

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
Факультет Дорожньо-будівельний
Кафедра ДМ та ТММ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

Професор

А. Г. Батракова

2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни ОК14 «Гідравліка, гідрологія, гідрометрія»

(шифр за освітньою програмою і назва навчальної дисципліни)

статус дисципліни

(обов'язкова / вибіркова)

обов'язкова

рівень вищої освіти

(перший (бакалаврський) / другий (магістерський))

перший (бакалаврський)

галузь знань

(шифр і назва галузі знань)

G Інженерія, виробництво та будівництво

спеціальність

(шифр і назва спеціальності)

G1 Хімічні технології та інженерія

освітня програма

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

Хімічні технологія та інженерія

мова навчання

українська

2025 рік

жсц

1. **Метою** є вивчення навчальної дисципліни згідно з освітньо-кваліфікаційним вимогами до випускника з вищою освітою, формування знань й вмінь для самостійного розв'язання професійних задач, що виникають в практичній діяльності фахівця за професійним спрямуванням “Хімічна технологія та інженерія”.

Предметом є закони рівноваги і руху рідини і газу та їх використання для розрахунку систем дорожнього водовідведення і малих дорожніх споруд; гідрологія суші та поверхневий стік; річкова гідрологія та гідрометрія.

Об'єктом навчальної дисципліни є: фізична сутність гідродинамічних та гідрологічних процесів; її методи та моделі; гідравліка відкритих русел, розрахунок малих дорожніх споруд; гідрологія річок; гідрометрія, формування та методи розрахунку максимального стоку.

2. **Передумови для вивчення дисципліни:** Українська мова (за професійним спрямуванням) (ОК4), Вища математика (ОК5), Загальна та неорганічна хімія (ОК6), Комп'ютерні інформаційні системи та технології (ОК8), Фізика (ОК9), Інженерна та комп'ютерна графіка (ОК12), Навчальна практика (ОК31).

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ¹
	денна форма навчання
Кількість кредитів / год.	4,0 / 120
Семестр викладання дисципліни	3
Розподіл часу:	
– лекції, год.	32
– практичні (семінарські) заняття, год.	-
– лабораторні заняття, год.	32
– самостійна робота, год.	51
– курсовий проект, год.	-
– курсова робота, год.	-
– розрахунково-графічна робота (контрольна робота), год.	5
– підготовка та складання екзамену, год.	-
Підсумковий контроль (залік або екзамен)	залік

4. Компетентності:

Інтегральна компетентність: Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає застосування теорій та методів хімічних технологій та інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Фахові компетентності спеціальності:

ФК4. Здатність використовувати сучасні матеріали, технології і конструкції апаратів в хімічній інженерії.

ФК5. Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для контролю та керування технологічних процесів хімічних виробництв.

ФК9. Здатність використовувати знання про будову в'язучих речовин, їх хімічні властивості для розуміння властивостей будівельних матеріалів, механізмів хімічних процесів в технології отримання і твердіння в'язучих речовин.

ФК10. Володіти технологією, методами удосконалення технологічних процесів будівництва, експлуатації, обслуговування, ремонту і реконструкції автомобільних доріг та аеродромів, виробництва та використання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.

5. Очікувані результати навчання з дисципліни:

ПР14. Розуміти сучасні технології виробництва будівельних матеріалів та тенденцій їх розвитку.

6. Методи навчання

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;

7. Критерії оцінювання результатів навчання включає весь спектр письмових, усних, практичних контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння, комунікація, автономність і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється. Вимірювання рівня досягнення результатів навчання здійснюється коефіцієнтом засвоєння або експертно за критеріями, що корелюються з дескрипторами НРК. Вибір, конкретизація та деталізація критеріїв оцінювання з урахуванням специфіки освітньої програми та її компонентів здійснюється кафедрою на основі загальних критеріїв, наведених у [СТВНЗ 7.1-04:2025 Організація освітнього процесу в Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті](#).

Розподіл балів, які отримують здобувачі 3-семестр

Поточний контроль		РГР	Екзаменаційний контроль	Разом за дисципліну
Розділ 1	Розділ 2	40	20	100
20	20			

Рейтингова оцінка з дисципліни та її переведення в оцінки за національною шкалою і шкалою ECTS здійснюється згідно з [СТВНЗ 90.1-02:2023 ХНАДУ «Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти»](#).

8. Засоби діагностики результатів навчання тестування, виконання РГР та індивідуальних контрольних робіт, іспит

9. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять²

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	Література
1	2	3	1.1, 1.2,

1	ЛК Властивості тиску. Основне рівняння гідростатики.	2	1.4, 2.1
	ЛР Рівняння гідростатики. Вимірювання тиску.	2	
	СР Барометрична формула реальної атмосфери.	3	
2	ЛК Тиск рідини на тверді поверхні. Плавання тіл.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Відносна рівновага рідини. Визначення форми вільної поверхні рідини у посудині, що обертається.	2	
	СР Стійкість плавання тіл.	3	
3	ЛК Рівняння руху рідини.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Режими руху рідини.	2	
	СР Теорія розмірностей.	3	
4	ЛК Рівняння Бернуллі і рівняння нерозривності для потоку рідини.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Рівняння Бернуллі для потоку реальної рідини.	2	
	СР Геометричний зміст рівняння Бернуллі.	3	
5	ЛК Втрати енергії і режими руху рідини. Класифікація і розрахунок напірних систем.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Визначення сталої витратоміра Вентурі.	2	
	СР Дія рідини, що рухається, на тверді стінки.	3	
6	ЛК Гідравліка відкритих русел. Рівняння рівномірного руху.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Витіканні рідини з отворів і насадок.	2	
	СР Розрахунок нагріної каналі.	3	
7	ЛК Рівняння нерівномірного плавномірного руху.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Рівномірний рух у прямокутному каналі.	2	
	СР Особливості планових і нестационарних потоків.	3	
8	ЛК Рівняння різкозмінного руху. Гідравлічний стрибок.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Робота водозливів з тонкою стінкою.	2	
	СР Розрахунок водобійної стінки.	3	
9	ЛК Фільтраційні потоки. Рівняння руху ґрунтових вод.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Робота водозливу з широким порогом.	2	
	СР Розрахунок водобійного колодязя.	3	
10	ЛК Водозливи. Спрягаючі споруди.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Робота одноступінчастого перепаду.	2	
	СР Розрахунок одноступінчастого перепаду.	4	
11	ЛК Водоперепускні споруди.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Робота швидкотока.	2	
	СР Розрахунок швидкотока.	4	
12	ЛК Гідрологія підземних вод.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Режими роботи прямокутної дорожньої труби.	2	
	СР Розрахунок фільтруючої дамби.	4	

13	ЛК Живлення і водний режим річок. Річковий стік.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Робота малого мосту.	2	
	СР Розрахунок малого мосту.	3	
14	ЛК Льодово-термічний режим річок. Річкові наноси та руслові процеси.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Побудова поперечних перерізів і плану річки в ізобатах.	2	
	СР Визначення похилу вільної поверхні.	3	
15	ЛК Гідрометрія.	2	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Вимірювання швидкостей та визначення витрати за допомогою гідрометричного млинка.	2	
	СР Організація гідрометричних робіт і техніка безпеки.	3	
16	ЛК Формування та методи розрахунків максимального стоку.	6	1.1, 1.2, 1.4, 2.1
	ЛР Вимірювання швидкостей та визначення витрати за допомогою поплавків.	2	
	СР Використання методів математичної статистики для прогнозування гідрологічних характеристик водних об'єктів.	3	
Разом	ЛК	32	
	ЛР (ЛР, СЗ)	32	
	СР	51	

10. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять

Для забезпечення виконання розрахунково-графічної роботи (5 год). РГР у межах часу навчального плану видаються персоналізовані завдання за темами:

1. Розрахунок одноступінчастого перепаду.
2. Розрахунок водобійного колодязя.
3. Розрахунок швидкотоку.
4. Розрахунок водобійної стінки.
5. Розрахунок малого мосту.
6. Розрахунок фільтруючого насипу.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення: комп'ютери, лабораторне устаткування, дистанційний курс <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=669>

12. Рекомендовані джерела інформації

1. Базова література

- 1.1. О.В.Біловол. Гідравліка, гідрологія, гідрометрія: Навчальний посібник . – Харків: видавництво ХНАДУ, 2015.
- 1.2. Біловол О. В. Гідравліка, гідрологія, гідрометрія : конспект лекцій/ О. В. Біловол, А. Г. Авершин. – Харків: ХНАДУ, 2022. – 168 с.
https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/5857/1/BilovolAvershyn_KL_22.pdf
- 1.3. Біловол О.В. Керівництво навчальною практикою з дисципліни «Гідравліка, гідрологія, гідрометрія». – Харків: видавництво ХНАДУ, 2019
- 1.4. Авершин А.Г., Красніков С.В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Гідравліка» для всіх спеціальностей. Харків, ХНАДУ, 2020. – 27 с.

2. Додаткові джерела:

- 2.1. дистанційний курс: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=669>

Розробник програми:

доцент кафедри деталей та
теорії механізмів і машин, к.т.н.



Олександр БІЛОВОЛ

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри
Протокол № 1/25 від «29» серпня 2025 року

Завідувач кафедри
д.т.н., професор



Олексій ВОРОПАЙ

Погоджено

Гарант освітньої програми

_____ д.т.н., професор. _____



_____ Тетяна НЕНАСТІНА

«29» серпня 2025 року

Декан

**дорожньо-будівельного
факультету**

_____ д.т.н., професор _____

«29» серпня 2025 року

—  —
(підпис)

Сергій БУГАЄВСЬКИЙ