



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Водопостачання, водовідведення, теплогазопостачання та вентиляція»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітня програма «освітньо-професійна»

Рік навчання 3, семестр 5,6

Форма навчання денна (заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 6,

Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу в Learn

Троханяк Віктор Іванович, к.т.н., доцент,

Бакуліна Валентина Михайлівна, старший викладач

03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12В, н. к. №11, ауд. 301,

143. Роб. тел.: (044) 527-80-97. E-mail: [trokhaniak\\_v@nubip.edu.ua](mailto:trokhaniak_v@nubip.edu.ua)

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2289>

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1065>

## ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Водопостачання, водовідведення, теплогазопостачання та вентиляція» є теоретичною основою сукупності знань та вмінь на базі яких майбутній фахівець буде вирішувати професійні задачі проектування, будівництва, експлуатації, техніко-економічного аналізу інженерних систем водопостачання, опалення, газопостачання, вентиляції та кондиціювання будівель та споруд сільськогосподарського призначення.

### Компетентності ОП:

- інтегральна компетентність (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії у процесі навчання, що передбачає застосування комплексу теорій та методів визначення міцності, стійкості, деформативності, моделювання, посилення будівельних конструкцій; подальшої безпечної експлуатації, реконструкції, зведення та монтажу будівель та інженерних споруд; застосування систем автоматизованого проектування у галузі будівництва.

- загальні компетентності (ЗК):

ЗК2 – Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК6 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК7 – Навички міжособистісної взаємодії

- фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК1 – Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК3 – Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

СК6 – Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК7 – Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

СК10 – Здатність забезпечувати організацію та технологію будівельного виробництва об'єктів агропромислового, промислового, транспортного та цивільного призначення із використанням сучасних енергоефективних технологій та конструкційних матеріалів.

**Програмні результати навчання (ПРН) ОП:**

ПРН05 – Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

ПРН07 – Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

ПРН09 – 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.

ПРН14 – Забезпечувати безпечну та надійну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж та за необхідності здійснювати їхнє посилення (повну або часткову заміну) із використанням економічно-обґрунтованих та доцільних методів реконструкції.

**СТРУКТУРА КУРСУ**

Тема	Години (лекції/ лабораторні/ самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>5 семестр</b>				
<b>Модуль 1. «Технічна механіка рідини в стані спокою»</b>				
Тема 1. Водопостачання та водовідведення як наука і її задачі. Рідина, основні властивості краплинних рідин.	2/4/10	Дослідження фізико – механічних властивостей рідин при гідравлічних випробуваннях в опровідній мережі, роботі заправочних станцій, запуску водяного котла в роботу.	Здача лабораторної роботи №1. (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №1 (в т.ч. в elearn)	30          20
Тема 2. Технічна механіка рідини в стані спокою.	2/4/-	Знати конструкцію і принцип роботи гідростатичних машин. Вміти визначити зміну тиску в багатоповерховому будинку. Підбір конструктивних параметрів плотів.	Здача лабораторної роботи №2. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 1 в elearn.	30          20
<b>Всього за модулем 1</b>				100
<b>Модуль 2. «Технічна механіка рідини в стані руху»</b>				
Тема 3. Технічна механіка рідини в стані руху, основні закони.	2/4/-	Вміти визначити енергетичні параметри потоку, втрати по довжині трубопроводу,	Здача лабораторної роботи №3. (в т.ч. в elearn)	15

		місцеві втрати напору. Розуміти можливі перепади тиску в залежності від конструктирих параметрів трубопровода та способи їх усунення.		
Тема 4. Класифікація напірних труб і їх розрахунок при рівномірному русі рідини.	2/4/10	Розуміти основне завдання витікання рідин через отвори і насадки. Вміти проводити підбір насадок, їх конструктивні параметри.	Здача лабораторної роботи №4. (в т.ч. velearn) Виконання самостійної роботи №2. (в т.ч. velearn)	15  20
Тема 5. Не сталий рух рідини в трубопроводах.	1/4/-	Розуміти загальне поняття гідравлічного удару, його характеристику. Практичне використання гідравлічного удару – гідравлічний таран.	Здача лабораторної роботи №5. (в т.ч. velearn)	15
Тема 6. Основні поняття і визначення при витіканні рідини.	1/4/-	Вміти аналізувати, розуміти та проводити розрахунки напірних трубопроводів.	Здача лабораторної роботи №6 (в т.ч. velearn) Здача тесту модуль 2 в elearn.	15  20
<b>Всього за модулем 2</b>				100
<b>Модуль 3. «Сільськогосподарське водопостачання та водовідведення»</b>				
Тема 7. Системи водопостачання. Основи розрахунку водопровідної мережі і її елементів.	2/2/-	Вміти проводити параметричні випробівння відцентрових насосів, розробляти електричні схеми керування.	Здача лабораторної роботи №7 (в т.ч. в elearn)	20
Тема 8. Системи водовідведення. Основи розрахунку каналізаційної мережі і її елементів.	1/2/-	Розуміти і знати схеми і системи водопостачання при заборі води із поверхневих і підземних джерел живлення.	Здача лабораторної роботи №8 (в т.ч. в elearn)	20
Тема 9. Загальні відомості про	2/2/10		Здача лабораторної	20

насоси, їх робота на мережу			роботи №9 (в т.ч. в elearn) Виконання самостійної роботи №3. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 3 в elearn.	20
				20
<b>Всього за модулем 3</b>				<b>100</b>
<b>Всього за навчальну роботу</b>				<b>70</b>
<b>Залік</b>				<b>30</b>
<b>Всього за 5 семестр</b>				<b>100</b>
<b>6 семестр</b>				
<b>Модуль №4. «Основні термодинамічні процеси теплотехніки»</b>				
Тема 10. Вступ. Предмет і задачі курсу.	4/4/4	Знати тип будівлі до якої вибирається тип палива	Здача лабораторної роботи	25
Тема 11. Основні положення теплотехніки. Основні закони термодинаміки.	4/4/4	Знати та застосовувати закони термодинаміки	Здача лабораторної роботи	25
Тема 12. Природноно - кліматичні зони, умови комфортного середовища,	4/4/4	Вміти визначити необхідну зону для будівництва	Здача лабораторної роботи	25
Тема 13. Види палива. Склад продуктів згоряння.	4/4/4	Знати для якої будівлі можна приєднувати газ	Здача лабораторної роботи	25
<b>Всього за модулем 4</b>				<b>100</b>
<b>Модуль № 5. «Теплопостачання, системи опалення, газопостачання, системи вентиляції та кондиціонування»</b>				
Тема 14. Тепловий режим будинків і споруд. Теплові витрати	2/2/4	Вміти визначити конструкції огорожувальних конструкцій	Здача лабораторної роботи	14
<b>Тема 15. Магістральні мережі газопостачання.</b>	2/2/4	Знати типи мереж для постачання в будівлі	Здача лабораторної роботи	14
<b>Тема 16. Теплопункти. Бойлерні установки. Опалення.</b>	2/2/4	Знати типи теплопунктів	Здача лабораторної роботи	14

Тема 17. Вентиляція. Гігієнічні аспекти нормування мікроклімату приміщень, будівель і споруд.	2/2/4	Знати санітарні норми для будівель	Здача лабораторної роботи	14
<b>Тема 18. Кондиціонування повітря. Види обробки повітря.</b>	2/2/4	Знати типи кондиционерів	Здача лабораторної роботи	14
Тема 19. Повітряне опалення. Опалювальні прилади їх види та розміщення в приміщеннях.	2/2/5	Знати типи опалювальних приладів та їх класифікацію	Здача лабораторної роботи	16
Тема 20. Визначення необхідного обміну повітря в приміщенні.	2/2/4	Вміти розрахувати нормативну кількість повітря в залежності від поверхів будівлі	Здача лабораторної роботи	14
Всього за модулем 5				100
<b>Всього за навчальну роботу</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за 6 семестр</b>				<b>100</b>

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	Не зараховано

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час модульних тестів та підсумкової атестації (іспиту) заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсова робота повинна мати коректні текстові посилання на використану літературу.
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором інституту).

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна

1. Шадура В.О., Кравченко Н.В. Водопостачання та водовідведення : навчальний посібник. – Рівне : НУВГП, 2018. 343 с.
2. Рибалова О.В. Водопостачання та водовідведення : навчальний посібник. – Х.: НУЦЗУ, 2017. 195 с.
3. Сашко В. О., Терещенко Т. М. Водопостачання. Навчальний посібник. К.: ФОП Клименко О.О. 2019. 114 с.
4. ДБН В.2.6-31: 2021 «Теплова ізоляція будівель» . – К.: Мінбуд України, – 74 с.
5. ДСТУ Б А.2.2-12:2015. Енергетична ефективність будівель. Метод розрахунку енергоспоживання при опаленні, охолодженні, вентиляції, освітленні та гарячому водопостачанні.
6. ДСТУ Н Б А.2.2-13-2015 Енергетична ефективність будівель. Настанова з проведення енергетичної оцінки будівель.
7. 1–10. Bakulin Ye.A. Methodical Instructions for laboratory work №1–10 from discipline «Heat and gas supply and ventilation» for students studying in a specialty 192 – «Construction and civil engineering» / Ye. A. Bakulin, V.M. Bakulina, I.A. Yakovenko. – Київ, Видавничий центр НУБіП України, 2019. –№ 1. – 38 с. –№ 2. – 48 с. –№ 3. – 18 с. –№ 4. – 19 с. –№ 5. – 45 с. –№ 6. – 19 с. –№ 7. – 36 с. –№ 8. – 22 с. –№ 9. – 12 с. –№ 10. – 37 с.

### Допоміжна

1. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання : підручник. – К.: Знання, 2009. 735 с.
2. Кравченко В.С. Водопостачання та каналізація. – К.: Кондор, 2003. – 288 с.
3. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування: ДБН В.2.575:2013. – Київ: М-во регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013 – 214 с.
4. Проектування та монтаж водопостачання та каналізації з пластикових труб: ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009. – Київ: Мінрегіонбуд України, 2010. – 44 с.
5. Труби чавунні каналізаційні і фасонні частини до них. Технічні умови: ДСТУ Б.В.2.5-25:2005. – Київ: Держбуд України, 2005. – 26 с.
6. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво: ДБН В.2.5-64:2012. – Офіц. вид. – Київ: М-во регіонального розвитку, будівництва та житловокомунального господарства України, 2013 – 113 с.
7. Василенков В.Є. Методичні вказівки до лабораторних робіт «Водопостачання та водовідведення». К.: ПК Компрінт, 2019. 34 с.

### Інформаційні ресурси

1. Додаткові курси в «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>
2. Додаткові терміни та визначення <http://www.wikipedia.org/>
3. Форум для сповіщення новин та оголошень на ННІ ЕАіЕ <http://energ.nauu.kiev.ua/>
4. Вивчення гідравліки як теоретичної дисципліни (реферат) <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=478452>
5. Большая Энциклопедия Нефти Газа <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=478452>
6. Книга: Гидравлика М. А. Бабаев [http://www.e-reading.club/bookreader.php/99166/Babaev - Gidravlika.html](http://www.e-reading.club/bookreader.php/99166/Babaev_-_Gidravlika.html)
7. Гідравліка. Розвиток гідравліки. <http://ngpt2004.narod.ru/fill/12.html>