

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра будівельних, дорожніх машин і будівництва



**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
МЕТРОЛОГІЯ І СТАНДАРТИЗАЦІЯ**

Освітньо - професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія»  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво».

м. Кропивницький – 2021

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація.
2. Анотація до дисципліни.
3. Мета і завдання дисципліни (формування загальних фахових компетенцій).
4. Формат дисципліни.
5. Програмні результати навчання.
6. Обсяг дисципліни.
7. Ознаки дисципліни.
8. Пререквізити.
9. Технічне й програмне забезпечення / обладнання.
10. Політика курсу.
11. Навчально-методична карта дисципліни.
12. Система оцінювання та вимоги.
13. Рекомендована література.

## 1. Загальна інформація

<b>Назва дисципліни:</b>	МЕТРОЛОГІЯ І СТАНДАРТИЗАЦІЯ METROLOGY AND STANDARDIZATION
<b>Викладач:</b>	Пашинський Віктор Антонович, доктор технічних наук, професор, Василенко Іван Федорович, кандидат технічних наук, доцент
<b>Контактний телефон:</b>	0997358691 050-156-38-25
<b>E-mail:</b>	pva.kntu@gmail.com vasylenko.ivan@gmail.com
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	moodle.kntu.kr.ua Distance learning CNTU <a href="http://bdmb.kntu.kr.ua/DISCIPLINES.html">http://bdmb.kntu.kr.ua/DISCIPLINES.html</a>
<b>Консультації:</b>	Очні консультації: згідно з графіком на сайті дистанційної освіти. Онлайн консультації: за попередньою домовленістю Viber (+380997358691) в робочі дні з 9.00 до 15.00 Очні консультації за попередньою домовленістю вівторок та четвер з 14.00 до 15.00 Онлайн консультації за попередньою домовленістю Viber (+380501563825) в робочі дні з 9.00 до 15.30

## 2. Анотація до дисципліни

Навчальна дисципліна "Метрологія і стандартизація" містить сукупні знання щодо метрологічного забезпечення будівництва, включаючи методи та засоби вимірювань в інженерній практиці, а також неруйнівні методи контролю якості виготовлення та випробувань конструкцій будівель і споруд; законодавчої бази метрології; статичного аналізу похибок та оцінювання невизначеності вимірювань; елементів системи якості та системи розробки і постановки продукції на виробництво; екологічної ефективності та правового регулювання стандартизації тощо.

## 3. Мета і завдання дисципліни

**Метою** вивчення дисципліни є навчання студентів методологічним основам та конкретним методам формування якості будівельної продукції на основі контролю точності виготовлення виробів і конструкцій, забезпечення відповідності їх фізико-технічних характеристик вимогам чинних стандартів, метрологічного забезпечення контролю встановлених параметрів у процесі виготовлення будівельних матеріалів та виробів, монтажу конструкцій та зведення будівель і споруд.

**Завданням** вивчення дисципліни є формування компетентностей (ЗК– загальних, СК – спеціальних (фахових)):

**ЗК02.** Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

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

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

**СК07.** Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

**СК08.** Усвідомлення принципів проектування сельбищних територій

#### **4 Формат дисципліни**

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із практичними заняттями та самостійною роботою здобувачів освіти.

Формат очний (offline / Face to face).

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

#### **5. Результати навчання**

При вивченні дисципліни студент повинен набути наступні результати (програмні результати навчання (РН)):

**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.

**РН04.** Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

**РН06.** Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських 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.

**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.

**PH11.** Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

**PH12.** Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії

**Набути соціальних навичок (soft-skills):**

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проєктній діяльності;
- небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих.

**6 Обсяг дисципліни**

Вид заняття	Кількість годин
лекції	14
практичні заняття	14
самостійна робота	62
Всього	90

**7 Ознаки дисципліни**

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів / годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна / вибіркова
2022	2	4	192 Будівництво та цивільна інженерія	3/90	2	Екзамен	Нормативна

## **8. Пререквізити**

Ефективність засвоєння змісту дисципліни "Метрологія і стандартизація" значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: Вища математика; Фізика; Теорія ймовірностей; Будівельне матеріалознавство.

## **9 Технічне й програмне забезпечення / обладнання**

Обладнання: мультимедійний проектор, ноутбук HP ProBook 4540s, штангенциркуль -2 одиниці, мікрометри - 2 одиниці, індикатори годинникового типу - 2 одиниці, індикаторний нутромір - 1 одиниця, синусна лінійка - 2 одиниці, великий інструментальний мікроскоп - 1 одиниця, молоток Кашкарова - 1 одиниця.

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією й викладачами, підготовки та оформлення (друку) навчальних матеріалів.

Програмне забезпечення Windows 7, Open Office (free), Excel 2010 (free).

## **10. Політика дисципліни**

### Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Відвідування занять: Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції та практичні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до початку залікової сесії.

### Поведінка на заняттях:

**Недопустимість:** запізнь на заняття, списування та плагіату, несвоєчасного виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

## 11 Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Змістовий модуль 1. Метрологія</b>							
Тиж. 1	<b>Тема 1. Метрологія як наука про вимірювання фізичних величин</b> 1.1. Історія розвитку метрології та організація Державної метрологічної служби 1.2. Основні поняття та визначення 1.3. Організація метрологічного забезпечення в будівництві 1.4. Фізичні величини та принципи їх вимірювання 1.5. Загальна характеристика засобів вимірювання	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1, 2, 4]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему, вказану викладачем.	3 бали	До модульного контролю
Тиж. 2	Вибір засобів вимірювання для безпосереднього визначення параметрів будівельних виробів і конструкцій	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Індивідуальне завдання з вихідними даними	[1, 5]	Обґрунтувати вибір вимірювальних засобів для забезпечення необхідної точності вимірювань	4 бали	Звіт до модульного контролю
Тиж. 3	<b>Тема 2. Засоби і методи безпосередніх вимірювань параметрів будівельної продукції</b> 2.1. Вимірювання лінійних розмірів 2.2. Вимірювання переміщень і деформацій 2.3. Геодезичні вимірювання 2.4. Вимірювання маси та сили 2.5. Повірка та сертифікація засобів вимірювальної техніки	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1, 2]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготуватися до практичних занять.	3 бали	До початку 4 тижня
Тиж. 4	Статистичний аналіз точності розмірів будівельних виробів і конструкцій	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Індивідуальне завдання з вихідними	[3, 5]	Виконати статистичну обробку розмірів виробу та зробити висновок щодо відповідності вимогам	4 бали	Звіт до модульного контролю

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання ( <i>розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю</i> )	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
			даними		стандарту.		
Тиж. 5	<b>Тема 3. Засоби і методи непрямих вимірювань технічних характеристик будівельної продукції</b> 3.1. Визначення технічних характеристик будівельних матеріалів 3.2. Визначення теплових характеристик матеріалів, виробів і конструкцій 3.3. Неруйнівні методи випробувань будівельних матеріалів і конструкцій 3.4. Випробування будівельних конструкцій та виробів 3.5. Візуальне оцінювання якості будівельних виробів і конструкцій	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1, 3, 6, 11]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготуватися до практичних занять.	3 бали	До початку 6 тижня
Тиж. 6	Статистичний аналіз і нормування міцності бетону при стиску	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Індивідуальне завдання з вихідними даними	[3, 5]	Шляхом статистичної обробки результатів випробувань визначити марку та клас міцності бетону.	4 бали	Звіт до модульного контролю
Тиж. 7	<b>Тема 4. Аналіз точності результатів вимірювання</b> 4.1. Похибки та невизначеність вимірювань, їх класифікація та принципи оцінювання 4.2. Методи статистичної обробки результатів вимірювань 4.3. Оцінювання невизначеності результатів безпосередніх і непрямих вимірювань 4.4. Вибір засобів вимірювання за критерієм точності результату 4.5. Оцінювання якості будівельних матеріалів, виробів і конструкцій за результатами статистичного аналізу їх параметрів	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1, 3, 6, 11]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати ся до практичних занять.	3 бали	До початку 6 тижня



Тиждень, дата, години	Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Тиж. 8	Аналіз точності непрямих вимірювань технічних характеристик будівельних матеріалів і виробів	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Індивідуальне завдання з вихідними даними	[1, 3, 5, 6, 11]	Оцінити точність визначення характеристик будівельних матеріалів та виробів непрямыми методами при використанні різних засобів вимірювання.	6 балів	Звіт до модульного контролю
<b>Змістовий модуль 2. Стандартизація</b>							
Тиж. 9	<b>Тема 5. Система стандартизації продукції</b> 5.1. Історія та загальні принципи стандартизації продукції 5.2. Системи стандартизації в Україні 5.3. Зміст і порядок розроблення стандартів 5.4. Сертифікація продукції в Україні 5.5. Міжнародна система стандартизації, оцінки відповідності та сертифікації продукції	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1, 2, 15, 16]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготувати доповідь на тему, визначену викладачем.	3 бали	До початку 10 тижня
Тиж. 10	Визначення вимог до якості будівельних матеріалів і виробів за ТУ на будівельну продукцію та вимог до будівель і будівельних конструкцій за ДБН	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Індивідуальне завдання, необхідні норми	[5, 14, 16], необхідні ДБН і ДСТУ	За відповідними ТУ чи ДБН встановити вимоги до матеріалів, виробів, конструкцій чи будівель, вказаних у завданні.	5 балів	Звіт до модульного контролю
Тиж. 11	<b>Тема 6. Стандартизація в будівельній галузі</b> 6.1. Система стандартів у галузі будівництва 6.2. Державні стандарти України на будівельну продукцію 6.3. Державні будівельні норми України 6.4. Особливості стандартизації та нормування в будівельній галузі 6.5. Європейська система нормативних документів у галузі будівництва	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1, 2, 4, 13, 14]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Підготуватися до практичних занять.	3 бали	До початку 12 тижня

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Тиж. 12	Розроблення програм випробувань будівельних матеріалів та виробів згідно з вимогами ДСТУ	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Індивідуальне завдання, необхідні ДСТУ	[1, 5, 7, 11] необхідні ДБН і ДСТУ	Обрати стандартні методи випробувань, необхідне обладнання та засоби вимірювання, описати послідовність проведення випробувань.	6 балів	Звіт до модульного контролю
Тиж. 13	<b>Тема 7. Управління якістю в будівництві</b> 7.1. Принципи та методи забезпечення якості будівельної продукції 7.2. Організація контролю якості будівельної продукції 7.3. Види і методи контролю якості продукції 7.4. Системи управління якістю продукції 7.5. Нормативне забезпечення систем управління якістю продукції	Лекція / <i>Face to face</i>	Конспект лекцій / презентація	[1, 4, 18, 21]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. Оформити підготовлені доповіді та підготуватися до їх обговорення.	3 бали	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 14	Модульний контроль і підведення підсумків практичних занять,	Контрольна робота <i>Face to face</i>	Результати поточного і модульного оцінювання		Виконання контрольної роботи, відпрацювання незарахованих тем, вибіркове заслуховування підготовлених доповідей.		

## 12 Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, рубіжний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль. Форма підсумкового контролю: екзамен.

Контроль знань та умінь здобувачів освіти (поточний і підсумковий) з дисципліни «Метрологія і стандартизація» здійснюється згідно з кредитно-трансферною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої відводиться 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) - 40 балів.

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за усіма видами навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

*Критерії оцінювання.* Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний; загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті.

Оцінку «відмінно» (90-100 балів, A) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання в нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

Оцінку "добре" (82-89 балів, B) - заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, у тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження

вивченого матеріалу.

Оцінку «добре» (74-81 бал, C) заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмний матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

Оцінку "задовільно" (64-73 бали, D) - заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмний матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

Оцінку "задовільно" (60-63 бали, E) - заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмним матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- знання мають репродуктивний характер, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії.

Оцінка "незадовільно" (35-59 балів, FX) - виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмного матеріалу;
- допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

Оцінку "незадовільно" (35 балів, F) - виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни та виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу

навчальної роботи, для оцінювання якої відводиться 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) – 40 балів.

### Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни "Метрологія і стандартизація"

Поточне оцінювання та самостійна робота																Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1									Змістовий модуль 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Разом ЗМ1	T9	T10	T11	T12	T13	T14 (КР)	Разом ЗМ2	40	100
3	4	3	4	3	4	3	6	30	3	5	3	6	3	10	30		

Примітка: T1, T2,...,T14 – тижні навчання, ЗК1, ЗК2- підсумковий змістовий контроль

### 13 Рекомендована література

#### Базова

1. Гара О.А. Основи метрології і стандартизації в будівництві [Навчальний посібник] / О. А. Гара. – Одеса: ПОЛІГРАФ, 2016. – 256 с .Режим доступу: <http://mx.ogasa.org.ua/handle/123456789/3845>
2. Метрологія і стандартизація. Конспект лекцій (для студентів 2 - 4 курсів денної і заочної форм навчання за напрямом підготовки 0921 – «Будівництво»). Авт.: Є.С.Седишев. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 84 с. Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/47159/1/2017%202%D0%9B%D0%84%D0%A1%D0%A1%D1%94%D0%B4%D0%B8%D1%88%D0%B5%D0%B2.%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F.%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9%202017.pdf>
3. Статистичні методи в інженерних дослідженнях. Навчальний посібник для здобувачів вищої освіти з інженерних спеціальностей. / В.А. Пашинський: – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 106 с. Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/10108>
4. Метрологія і стандартизація. Методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів освіти усіх форм навчання за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія. / [уклад. : В. А. Пашинський] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. будівельних, дорожніх машин і будівництва. - Кропивницький : ЦНТУ, 2022. - 33 с. Режим доступу:
5. Метрологія і стандартизація. Методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів освіти усіх форм навчання за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія. / [уклад. : В. А. Пашинський] ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т, каф. будівельних, дорожніх машин і будівництва. - Кропивницький : ЦНТУ, 2022. - 33 с. Режим доступу:

#### Допоміжна

6. Поджаренко В. О., Васілевський О. М., Кучерук В. Ю. Опрацювання результатів вимірювань на основі концепції невизначеності. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2008. – 128 с. Режим доступу: [https://www.researchgate.net/profile/Oleksandr-Vasilevskyi/publication/303252530\\_Opracuvanna\\_rezultativ\\_vimiruvan\\_na\\_osnovi\\_koncepcii\\_neviznachenosti/links/573a094c08ae9f741b2c9d78/Opracuvanna-rezultativ-vimiruvan-na-osnovi-koncepcii-neviznachenosti.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Oleksandr-Vasilevskyi/publication/303252530_Opracuvanna_rezultativ_vimiruvan_na_osnovi_koncepcii_neviznachenosti/links/573a094c08ae9f741b2c9d78/Opracuvanna-rezultativ-vimiruvan-na-osnovi-koncepcii-neviznachenosti.pdf)
7. Пашинський В.А., Сідей В.М. Вибір засобів вимірювань для дослідження технічних характеристик будівельних матеріалів // Бетон і железобетон в Україні. – 2013. – № 3 (73). – с. 15-17.

8. Пашинський В.А., Довженко О.О., Рудченко В.І. Методика статистичного аналізу точності та ефективності розрахунків шпонкових з'єднань // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди : Збірник наукових праць.– Рівне, 2015. – Випуск 30. – С. 210–217. Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/7774>
9. Пашинський М.В. Точність оцінювання розрахункових значень кліматичних навантажень / М.В. Пашинський // Modern engineering and innovative technologies issue 2 vol. 2, November 2017 p. – С. 113-117. Режим доступу: <https://www.sworld.com.ua/index.php/g117-13/29739-g117-020>
10. Досвід розрахунково-експериментального оцінювання енергетичних показників будівлі школи / В.А.Настоящий, В.А. Пашинський, М.В. Пашинський, С.О. Джирма // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди : Збірник наукових праць.– Рівне, 2020. – Випуск 38. – С. 331–338. Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/9723>
11. Пашинський В.А., Пашинський М.В., Дарієнко В.В. Метрологічне забезпечення контролю технічних характеристик будівельних матеріалів і виробів // Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки. Вип. 1(32). Кропивницький: ЦНТУ. 2021. – С 235-243.

#### ***Нормативні документи***

12. "Про будівельні норми" ВР України, Закон України від 2009.11.05 № 1704-VI
13. ДБН А.1.1-1-2009 Система нормування та стандартизації у будівництві. Основні положення. К.: 2013. – 13 с.
14. ДБН А.1.1-2-93. Система стандартизації та нормування в будівництві. Порядок розробки, вимоги, до побудови, викладу та оформлення нормативних документів. К.: 1993. – 16 с.
15. ДСТУ 1.1 2001 Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Терміни та визначення основних понять
16. ДСТУ 1.2:2003 Правила розроблення національних нормативних документів
17. ДСТУ ISO 9000:2007 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2005, IDT).
18. ДСТУ ISO 9001-2009 Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9009:2000, IDT)
19. ДСТУ ISO 10012:2005 Системи керування вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання (ISO 10012:2003, IDT)
20. ДСТУ ISO/TR 10017:2005 Настанови щодо застосування статистичних методів згідно з ISO 9001:2000 (ISO/TR 10017:2003, IDT)
21. ДСТУ ISO/IEC 17000:2007 Оцінювання відповідності. Словник термінів і загальні принципи (ISO/IEC 17000:2004, IDT).

#### ***Інформаційні ресурси.***

22. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rada.kiev.ua/>.
23. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/>
24. Нормативно-правові акти у галузі будівництва: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.asdev.com.ua/dndiasb/zakonodavstvo-ta-normativni-dokument.html>
25. Портал Державних Будівельних Норм України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1>

#### ***Періодичні видання:***

1. "Будівництво України
2. "Вісник інженерної академії України"
3. "Наука та інновації"