

# ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



## ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми

\_\_\_\_\_ Микола ВОЛОШИН

"30" серпня 2024 року

## ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

\_\_\_\_\_ Микола ВОЛОШИН

Протокол засідання кафедри

Гідротехнічного будівництва, водної та

електричної інженерії ХДАЕУ

від "30" серпня 2024 року №\_1\_

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Метрологія і стандартизація

Назва навчальної дисципліни

**Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський) рівень**

**Освітня програма – Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології**

**Спеціальність – 194 – Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології**

**Галузь знань – 19 - Архітектура та будівництво**

**Кропивницький – 2024**

### 1. Загальна інформація

|                             |                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Назва навчальної дисципліни | Метрологія і стандартизація                                                                                                               |
| Факультет                   | Архітектури та будівництва                                                                                                                |
| Назва кафедри               | Гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії                                                                              |
| Викладач                    | Харламов Олексій Ігорович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії |
| Контактна інформація        | Електронна пошта: <b>lharlam91l@gmail.com</b> , Електронна пошта кафедри: <b>kaf_gtb@ksaeu.kherson.ua</b>                                 |
| Графік консультацій         | 1,3 тиждень понеділок - : 15.00-17.00, 2,4 тиждень - четвер: 15.00-17.00                                                                  |
| Програма дисципліни         | Метрологія і стандартизація                                                                                                               |
| Мова викладання             | українська                                                                                                                                |

### 2. Анотація курсу

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Анотація курсу                 | Перехід України до ринкової економіки та її вступ до СОТ потребують особливої уваги до якості продукції та послуг, які відповідно виготовляються чи надаються вітчизняними підприємствами. Розробка і виготовлення конкурентоспроможних товарів і послуг неможливі без широкого застосування принципів та методів стандартизації і сертифікації. Тому знання з цих галузей необхідні майбутнім спеціалістам і керівникам для науково обґрунтованого управління товарами у сфері виробництва, обігу та споживання. У професійній підготовці опанування знань і навичок з управління якістю товарів і послуг набуває першочергового значення. Це пов'язано зі зближенням України з ЄС та з існуванням єдиних міжнародних вимог до найважливіших напрямів. Європейським Союзом прийнято директиви, які містять обов'язкові для європейського ринку вимоги з безпеки та якості продукції. |
| Інформаційний пакет дисципліни | <a href="http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/user/files.php?returnurl=http%3A%2F%2Fdspace.ksau.kherson.ua%3A8888%2Fmy%2Findex.php">http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/user/files.php?returnurl=http%3A%2F%2Fdspace.ksau.kherson.ua%3A8888%2Fmy%2Findex.php</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 3. Мета та завдання курсу

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Мета викладання дисципліни   | Забезпечення здобувачів вищої освіти теоретичними знаннями про метрологію - науку про вимірювання, методи і засоби забезпечення їх єдності та способи досягання необхідної точності, стандартизацію, що встановлює в державному масштабі відповідні вищому світовому рівню єдині норми і вимоги до продукції та сертифікацію, що є підтвердженням відповідності якості приладів, технологій та послуг певним стандартам.                                                                              |
| Завдання вивчення дисципліни | Надати практичну допомогу здобувачам вищої освіти в освоєнні теоретичних та практичних, знань з метрології, стандартизації і сертифікації, як з науки загалом; міжнародної системи одиниць; оцінювання точності і похибок вимірювань; складання і використання формулярів і журналів технічного стану і експлуатації засобів забезпечення гідротехнічного; будівництва, складання документації з нормоконтролю проектної документації, застосовування системи допусків і посадок в професійній сфері. |

#### 4. Програмні компетентності та результати навчання

| Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Загальні</b>                                                               | <p>ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини й громадянина України.</p> <p>ЗК2. 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.</p> <p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> |
| <b>Спеціальні (фахові)</b>                                                    | <p>ФК1. Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи і моделі досліджень у сфері професійної діяльності.</p> <p>ФК9. Здатність здійснювати інженерні вишукування, розрахунки та проектування об'єктів професійної діяльності.</p> <p>ФК11. Здатність оцінювати існуючу сировинну та виробничу базу будівельної індустрії та здійснювати розрахунки їх потреби.</p> <p>ФК19. Здатність розраховувати техніко-економічні показники запроектованих і функціонуючих об'єктів професійної діяльності.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Програмні результати навчання (ПРН)                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ПРН</b>                                                                    | <p>РН5. Знати технологічні процеси виготовлення та області застосування будівельних матеріалів, виробів та конструкцій.</p> <p>РН7. Виконувати інженерні розрахунки ґрунтових основ та конструкцій об'єктів професійної діяльності.</p> <p>РН10. Використовувати сучасні інформаційні технології при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.</p> <p>РН13. Здійснювати технічну експлуатацію, обстеження, нагляд та догляд за станом об'єктів професійної діяльності.</p> <p>РН18. Застосовувати технічні регламенти та правові норми при експлуатації гідротехнічних об'єктів.</p> <p>РН19. Визначати показники природних та техногенних умов території, об'єкту, робочої зони, а також будівельних матеріалів та якості готової продукції із застосуванням спеціалізованих інструментів, приладів та обладнання відповідно до стандартів і вимог метрологічної служби України.</p>                                                      |

#### 5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| <b>Рік викладання</b> | 2024-2025 н.р. |
|-----------------------|----------------|

|                                                      |                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Семестр</b>                                       | 6-й                                                                                                                                                                         |
| <b>Курс</b>                                          | III                                                                                                                                                                         |
| <b>Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента</b> | Обов'язкова компонента                                                                                                                                                      |
| <b>Пререквізити</b>                                  | Будівельне матеріалознавство, Безпека життєдіяльності (безпека життєдіяльності, основи охорони праці та цивільний захист), Основи екології                                  |
| <b>Постреквізити</b>                                 | Гідротехнічні споруди, Організація і технологія гідротехнічного будівництва, Архітектура та будівельні конструкції, Виконання кваліфікаційної роботи бакалавра та її захист |

#### 6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Кількість кредитів / годин</b>  | 3 кредити ECTS (90 академічних годин) |
| <b>Лекції</b>                      | 22 годин                              |
| <b>Практичні / Семінарські</b>     | 24 годин                              |
| <b>Лабораторні</b>                 | -                                     |
| <b>Самостійна робота</b>           | 60 годин                              |
| <b>Форма підсумкового контролю</b> | Залік                                 |

#### 7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Технічне та програмне забезпечення</b> | ІСС "Зодчий" (регулярно оновлювана база нормативно-правових документів з будівництва, створена Товариством з обмеженою відповідальністю "Інформаційно-маркетинговий центр" (Україна, 252037, Київ-37, а / я 47) відповідно до наказу Мінбудархітектури України N 29 від 15.02.94 р і N 43 від 09.03.94 р.)<br><a href="http://www.aist.com.ua/products/zodchiy/">http://www.aist.com.ua/products/zodchiy/</a> |
| <b>Обладнання</b>                         | Комп'ютерне та метрологічне                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### 8. Політика курсу

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Загальні вимоги</b>                         | Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних та лабораторних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Проходити навчальні та виробничі практики на сучасних підприємствах галузі. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт, допомога у виконанні держбюджетної та госпдоговірної тематики кафедри. |
| <b>Політика щодо дедлайнів і перескладання</b> | Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (10 % від загальної суми балів за конкретне заняття). Заліки виставляються під час останнього заняття з дисципліни (допускається отримання заліку під час консультацій з дисципліни, але після закінчення останнього заняття). Перескладання іспитів відбувається у триденний термін після закінчення основної сесії                                                                                                                                                                            |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Політика щодо відвідування</b>      | Відвідування занять є обов'язковим. Самостійне відпрацювання пропущених занять з об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування) оцінюється кількістю балів, як робота під час занять. Відпрацювання пропущених занять без об'єктивних причин оцінюється на 50 % від кількості балів які можуть бути отримані під час роботи на занятті. Не запізнюватись на заняття. Дотримуватись техніки безпеки. Завчасно ознайомлюватись з темою практичної та лабораторної роботи. Пропущенні заняття відпрацьовувати під час консультацій |
| <b>Політика щодо виконання завдань</b> | Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність. Під час підготовки до практичних та лабораторних занять, виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни                                                                                                         |
| <b>Академічна доброчесність</b>        | Роботи здобувачів є виключно оригінальним дослідженням чи міркуванням. Будь-яка компіляція або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за собою анулювання зароблених балів. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час підсумкового контролю, виконання контрольних робіт, заборонено. Списування під час контрольних, тестових робіт та протягом іспиту заборонено.                                                                        |

## 9. Структура курсу

| Номер тижня                                                 | Вид занять | Тема заняття<br>або завдання на самостійну роботу                                       | Кількість |      |            |    |       |
|-------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------------|----|-------|
|                                                             |            |                                                                                         | годин     |      |            |    | балів |
|                                                             |            |                                                                                         | лк        | лаб. | сем. / пр. | СР |       |
| Змістова частина 1 МЕТРОЛОГІЯ В ГІДРОТЕХНІЧНОМУ БУДІВНИЦТВІ |            |                                                                                         |           |      |            |    |       |
| 1                                                           | Тема 1     | Метрологічне забезпечення якості продукції                                              | 2         | -    | 2          | 4  | 8     |
|                                                             | Тема 2     | Технічні виміри: основи, методи і засоби вимірів                                        | 2         | -    | 2          | 4  | 8     |
| 2                                                           | Тема 3     | Засоби вимірювальної техніки та похибки                                                 | 2         | -    | 2          | 4  | 8     |
| 3                                                           | Тема 4     | Системи одиниць фізичних величин                                                        | 2         | -    | 2          | 4  | 8     |
| 4                                                           | Тема 5     | Модульна координація розмірів. Система допусків і посадок в гідротехнічному будівництві | 2         | -    | 2          | 4  | 8     |

|                                                                        |         |                                                                                   |    |   |    |    |    |
|------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|----|----|
|                                                                        | ПК ЗЧ 1 |                                                                                   | 10 | - | 10 | 20 | 40 |
| <b>Змістова частина 2 СТАНДАРТИЗАЦІЯ В ГІДРОТЕХНІЧНОМУ БУДІВНИЦТВІ</b> |         |                                                                                   |    |   |    |    |    |
| 5                                                                      | Тема 6  | Науково-теоретичні основи стандартизації                                          | 2  | - | 2  | 4  | 8  |
| 6                                                                      | Тема 7  | Методичні засади стандартизації                                                   | 2  | - | 2  | 4  | 8  |
| 7                                                                      | Тема 8  | Програма робіт із стандартизації                                                  | 2  | - | 4  | 4  | 10 |
|                                                                        | Тема 9  | Загальні відомості про вітчизняний та світовий досвід управління якістю продукції | 2  | - | 2  | 4  | 8  |
|                                                                        | Тема 10 | Основні поняття та відомості про сертифікацію                                     | 2  | - | 2  | 4  | 8  |
|                                                                        | Тема 11 | Сертифікація продукції в системі УкрСЕПРО                                         | 2  | - | 2  | 4  | 8  |
|                                                                        | ПК ЗЧ 2 |                                                                                   | 12 | - | 14 | 24 | 50 |

#### 10. Форми і методи навчання

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Лекція</b>                 | Словесні методи навчання: пояснення (інформаційно-повідомлювальне, інструктивне-практичне, пояснювальне-спонукальне, система зображально-виражальних засобів. Словесний метод (лекція – вступна, тематична, оглядова, підсумкова). Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, оглядові лекції з використанням наочного матеріалу, опорного конспекту, лекції візуалізації з використанням мультимедійних технологій. Наочні методи навчання, ілюстрування. |
| <b>Практичні /Семінарські</b> | Презентації, демонстрація, обговорення, аналіз конкретних ситуацій, метод проблемного викладення, системний аналіз та синтез, дискусія, бесіди, дебати, кейс-методи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Лабораторні</b>            | Метод проблемного викладення, частково-пошуковий, або евристичний метод, дослідницький метод, системний аналіз та синтез.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Самостійна робота</b>      | Моніторинговий метод, пошуковий метод, виступи здобувачів із коментуванням теоретичних положень курсу, анотування й обговорення питань, винесених на самостійне опрацювання.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### 11. Система контролю та оцінювання

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Поточний контроль</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Методи поточного контролю: комбінований контроль: усний контроль (опитування, доповідь на задану тему); письмовий контроль (контрольна робота або реферат); анотування й обговорення питань, винесених на самостійне опрацювання; практичний контроль (під час практичних та лабораторних робіт); тестовий контроль. |

Вимоги та методи до поточного контролю: Індивідуальне опитування, фронтальне опитування, реферат. Оцінювання знань здобувачів на основі поточного контролю відбувається: способом перевірки систематичності та активності роботи здобувача над вивченням програмного матеріалу курсу протягом семестру.

#### Підсумковий контроль за змістовою частиною

Контрольна робота – бліц

#### Підсумковий контроль

Форма підсумкового контролю - залік, що виставляється на основі результатів поточного контролю та виконання завдань самостійної роботи. Мінімальна кількість балів, за якою здобувач отримує залік – 60 балів.

#### Розподіл балів з дисципліни (форма контролю – залік)

| Поточне оцінювання і контроль змістових частин (бали) |    |    |    |    |         |                    |    |    |    |     |     |         | Підсумкова оцінка<br>(залік) |
|-------------------------------------------------------|----|----|----|----|---------|--------------------|----|----|----|-----|-----|---------|------------------------------|
| Змістова частина 1                                    |    |    |    |    |         | Змістова частина 2 |    |    |    |     |     |         |                              |
| T1                                                    | T2 | T3 | T4 | T5 | ПК ЗЧ 1 | T6                 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | ПК ЗЧ 2 |                              |
| 7                                                     | 7  | 7  | 8  | 8  | 10      | 7                  | 7  | 8  | 7  | 7   | 7   | 10      | 100                          |

#### 12. Шкала оцінювання

| Оцінювання              |                          |                                                         |               |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|
| Шкала рейтингу<br>ХДАЕУ | Оцінка за шкалою<br>ЄКТС | Оцінка за національною шкалою                           |               |
| 90-100                  | A                        | Відмінно                                                | зараховано    |
| 82-89                   | B                        | Добре                                                   |               |
| 74-81                   | C                        |                                                         |               |
| 64-73                   | D                        |                                                         |               |
| 60-63                   | E                        | Задовільно                                              |               |
| 35-59                   | FX                       | Незадовільно                                            | не зараховано |
| 1-34                    | F                        | Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу) |               |

### 13. Рекомендована література та інформаційні ресурси

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Основна література</b>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон України Про стандартизацію. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 31, ст.1058.</li> <li>2. Закон України Про метрологію та метрологічну діяльність. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 30, ст.1008.</li> <li>3. Закон України Про технічні регламенти та оцінку відповідності. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 14, ст.96.</li> <li>4. Закон України Про внесення змін до Декрету Кабінету Міністрів України "Про стандартизацію і сертифікацію". Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 4, ст.41.</li> <li>5. Декрет Кабінету міністрів України Про стандартизацію і сертифікацію. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1993, N 27, ст.289.</li> <li>6. Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідність за їх порушення. Декрет Кабінету Міністрів України. Газ. «Урядовий кур'єр», №56 (166) від 20.04.93.</li> <li>7. Про забезпечення єдності вимірювань. Декрет Кабінету Міністрів. Газ. "Голос України", № 85 (585) від 11.05.93.</li> <li>8. Гара О. А. Основи метрології і стандартизації в будівництві [Навчальний посібник] – Одеса: ПОЛІГРАФ, 2016. – 256 с з іл.</li> <li>9. Кузьміна Т.О. Міжнародна система стандартизації та сертифікації: навч. посіб. для студентів ВНЗ - Вид. 3-тє, випр. і допов. - Херсон : Олді-Плюс, 2018. - 315 с. : рис., табл. - Бібліогр.: С. 296-303.</li> <li>10. Сердюк В.Р. Метрологія, стандартизація, сертифікація в будівництві: питання та відповіді: навчальний посібник [Електронний ресурс]. – Вінниця: ВНТУ, 2018, (PDF, 162 с.).</li> <li>11. Цюцюра С.В., Цюцюра В.Д. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація: навч.посібник – К.:Знання, 2006.-242с.</li> <li>12. Основи взаємозамінності, стандартизації, сертифікації, акредитації та технічні вимірювання: підручник для студ. вузів /М.С.Когут [та ін.].–Львів: Світ, 2010.– 527с.</li> </ol> |
| <b>Додаткова</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Колотило Д.М., Соколовський А.Т., Афтандіянец В.В. Міжнародні системи вимірювання в економіці: навч.посібник-довідник – К.: КНЕУ, 2000. – 176с.</li> <li>14. Павлов В.І., Машко О.В., Опьонова І.В., Павліхіна Н.В. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів: навч.посібник – К.: Кондор, 2004. -230с.</li> <li>15. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації К.: Українсько-фінансовий інститут менеджменту і бізнесу, 1998.-152с.</li> <li>16. Саранча Г.А. Метрологія і стандартизація та управління якістю: Підручник. К.: Либідь, 1993. -256с.</li> <li>17. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології, управління якістю: навч. посібник - К.: Київ.нац.торг.-еко.ун-т, 2001.- 446с.</li> <li>18. Саранча Г.А. Метрологія і стандартизація: Підручник. – К.: Либідь, 1997.-192с.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Інформаційні ресурси</b> | <a href="https://www.rada.gov.ua/news/zp">https://www.rada.gov.ua/news/zp</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |