

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ «ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**



**СИЛАБУС
«МЕТРОЛОГІЯ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЯ В СИСТЕМАХ
ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ»**

Статус дисципліни	Вибіркова фахова
Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Назва освітньої програми	«Водопостачання та водовідведення»
Освітній ступінь	бакалавр
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	5 кредитів ЄКТС
Терміни вивчення дисципліни	8 семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Водопостачання, водовідведення та гідравліки
Мова викладання	українська

Лектор (викладач(и))



кандидат техн. наук, доцент
Нестерова Олена Валентинівна

nesterova.olena@pdaba.edu.ua,

hydraulic@pdaba.edu.ua

+380955400120

<https://pgasa.dp.ua/nesterovaov/>

кафедра каб. 288 (другий поверх старого корпусу),
викладацька каб. 286 (другий поверх старого корпусу),
лабораторія каб. 012 (перший поверх старого корпусу),
м. Дніпро, вул. Архітектора Петрова, 24а



Нестеров Ярослав Сергійович

15013.nesterov@365.pgasa.dp.ua

+380679965833

кафедра каб. 288 (другий поверх старого корпусу),
викладацька каб. 286 (другий поверх старого корпусу),
лабораторія каб. 012 (перший поверх старого корпусу),
м. Дніпро про, вул. Архітектора Петрова, 24а

Передумови вивчення дисципліни	Для ефективного засвоєння дисципліни «Метрологія та стандартизація в системах водопостачання та водовідведення» студент повинен мати базову підготовку в таких навчальних напрямках: «Теоретична механіка»; «Будівельне матеріалознавство», «Технічна механіка рідини та газу», «Інженерна гідравліка», «Інженерна гідрологія».
Мета навчальної дисципліни	Надання теоретичних знань з основ метрології, принципів побудови засобів вимірювальної техніки, методів вимірювань, критеріїв вибору і застосування засобів вимірювальної техніки для вимірювань електричних і неелектричних величин, які допоможуть вирішувати задачі метрологічного забезпечення електронних пристроїв та систем на різних етапах їх життєвого циклу, формування навичок застосування стандартів і нормативно-технічних документів систем водопостачання та водовідведення.
Очікувані результати навчання	RH03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою. RH04. Проєктувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи. RH09. Проєктувати 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. RH17. Розраховувати та аналізувати процеси масообміну, гідрогазодинаміки, використовуючи знання фундаментальних фізичних законів і принципів. RH23. Демонструвати уміння використовувати відповідне програмне забезпечення (пакети прикладних програм) для автоматизованого проєктування і розрахунків систем водопостачання та водовідведення. RH24. Демонструвати уміння виконувати вимірювання параметрів роботи систем водопостачання та водовідведення, обробляти їх та застосовувати для досліджень, використовуючи знання приладового забезпечення і відповідних методик. RH25. Виявляти уміння планувати та управляти часом. RH27. Виявляти визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. RH29. Демонструвати уміння розробляти технічні рішення при проєктуванні, реконструкції, модернізації, відновленні систем цивільної інженерії, окремих елементів систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій та відновлення об'єктів будівництва використовуючи професійно-профільовані знання й практичні навички. RH30. Демонструвати уміння розробляти технічні рішення при проєктуванні, реконструкції, модернізації, відновленні зруйнованих (пошкоджених) зовнішніх мереж та споруд систем водопостачання та водовідведення в умовах ліквідації наслідків бойових дій використовуючи професійно-профільовані знання й практичні навички.

Зміст дисципліни	Тема 1. Основні поняття в галузі метрології в системах водопостачання та водовідведення. Тема 2. Організація та проведення вимірювань в системах водопостачання та водовідведення. Тема 3. Державна система забезпечення єдності виміру та метрологічна служба України Тема 4. Засоби вимірювання та контролю. Похибки вимірів систем водопостачання та водовідведення. Тема 5. Стандарти - нормативна база управління якістю. Тема 6. Загальнотехнічні стандарти систем водопостачання та водовідведення Тема 7. Міжнародна і регіональна стандартизація. Тема 8. Державна система стандартизації України . Розподіл похибок вимірювань, підвищення їх точності систем водопостачання та водовідведення Тема 9. Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів Підбір нормативних документів відповідно до завдання за вказівником національних стандартів Тема 10. Вітчизняні системи стандартів. Повірка водопровідного лічильника. Тема 11. Сертифікація в Україні. Стандарти оформлення документів регламентів, протоколів
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Контроль студента здійснюється за допомогою 100-бальної системи оцінювання з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали ESTS. Поточний контроль успішності студента здійснюється за навчальним матеріалом, віднесеним до відповідного змістового модулю згідно з робочою програмою дисципліни. Змістовий модуль зараховується, якщо студент має успішність за ним не менш 60 балів. Підсумкова оцінка змістового модуля нараховується, як сума з розділів курсу. $ПК = ПК_{\text{лек}} + ПК_{\text{лаб}} + ПК_{\text{сам}}$ ПК- підсумкова оцінка з змістового модуля; ПК_{лек}- поточний контроль з лекційного курсу; ПК_{лаб} – поточний контроль з лабораторного курсу; ПК_{сам}- поточний контроль з самостійної роботи. Оцінювання за ПК з лекційного курсу Максимум 64 б. 1. Відвідування лекційних занять – $11 \times 2 = 22$ б. 2. Наявність конспекту лекцій повний – $11 \times 2 = 22$ б. (2 б. за кожну лекцію) Наявність конспекту лекцій тезисний $11 \times 1 = 11$ б. (4 б. за кожну лекцію) Відсутність лекцій конспекту 0 б. Контрольна робота - 20 б. Контрольна робота проводиться у письмовій формі. Білет складається з 20 тестових запитань. Кожне запитання оцінюється в 1 б. Оцінювання самостійної роботи

	Максимум 12 б. 1. Конспект матеріалів за темами, що не викладаються на лекції 6 x 2 = 12 б. (2 б. за кожен тему) Конспект відсутній 0 балів. Оцінювання ПК з лабораторного курсу Максимум 24 б.: 1. Виконання лабораторних робіт 4 x 3 = 12 б. (3 б. за кожен лабораторну роботу). 2. Захист лабораторних робіт: включає 3 питання за темою лабораторної роботи 3 x 4 = 12 б. (4 б. кожне питання). - Вичерпна відповідь без зауважень 4 б. - Якщо дана вичерпана відповідь на запитання, але у відповідях є незначні неточності, проте студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи теоретичні та практичні знання – виставляється кількість балів 3 б. за кожне питання. - Якщо у відповіді на запитання, мають місце помилки, що не знижують остаточних результатів прийнятих рішень виставляється 1-2 б. за кожне питання. - Якщо не дана або дана неправильна відповідь на поставлені запитання виставляється 0 балів за кожне питання. Підсумкова оцінка з дисципліни визначається за результатами змістового модуля 1.
Політика викладання	Нарахування балів у випадку несвоєчасного виконання завдань Якщо студент не з'явився на контрольних заходів, його результат оцінюється нулем балів. За несвоєчасне виконання індивідуального семестрового завдання без поважних причин його результат оцінюється на 10 балів нижче від приведеного в критерії оцінювання. Поважними причинами є хвороба, відрядження на наукову конференцію, донорство та виконання державних обов'язків. . Порядок зарахування пропущених занять Студенти самостійно вивчають матеріал, готують конспект за темою пропущеної лекції та захищають у відведений викладачем час. Пропущені лабораторні та практичні заняття студенти відпрацьовують на консультаціях у визначений викладачем час. Відпрацьовані заняття зараховуються за результатами бесіди з викладачем за пропущеними темами на консультаціях. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: - самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; - посилення на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; - недопустимість підробки підписів викладачів у залікових книжках, відомостях, тощо; - заборону використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалки, мікронавушники, телефони, планшети тощо). За порушення принципів академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до відповідальності: - повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, тощо);

	- повторне проходження навчального курсу; - відрахування із навчального закладу. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Конфліктні ситуації, пов'язані з оцінюванням результатів навчання здобувачів вищої освіти, спірні питання у галузі академічної доброчесності вирішуються відповідно до діючих в УДУНТ нормативних документів, що оприлюднено на офіційному сайті університету.
Засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу для проведення лекцій, комп'ютерних робочих місць для проведення практичних занять, наявність мережі Інтернет, в тому числі для проведення занять в он-лайн режимі.
Навчально-методичне забезпечення	Основна 1. Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник для студ.електротехн.спец. ВНЗів/ В.Є.Поліщук та ін.-Львів: Баскид БІт, 2003.-544с.:іл. 2. Електричні вимірювання: Посібник для студ. електротехн.спец. ВНЗів/ Д.Л.Дуцюк та ін.- Львів: Афіша, 2003.-270с.:іл. 3. Довгалюк Б.П. Метрологія.Ч.1.– Дніпропетровськ.: Системні технології, 2001.-250с.: іл. 4. Метрологія. Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки: ДСТУ3231-95. – К., 2000. – 26с. 5. Сертифікація в Україні: Нормативні акти. – К. 1998. Т1. 368с. 6. Клименко М. О., Скрипчук П. М. Стандартизація і сертифікація. Підручник. – Рівне: УДУВГП, 2003. – 202 с. 7. Цюцюра В. Д., Цюцюра С. В. Метрологія та основи вимірювань: К.: Знання-Прес, 2003. – 180с. 8. Димов Ю. В. Метрологія, стандартизація и сертифікація. СПб: 2006. – 432с. 9. ДСТУ 2708-94. Повірка засобів вимірювальної техніки. Організація і порядок проведення. 10. ДСТУ 3215-95. Метрологічна атестація засобів вимірювання. Допоміжна 1. Закон «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 11.02.98. 2. Закон «Про забезпечення єдності вимірювань» від 01.12.97. 3. Декрет Кабінету Міністрів України «Про забезпечення єдності вимірювань» від 26.04.93. 4. Наказ Держстандарту України: «Типове положення про державні наукові метрологічні центри Держстандарту України» від 28.05.99. 5.ДСТУ 2568-94. Метрологія. Порядок атестації і використання довідкових даних про фізичні сталі та властивості речовин і матеріалів. 6. ДСТУ 3651.2-97. Метрологія. Одиниці фізичних величин. Фізичні сталі та характеристичні числа. Основні положення, позначення, назви та значення. 7. ДСТУ 3742-98. Метрологія. Державна повірочна схема для засобів вимірювань температури. Контактні засоби вимірювань температури 8. ДСТУ 2681-94. «Державна система забезпечення єдності вимірювань. Метрологія. Терміни та визначення»: 25 9. ДСТУ 2682-94. «Державна система забезпечення єдності вимірювань. Метрологічне забезпечення. Основні положення».

	10. ДСТУ 3231-95. Метрологія. Еталони одиниць фізичних величин: основні положення, порядок розроблення, затвердження, реєстрації, зберігання та застосування. 11. ДСТУ 3400-2000. Метрологія. Державні випробування засобів вимірювальної техніки. Основні положення, організація, порядок проведення і розгляду результатів. 12. ДСТУ 3651.0-97. Метрологія. Одиниці фізичних величин. Основні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць. Основні положення, назви та позначення. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ 1. Кованько В.В., Древецький В.В., Христюк А.О. Загальнотехнічні вимірювання і прилади. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2013. – 189 с. https://pgasa365.sharepoint.com/:b:/r/sites/e-library/
--	--

Ухвалено на засіданні кафедри водопостачання, водовідведення та гідравліки
(Протокол №1 від «28» серпня 2024 року)