, що використовуються в будівництві;
- параметри вимірювання на різних етапах будівництва;
- фундаментальні принципи стандартизації;
- систему нормативних документів зі стандартизації;
- національну систему стандартизації;
- загальні положення національної системи сертифікації;
- сутність процесу гармонізації українських стандартів з міжнародними нормами;
- принципи діяльності з міжнародної стандартизації.

Після вивчення дисципліни здобувачі повинні вміти:

- виконувати спостереження та вимірювання;
- обирати і забезпечувати правильну експлуатацію засобів вимірювальної техніки;
- працювати з нормативною документацією в області будівництва;

- застосовувати нормативно-технічну документацію;
- орієнтуватися у вимогах до будівельних матеріалів;
- обирати будівельні матеріали, що забезпечують необхідні показники надійності, безпеки та ефективності;
- визначати критичні параметри, які потребують точного вимірювання для забезпечення безпеки будівельного об'єкта;
- аналізувати результати вимірювань, враховуючи похибки та умови проведення вимірювань;
- працювати з ДБН та ДСТУ та застосовувати вимоги щодо точності вимірювань;
- використовувати вимірювальні прилади для перевірки якості будівельних матеріалів;
- орієнтуватися в нормативній базі будівельних норм (ДБН, ДСТУ);
- знаходити та аналізувати міжнародні (ISO) та європейські (EN) стандарти.

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 19 Архітектура та будівництво за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія дисципліна «Метрологія, стандартизація і сертифікація» сприяє формуванню компетентностей та програмних результатів навчання:

Загальні компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові) компетенції

СК02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом.

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

Програмні результати навчання

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

РН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

РН10. Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації.

ПЛАН КУРСУ

Назва змістових модулів та тем	Лекц.	Практ (сем.)	Завдання для самостійної роботи
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ № 1. ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ			
Тема 1. Теоретичні основи метрології та її роль у будівництві	2	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: <ol style="list-style-type: none"> 1) Міжнародна система одиниць SI. 2) Основні етапи розвитку метрології. 3) Значення метрології для забезпечення якості та безпеки будівельних робіт, матеріалів та конструкцій. 3. Підготовка до семінарського заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури. 4. Виконання індивідуального завдання з теми .
Тема 2. Засоби вимірювальної техніки та їх повірка/калібрування.	2	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: <ol style="list-style-type: none"> 1) Основні законодавчі акти та нормативні документи, що регулюють метрологічну діяльність. 2) Визначення понять «повірка» та «калібрування» згідно із Законом України «Про метрологію та метрологічну діяльність». 3. Підготовка до семінарського заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури. 4. Проходження тестування на сайті підтримки навчальних програм.
Тема 3. Специфіка засобів вимірювальної техніки (ЗВТ) у будівництві	2	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: <ol style="list-style-type: none"> 1) Класифікація будівельних ЗВТ за призначенням. 2) Сфери законодавчо регульованої метрології в Україні. 3. Підготовка до семінарського заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ № 2. ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА СТАНДАРТИЗАЦІЇ			
Тема 4. Принципи стандартизації. Ключові цілі стандартизації в будівельній галузі.	2	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: <ol style="list-style-type: none"> 1) Об'єкти стандартизації та приклади нормативних документів, що їх стосуються. 2) Роль та функції Національного органу стандартизації в Україні. 3. Підготовка до семінарського заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури. 4. Підготовка завдання з Темі 4 «Пошук, підбір та аналітичний огляд наукових публікацій за заданою тематикою».
Тема 5. Нормативні документи зі стандартизації. Загальні основи стандартизації в будівництві.	2	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: <ol style="list-style-type: none"> 1) Методи стандартизації. 2) Методичні принципи. стандартизації. 3) Правові засади стандартизації: Закони України «Про стандартизацію», «Про будівельні норми».

Назва змістових модулів та тем	Лекц.	Практ (сем.)	Завдання для самостійної роботи
			3. Підготовка до семінарського заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури. 4. Проходження тестування на сайті підтримки навчальних програм.
Тема 6. Міжнародні та національні системи стандартизації.	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Гармонізація національних стандартів України з міжнародними та європейськими: стан та перспективи. 2) Сучасні виклики та тренди у світовій стандартизації (цифрова трансформація, кібербезпека, сталий розвиток). 3. Підготовка до семінарського заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури. 4. Підготовка завдання з Теми 6 «Пошук, підбір та аналітичний огляд наукових публікацій за заданою тематикою».
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ № 3. СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ			
Тема 7. Основні поняття та відомості про сертифікацію. Правові основи сертифікації в будівництві.	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: 1) Основні поняття та відомості про сертифікацію продукції. 2) Сертифікація систем управління якістю (ISO 9001) в будівельних організаціях, переваги та особливості впровадження. 3. Підготовка до семінарського заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури. 4. Виконання індивідуального завдання з теми.
Тема 8. Концепція управління якістю та сертифікації продукції/послуг. Основи управління якістю в будівництві.	2	2	1. Опрацювання лекційного матеріалу, 2. Самостійне опрацювання теоретичного питання: 1) Енергетична паспортизація та сертифікація будівель. 3. Підготовка до семінарського заняття, опрацювання першоджерел та навчальної літератури; 4. Підготовка структурної схеми прочитаного матеріалу з теми.
Всього:	16	16	

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Метрологія, стандартизація і сертифікація» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний контроль – здійснюється протягом семестру шляхом опитування на семінарських (практичних) заняттях, перевірки виконання домашніх завдань, виконання практичних робіт, модульних контрольних робіт, індивідуальних домашніх завдань (ІДЗ). За змістом він включає перевірку ступеня засвоєння студентом навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та семінарського заняття, уміння самостійно опрацьовувати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння публічно та письмово представити певний матеріал, а також виконання завдань самостійної роботи.

2. Підсумковий семестровий контроль – здійснюється у формі заліку відповідно до графіка освітнього процесу.

Для оцінювання студентів використовується система накопичування балів. Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в КПУ» підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS.

Бали нараховуються за виконання завдань аудиторної роботи, домашніх завдань до практичних занять, аудиторних самостійних робіт, індивідуальних завдань.

Результати поточного контролю здобувачів вищої освіти є складовими елементами підсумкової оцінки з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО) ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання під час навчальних занять та самостійної роботи								
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Змістовий модуль 3		Сума
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	100
10	10	15	15	15	15	10	10	

Шкала оцінювання: 100-бальна, національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		Якісні критерії оцінювання	Екзамен/Залік
90-100	A	Здобувач виявляє творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання та продукувати нові ідеї. Без допомоги науково-педагогічних працівників знаходить і аналізує необхідну інформацію, вміє її використовувати для вирішення практичних завдань, в тому числі й у нестандартних ситуаціях, переконливо та авторитетно аргументує думки, демонструє необхідні ціннісні установки, способи мислення та здібності	Відмінно/зараховано
82-89	B	Здобувач вільно володіє теоретичним матеріалом, демонструє здатність виконувати складні завдання в межах предметної галузі дисципліни з несуттєвими помилками, рефлексивно виправляючи їх. Виявляє помірну ініціативність та інноваційність, достатній ступінь самостійності під час обговорення та критичного аналізу навчального контенту, має сформовані ціннісні установки на його використання в подальшому у професійній діяльності та науковому дослідженні.	Добре/зараховано
75-81	C	Здобувач добре володіє теоретичним матеріалом, демонструє здатність зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію за допомогою науково-педагогічних працівників, загалом самостійно застосовує теоретичний контент на практиці, контролює власну діяльність, виправляє помилки, з-поміж яких є суттєві. Здобувач добирає аргументи для підтвердження власних гіпотетичних думок, але робить це не завжди переконливо та авторитетно, що свідчить про відсутність особистої впевненості в їх істинності або проблемах в ціннісно-мотиваційній сфері	
67-74	D	Здобувач здатен відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний контент,	Задовільно/зараховано

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		Якісні критерії оцінювання	Екзамен/Залік
		виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих. Здобувач рідко демонструє наявність власного бачення з питань, що відносяться до предметної області дисципліни, не виявляє авторитетності й інноваційності під час обговорення, має невисокий ступінь самостійності в прогнозах на способи вирішення типових завдань професійної діяльності. Взагалі здобувач характеризується неостаточним усвідомленням сенсу навчального матеріалу для себе як педагога, а також для його майбутніх потенційних клієнтів, врахування потреб яких забезпечується даною дисципліною.	
60-66	E	Здобувач володіє матеріалом на рівні, вищому за початковий, але значну частину його відтворює репродуктивно, без застосування переважаючої кількості власних ідей та експертних думок. Демонструє відсутність стійкої авторитетної інноваційної позиції, а висунуті аргументи не завжди є самостійними. Здобувач не завжди здатен вільно спілкуватися з питань, що стосуються сфери дисципліни з колегами або науковою спільнотою, має нечіткі ціннісні орієнтації, низький інтерес до використання отриманих знань під час подальшої професійно-педагогічної та наукової діяльності.	
35-59	FX	Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу, демонструє низку авторитетності, відсутність інтересу до дисципліни та можливості використання її предметного змісту в своїй професійно-педагогічній та науково-педагогічній діяльності.	Незадовільно/ не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	Здобувач володіє матеріалом дисципліни лише на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів, демонструє відсутність зацікавленості у її вивченні або не усвідомлює її соціального та професійного значення	Незадовільно/ не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація. Підручник /За заг. ред. В.В.Тарасової. К.: Центр навчальної літератури, 2016. 264 с.
2. Сердюк В.Р.. Метрологія, стандартизація, сертифікація в будівництві: питання та відповіді: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2018. 162 с.
3. Гара О.А. Основи метрології та стандартизації в будівництві. Навчальний посібник . Одеса: Поліграф, 2016. 256 с.
4. Саранча Г.А., Якимчук Г.К. Метрологія, стандартизація та управління якістю. Підручник. Київ" Основа". 2018. 673 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <http://zakonl.rada.gov.ua>
2. Про енергетичну ефективність будівель. Закон України від 22.06.2017 № 2118-VIII . URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19#Text>.
3. Про метрологію та метрологічну діяльність. Закон України від 05.06.2014 № 1314-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text>.

4. Про стандартизацію. Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>.
5. Про технічні регламенти та оцінку відповідності. Закон України від 15.11.2024 № 24-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text>.
6. ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення. З Поправкою (ІПС № 8-96). URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=78591.
7. ДСТУ ISO 10012:2005 Системи керування вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=52981.
8. Про затвердження переліку категорій законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що підлягають періодичній повірці. Постанова Кабінету Міністрів України від 04.06. 2015 р. № 374. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/374-2015-%D0%BF#Text>.