



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії  
Кафедра гідротехнічного будівництва

## СИЛАБУС освітнього компонента - ОК 30

### Гідрологія та гідрометрія

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	194	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології
Освітня програма	Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні, лабораторні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	розрахунково-графічна робота	
Форми семестрового контролю	іспит	

#### Викладачі:

Коломієць Сергій Петрович, доцент кафедри гідротехнічного будівництва, [evb@ogasa.org.ua](mailto:evb@ogasa.org.ua).

- В процесі вивчення даної дисципліни студенти **НАВЧАЮТЬСЯ ДО РОЗРАХУНКУ ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РІЧКОВОГО СТОКУ, РОЗРАХУНКУ МАКСИМАЛЬНОГО РІЧКОВОГО СТОКУ, ВОЛОДІННЮ ЗАСОБАМИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ПАРАМЕТРАМИ РІЧКИ.**
- Наприклад: виконувати розрахунки імовірності об'ємів стоку з урахуванням можливих змін природних умов регіону будівництва.

**Передумовами для вивчення дисципліни є** набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Вища математика, Гідравліка, Теоретична механіка.

## **Програмні результати навчання:**

ПРН2. Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.

ПРН3. Виконувати експериментальні дослідження руху водних потоків, оцінювати і аргументувати значимість їх результатів при проектуванні об'єктів професійної діяльності.

ПРН6. Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.

ПРН8. Розв'язувати якісні та кількісні задачі з видобування, підготовки та розподілу води, очищення та відведення стічних вод.

ПРН14. Визначати заходи з раціонального використання, охорони та відтворення водних і земельних ресурсів, поліпшення гідрологічного та екологічного стану масивів поверхневих і ґрунтових вод, природних ландшафтів.

ПРН15. Здійснювати гідрологічні, гідравлічні та гідротехнічні розрахунки з використанням сучасних програмних комплексів та спеціалізованих баз даних.

## **Диференційовані результати навчання:**

### **знати:**

- фактори стоку;
- морфологічні характеристики русла;
- особливості харчування річок і їх водного режиму;
- вплив діяльності людини на течію різних гідрологічних процесів;
- методи розрахунку стоку води і наносів рік;

### **вміти:**

- виконувати розрахунки імовірності об'ємів стоку з урахуванням можливих змін природних умов регіону будівництва;
- знаходити екстремальні значення гідрологічних величин, що визначають габарити, конструкцію, довговічність споруд;
- вимірювати в натурних умовах основні характеристики гідрологічних процесів, виконувати їхню обробку й аналіз.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
<b>Блок 1. Річковий стік</b>					
1	Загальний круговорот води в природі. Рівняння водного балансу.	2			4
2	Кліматичні фактори стоку. Фізико-географічні фактори стоку. Антропогенні фактори стоку.	2			4
3	Басейн і водозбір. Русло і річкова долина. Твердий стік. Вплив озер, боліт, вічної мерзлоти і льодовиків на формування стоку рік. Загальні поняття про живлення рік. Зимовий режим рік.	2			4
4	Методи розрахунку річкового стоку. Функції розподілу. Криві забезпеченості. Параметри кривих розподілу і методи їхнього розрахунку. Обчислення розрахункових характеристик річного стоку при наявності тривалого періоду спостережень. Розрахунок річного стоку при недостатності або відсутності даних спостережень. Розрахунок внутрірічкового розподілу стоку рік. Розрахунок максимального стоку рік.	2			4
<b>Блок 2. Гідрометрія</b>					
5	Основні поняття гідрометрії та види гідрометричних робіт. Вимірювання рівнів води.	2			4
6	Вимірювання швидкостей та витрат води.	2			4
7	Вимірювання витрат твердого стоку.	2			4
8	Обробка результатів вимірювання.	2			4
9	Тема 1. Розрахунок параметрів кривої забезпеченості методом найбільшої правдоподібності.		2		4
10	Тема 2. Розрахунок ординат кривої забезпеченості. Побудова аналітичної та емпіричної кривих забезпеченості на клітковині вірогідності.		2		4
11	Тема 3. Розрахунок максимальних витрат при відсутності даних спостережень.		2		3
12	Тема 4. Розрахунок внутрірічкового розподілу стоку рік при відсутності даних спостережень. Побудова гідрографів.		2		3
13	Тема 1. Визначення максимальних витрат дощових паводків.		2		3
14	Тема 2. Визначення максимальних витрат весняної повені.		2		3
15	Тема 3. Побудова поперечних профілів і обчислення морфометричних характеристик русла ріки.		2		3
16	Тема 4. Батиметричний план ділянки річки за результатами промірних робіт.		2		3
<b>Всього</b>		<b>16</b>	<b>16</b>		<b>58</b>

## Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «іспиту» за навчальною дисципліною «Гідрологія та гідрометрія» складає **60** балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Розрахунково-графічна робота	1	20	40
Лабораторні роботи	-	-	-
Практичні заняття	8	20	30
Аудиторна контрольна робота	-	-	-
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або		20	30
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
<b>Разом</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

З дисципліни передбачено виконання розрахунково-графічної роботи.

Розрахунково-графічна робота з курсу складається з практичних задач. Розроблено 20 варіантів завдань. При вирішенні завдань передбачається засвоєння матеріалу по визначенню максимального стоку річок і балок з малою водозбірною площею. Методичні рекомендації щодо виконання розрахунково-графічної роботи представлені в методичних вказівках.

**Підсумковий контроль знань** проводиться для студентів, що не змогли з будь-яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

**Перелік питань до іспиту з навчальної дисципліни «Гідрологія та гідрометрія»:**

1. Предмет «Інженерна гідрологія і гідрометрія». Зв'язок з іншими науками і галузями.
2. Загальний круговорот води в природі. Рівняння водного балансу.

3. Кліматичні фактори стоку.
4. Фізико-географічні фактори стоку.
5. Антропогенні фактори стоку.
6. Басейн і водозбір.
7. Русло і річкова долина.
8. Твердий стік. Зважені і донні наноси.
9. Вплив озер, боліт, вічної мерзлоти і льодовиків на формування стоку рік.
10. Загальні поняття про живлення рік.
11. Зимовий режим рік.
12. Швидкості течії. Витрати. Морфологічні характеристики живого перетину.
13. Твердий стік.
14. Методи розрахунку річкового стоку.
15. Функції розподілу. Криві забезпеченості.
16. Параметри кривих розподілу і методи їхнього розрахунку.
17. Обчислення розрахункових характеристик річного стоку при наявності тривалого періоду спостережень.
18. Розрахунок річного стоку при недостатності даних спостережень.
19. Розрахунок річного стоку при відсутності даних спостережень.
20. Розрахунок внутрішньорічного розподілу стоку рік.
21. Розрахунок максимального стоку рік.
22. Основні поняття гідрометрії та види гідрометричних робіт.
23. Вимірювання рівнів води.
24. Побудова поперечних профілів і обчислення морфометричних характеристик русла ріки.
25. Батиметричний план ділянки річки за результатами промірних робіт.
26. Вимірювання швидкостей та витрат води.
27. Засоби для вимірювання швидкості води.
28. План русла річки в ізобатах.
29. Організація робіт з вимірювання швидкості.
30. Вимірювання витрат твердого стоку.

### **Інформаційне забезпечення**

1. Загальна гідрологія: підручник / В.К. Хільчевський, О.Г. Ободовський, В.В. Гребінь та ін. – К.: Видавничополіграфічний центр «Київський університет», 2008. – 399 с.
2. Вишневецький В.І., Косовець О.О. Гідрологічні характеристики річок України. – К.: Ніка-центр, 2003.
3. Гопченко Є. Д. Гідрологічні розрахунки: підручник / Є. Д. Гопченко, Н. С. Лобода, В. А. Овчарук. – Одеса : ТЕС, 2014. – 484 с.

4. Сливка П.Д., Новосад Я.О., Будз О.П. Гідрологія та регулювання стоку: навчальний посібник, Рівне: УДУВГП, 2003.-287 с.
5. Кукурудза С.І., Перхач О.Р. Використання та охорона водних ресурсів. Навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. І.Франка. – 2009. – 304 с.
8. Гопченко Е. Д., Овчарук В. А. Формирование максимального стока весеннего половодья в условиях юга Украины. Одесса: ТЭС, 2002. 110 с.
9. Методичні вказівки з дисципліни «Гідрологія і гідрометрія» (спецкурс) до виконання розрахунково-графічної роботи для студентів напряму підготовки 6.060101 «Будівництво» спеціального виду діяльності «Гідротехнічне Будівництво». ОДАБА, Одеса-2015р.
10. Водний кодекс України. Повітряний кодекс України. – К.: Школа, 2003. – 95 с.