


# ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**ПОГОДЖУЮ**


Гарант освітньої програми

 **Микола ВОЛОШИН**

"30" серпня 2021 року

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

 **Наталія ШАПОРИНСЬКА**

Протокол засідання кафедри

гідротехнічного будівництва, водної та  
електричної інженерії ХДАЕУ

від "30" серпня 2021 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**

**Херсон – 2021**

### 1. Загальна інформація

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Метрологія і стандартизація
<b>Факультет</b>	Архітектури та будівництва
<b>Назва кафедри</b>	Гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії
<b>Викладач</b>	Ладичук Дмитро Олександрович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії
<b>Контактна інформація</b>	Електронна пошта: <b>dladychuk@ukr.net</b> , Електронна пошта кафедри: <b>gts_gis_211@ukr.net</b>
<b>Графік консультацій</b>	1,3 тиждень понеділок- : 15.00-17.00, 2,4 тиждень - четвер: 15.00-17.00
<b>Програма дисципліни</b>	Метрологія і стандартизація
<b>Мова викладання</b>	українська

### 2. Анотація курсу

<b>Анотація курсу</b>	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.
<b>Інформаційний пакет дисципліни</b>	<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

<b>Мета викладання дисципліни</b>	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.
<b>Завдання вивчення дисципліни</b>	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

<b>Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу</b>	
<b>Загальні</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>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.</li><li>ЗК4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.</li><li>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</li><li>ЗК8. Навички здійснення безпечної діяльності.</li><li>ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</li></ol>
<b>Спеціальні (фахові)</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>ФК1. Здатність застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові та експериментальні методи і моделі досліджень у сфері професійної діяльності.</li><li>ФК9. Здатність здійснювати інженерні вишукування, розрахунки та проектування об'єктів професійної діяльності.</li><li>ФК11. Здатність оцінювати існуючу сировинну та виробничу базу будівельної індустрії та здійснювати розрахунки їх потреби.</li><li>ФК19. Здатність розраховувати техніко-економічні показники запроєктованих і функціонуючих об'єктів професійної діяльності.</li></ol>
<b>Програмні результати навчання (ПРН)</b>	
<b>ПРН</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>РН5. Знати технологічні процеси виготовлення та області застосування будівельних матеріалів, виробів та конструкцій.</li><li>РН7. Виконувати інженерні розрахунки ґрунтових основ та конструкцій об'єктів професійної діяльності.</li><li>РН10. Використовувати сучасні інформаційні технології при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.</li><li>РН13. Здійснювати технічну експлуатацію, обстеження, нагляд та догляд за станом об'єктів професійної діяльності.</li><li>РН18. Застосовувати технічні регламенти та правові норми при експлуатації гідротехнічних об'єктів.</li><li>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.</li></ol>
<b>5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми</b>	
<b>Рік викладання</b>	2021-22 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.) <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 або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб.	сем. / пр.	СР	
<b>Змістова частина 1 МЕТРОЛОГІЯ В ГІДРОТЕХНІЧНОМУ БУДІВНИЦТВІ</b>							
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 (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

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
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., Афтандіянц 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.-екон.ун-т, 2001.- 446с.</li><li>18. Бойківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник. – Львів: Львівська політехніка, 2002.-560с.</li></ol>



	19. Саранча Г.А. Метрологія і стандартизація: Підручник. – К.: Либідь, 1997.-192с.
<b>Інформаційні ресурси</b>	<a href="https://www.rada.gov.ua/news/zp">https://www.rada.gov.ua/news/zp</a>