



**Моніторинг гідросфери. Курсова робота**  
**Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)**

**Реквізити навчальної дисципліни**

Рівень вищої освіти	<i>перший (освітньо-професійний)</i>
Галузь знань	<i>10 Природничі науки</i>
Спеціальність	<i>101 Екологія</i>
Освітня програма	<i>Екологічна безпека</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, 4 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>1 кредит ЕКТС (30 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Самостійна робота</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i><a href="https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/radovenchik-yaroslav-vyacheslavovich.html">https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/radovenchik-yaroslav-vyacheslavovich.html</a></i>
Розміщення курсу	<i><a href="https://do.ipr.kpi.ua/course/view.php?id=6501">https://do.ipr.kpi.ua/course/view.php?id=6501</a></i>

**Програма навчальної дисципліни**

**1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання**

**Мета навчальної дисципліни «Моніторинг гідросфери. Курсова робота»**

Метою вивчення дисципліни є формування у студентів комплексу знань та вмінь щодо методів вимірювання, контролю та розрахунку основних параметрів поверхневих водойм та підземних вод. Відповідно до мети підготовка бакалаврів вимагає формування у студентів наступних компетентностей:

- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук;
- здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

Студенти після засвоєння даної дисципліни мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

- розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;
- розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;

- знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля;
- уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень;
- брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами;
- усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів;
- підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти;
- уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

Вивчення дисципліни базується на засадах інтеграції різноманітних знань, отриманих студентами при вивченні дисциплін природничого та інженерно-технічного спрямування. Дисципліна забезпечує дисципліни «Моделювання та прогнозування стану довкілля», «Проектування систем водокористування», «Техноекологія», «Моніторинг довкілля».

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Основні поняття гідрології**

#### **Тема 1.1. Гідрологія підземних вод.**

Основні закони руху підземних вод. Розрахунок основних параметрів та показників руху підземних вод.

#### **Тема 1.2. Гідрологія річок.**

Водний баланс басейну річки. Розрахунок характерних показників річкового басейну. Основні закони руху води та наносів.

### **Розділ 2. Основи гідрометрії**

#### **Тема 2.1. Розрахунок основних параметрів водних потоків.**

Вимірювання рівнів води. Обробка результатів водомірних спостережень. Вимірювання швидкості течії. Проміри глибин. Вимірювання твердого стоку. Розрахунок витрати води та наносів різними методами.

## **4. Навчальні матеріали та ресурси**

### **Базова література**

1. Радовенчик В.М., Іваненко О.І., Гомеля М.Д. Основи загальної гідрології та гідрометрії / Навчальний посібник/ - 2008. – 152 с.
2. Гідрометрія: практикум / Навчальний посібник/ Д.С. Косяк, В.С. Холоденко, О.І. Галік. - Рівне: НУВГП, 2018. - 254 с.
3. Курганевич Л. П. Загальна гідрологія: навчальний посібник / Л. П. Курганевич, В. І. Біланюк, Ю. М. Андрейчук. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 336 с.
4. Ободовський О. Г. Руслові процеси: / підручник / – Київ: Київський університет, 2017. – 495 с.
5. Смирнова В. Гідрологія. – К.: Кондор, 2018. – 170 с.

6. Радовенчик Я.В. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни «Гідрологія» для напрямку підготовки: 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 10 с.

7. Радовенчик Я.В. Методичні вказівки до практичної роботи, виконання самостійної роботи та курсової роботи з дисципліни «Основи гідрометрії» для напрямку підготовки: 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». – К.: НТУУ «КПІ», 2013. – 36 с.

#### **Додаткова література**

8. Ющенко Ю.С. Загальна гідрологія: підручник. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2017. – 591 с.

9. Мисковець І. Я., Мольчак Я. О. Основи загальної гідрології: навч. посіб. - Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2016. - 306 с.

10. Ободовський О.Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України). – Київ: „Ніка” –Центр”, 2001. – 274 с.

11. Курганевич Л. Гідрологія: навчально-методичний посібник [для самостійної роботи студентів] / Л. Курганевич. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 48 с.

12. Сливка П. Д. Водогосподарські розрахунки: навч. посіб. / П. Д. Сливка, О. П. Будз. – Рівне: НУВГП, 2010. - 78 с.

13. Яцик А.В. Водогосподарська екологія. - К.: Генеза, 2014. - 384 с.

#### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

14. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України - <https://mepr.gov.ua/>

15. Державний водний кадастр - <http://geoportal.davr.gov.ua>

16. Український гідрометеорологічний центр - <https://meteo.gov.ua>

17. Державне агентство водних ресурсів України - <https://www.davr.gov.ua/>

18. Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка – <https://library.kpi.ua>

### **Навчальний контент**

#### **5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)**

Курсова робота складається з семи завдань. Практичне засвоєння дисципліни досягається як цілеспрямованим підбором тематики індивідуальних занять, так і організацією процесу виконання курсової роботи.

Курсову роботу виконують за індивідуальним завданням і оформлюють у вигляді пояснювальної записки.

Пояснювальна записка до курсової роботи містить такі розділи.

1. Завдання до курсової роботи.

2. Теоретична частина.

3. Результати розрахунків і їх аналіз (числове, графічне, табличне значення результатів розрахунків).

4. Висновки по кожному з завдань, по роботі в цілому.

5. Список літератури.

Для забезпечення студентів методичною літературою розроблено методичні вказівки до виконання курсової роботи [7], рекомендовані Вченою Радою ІХФ.

**Графік виконання курсової роботи**

<i>Тиждень семестру</i>	<i>Назва етапу роботи</i>	<i>Навчальний час СРС</i>
1-2	<i>Отримання теми та завдання курсової роботи</i>	0,5
3-5	<i>Підбір та вивчення літератури</i>	6
6	<i>Підготовка теоретичної частини (поверхневі або підземні водні об'єкти)</i>	2
7	<i>Розрахунок параметрів річки (підземного потоку)</i>	1
7	<i>Розрахунок основних параметрів басейну річки, визначення дійсної швидкості води в підземному горизонті</i>	1
8-9	<i>Заповнення журналу водомірного поста</i>	6
10	<i>Побудова річних графіків зміни рівнів води в річці</i>	3
11	<i>Побудова кривих повторюваності рівнів води</i>	2
12	<i>Побудова кривих тривалості рівнів води для визначеного періоду часу</i>	2
13	<i>Графічний аналіз гідрометричних вимірювань</i>	2
14	<i>Аналітичний аналіз гідрометричних вимірювань</i>	2
15	<i>Оформлення висновків</i>	1
16	<i>Подання курсової роботи на перевірку</i>	0,5
17-18	<i>Захист курсової роботи</i>	1
<b>Всього</b>		<b>30</b>

**Забезпечення програмних результатів складовими освітнього компоненту**

<b>ОК</b>	
<b>розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування</b>	Підготовка 1 завдання
<b>розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування</b>	Підготовка першого завдання, вивчення теоретичних аспектів для виконання 2 та 3 завдань
<b>знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля</b>	Підготовка 4 та 7 завдань
<b>уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень</b>	Підбір інформації для виконання 1 та 4 завдань
<b>усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів</b>	Підготовка 2,3 та 7 завдань, формування висновків до роботи
<b>підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти</b>	Підготовка курсової роботи
<b>уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних</b>	Підготовка 4, 6 та 7 завдань

## 6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Дана дисципліна вивчається студентами самостійно, за допомогою консультування викладачем. Студенти зобов'язані якісно і вчасно виконувати індивідуальні завдання, подавати його на перевірку та вчасно представити курсову роботу до захисту.

### Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні та штрафні бали з даної дисципліни не передбачені.

### Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких форс-мажорних обставин, студенти мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

### Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання тестів, проведення занять; здача заліку за іншого студента; копіювання матеріалів, захищених системою авторського права, без дозволу автора роботи.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

### Політика академічної поведінки і етики

Студенти мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

## 7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Рейтингова система оцінювання курсової роботи має дві складові. Максимальна кількість балів – 100. Перша (стартова) складова характеризує виконання студентом курсової роботи та її результат – якість пояснювальної записки. Друга складова (складова захисту курсової роботи) характеризує якість захисту студентом курсової роботи. Розмір шкали складових дорівнює по 50 балів кожна.

### Система рейтингових балів

#### 1. Стартова складова:

- своєчасність виконання відповідної частини курсової роботи – 15...1 балів;
- правильність застосування методів розрахунку, якісної і кількісної оцінки отриманих результатів –15...8 балів;
- обґрунтування рекомендацій щодо подальших заходів по захисту довілля – 10...5 балів.

#### - якість оформлення 10...1 балів.

#### 2. Складова захисту курсової роботи:

- ступінь володіння матеріалом 20...5 балів;
- ступінь обґрунтування прийнятих рішень та правильність висновків 15...9 балів;
- вміння захищати свою думку 15...5 балів.

*Сума балів двох складових переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:*

<i>Бали R</i>	<i>Університетська шкала</i>
<i>95-100</i>	<i>відмінно</i>
<i>85-94</i>	<i>дуже добре</i>
<i>75-84</i>	<i>добре</i>
<i>65-74</i>	<i>задовільно</i>
<i>60-64</i>	<i>достатньо</i>
<i>Менше 60</i>	<i>незадовільно</i>
<i>Курсову роботу не допущено до захисту</i>	<i>недопущено</i>

**8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

***Перелік варіантів курсової роботи***

### Завдання №1

1. Охарактеризувати Чорне море.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль рівностороннього трикутника із стороною 5 м при витраті  $10 \text{ м}^3/\text{с}$ .
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі  $230 \text{ км}^2$ .
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки	
		№ сваї	відра-хунок, см	над рівнем графіка, см	середній за добу, см	води				повітря
						заміряна	виправлена			
1	8	2	12							
	20	2	14							
2	8	2	14							
	20	2	16							
3	8	2	19							
	20	2	20							
4	8	2	23							
	20	2	23							
5	8	2	26							
	20	2	28							
6	8	2	36							
	20	2	39							
7	8	2	48							
	20	2	56							
8	8	2	59							
	20	3	2							
9	8	3	8							
	20	2	12							
10	8	3	22							
	20	3	28							
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду		1		Приводки для сваї  №2 – 1,2 м  №3 – 1,8 м
Середній рівень										
Найвищий рівень						Середня				
Найнижчий рівень						Найвища				

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.01 – 15.04.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями 5 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7
Глибина, м	0	0,5	1,2	3,0	1,8	0,9	0
Швидкість, м/с	0	0,1/20	0,3/5 0,24/8 0,1/12	0,59/3 0,64/7 0,55/8 0,26/10 0,08/15	0,38/5 0,27/6 0,12/8	0,27/14	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>							

### Завдання №2

1. Охарактеризувати Азовське море.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено дрібнозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає  $1632 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 28 м, кінцевій – 16 м, відстань між точками – 900 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
11	8	3	35						
	20	3	42						
12	8	3	49						
	20	3	53						
13	8	3	56						
	20	3	59						
14	8	4	7						
	20	4	12						
15	8	4	19						
	20	4	26						
16	8	4	31						
	20	4	37						
17	8	4	42						
	20	4	49						
18	8	4	54						
	20	4	59						
19	8	4	65						
	20	4	68						
20	8	4	69						
	20	5	2						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду		2	Приводки для сваї  №3 – 1,8 м №4 – 2,4 м №5 – 3,1 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.02 – 15.05.

7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 3 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7
Глибина, м	0	2,5	1,2	1,2	1,1	0,9	0
Швидкість, м/с	0	1,1/2 1,18/3	0,38/4 0,27/5	0,39/4 0,29/6	0,3/5 0,24/6	0,27/8	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		1,02/7 0,56/8 0,12/12	0,12/9	0,11/10	0,1/11		



### Завдання №3

1. Охарактеризувати болота Полісся
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль рівнобедреного трикутника із стороною 5 м та висотою 3 м при витраті  $8,10 \text{ м}^3/\text{с}$ .
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі  $8230 \text{ км}^2$ .
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
11	8	3	35						
	20	3	42						
12	8	3	49						
	20	3	53						
13	8	3	56						
	20	3	59						
14	8	4	7						
	20	4	12						
15	8	4	19						
	20	4	26						
16	8	4	31						
	20	4	37						
17	8	4	42						
	20	4	49						
18	8	4	54						
	20	4	59						
19	8	4	65						
	20	4	68						
20	8	4	69						
	20	5	2						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	2		Приводки для сваї  №3 – 2,8 м №4 – 3,4 м №5 – 4,1 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.03 – 15.06.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 13 м):

№ точок	1	2	3	4	5
Глибина, м	0	2,5	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	1,1/22	0,38/23	0,3/27	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		1,18/26	0,27/27	0,24/33	
		1,02/29	0,12/39	0,1/43	
		0,56/38			
		0,12/46			

#### Завдання №4

1. Охарактеризувати річки Закарпаття.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено середньозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає  $632 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 18 м, кінцевій – 3 м, відстань між точками – 90 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 1,8 м №4 – 2,4 м №5 – 3,1 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.04– 15.07.

7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 8 м):

№ точок	1	2	3	4	5
Глибина, м	0	2,5	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	1,1/59	0,38/78	0,3/87	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		1,18/66	0,27/88	0,24/92	
		1,02/78	0,12/101	0,1/117	
		0,56/90			
		0,12/112			

### Завдання №5

1. Охарактеризувати підземні води Сходу України.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має глибину 3 м, профіль прямокутника із співвідношенням сторін 1:2 при витраті  $21,0 \text{ м}^3/\text{с}$ .
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі  $310 \text{ км}^2$ .
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
1	8	2	12						
	20	2	14						
2	8	2	14						
	20	2	16						
3	8	2	19						
	20	2	20						
4	8	2	23						
	20	2	23						
5	8	2	26						
	20	2	28						
6	8	2	36						
	20	2	39						
7	8	2	48						
	20	2	56						
8	8	2	59						
	20	3	2						
9	8	3	8						
	20	2	12						
10	8	3	22						
	20	3	28						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	1		Приводки для сваї №2 – 2,3 м №3 – 2,9 м
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.05 – 15.08.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 11 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6
Глибина, м	0	2	2,5	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	0,59/46 0,64/49	1,1/34 1,18/45	0,38/55 0,27/59	0,3/57 0,24/59	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		0,55/55 0,26/58 0,08/65	1,02/53 0,56/64 0,12/69	0,12/68	0,1/67	

### Завдання №6

1. Охарактеризувати річки Криму
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено крупнозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає 3021 м<sup>2</sup>, рівень води в початковій точці 118 м, кінцевій – 83 м, відстань між точками – 3990 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
11	8	3	35						
	20	3	42						
12	8	3	49						
	20	3	53						
13	8	3	56						
	20	3	59						
14	8	4	7						
	20	4	12						
15	8	4	19						
	20	4	26						
16	8	4	31						
	20	4	37						
17	8	4	42						
	20	4	49						
18	8	4	54						
	20	4	59						
19	8	4	65						
	20	4	68						
20	8	4	69						
	20	5	2						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	2		Приводки для сваї  №3 – 2,9 м №4 – 3,5 м №5 – 4,2 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.06 – 15.09.

7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 1; 2; 4; 3; 1 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6
Глибина, м	0	2	2,5	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	0,59/8	1,1/11	0,38/18	0,3/19	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		0,64/11	1,18/15	0,27/19	0,24/23	
		0,55/9	1,02/16	0,12/21	0,1/25	
		0,26/12	0,56/19			
		0,08/15	0,12/22			

### Завдання №7

1. Охарактеризувати підземні води Півдня України.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль рівнобедреної трапеції з висотою та меншою основою 2 м, більшою основою 4 м при витраті  $7,10 \text{ м}^3/\text{с}$ .
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі  $1230 \text{ км}^2$ .
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 2,9 м №4 – 3,5 м №5 – 4,2 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.04– 15.07.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 8 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Глибина, м	0	0,3	1,5	2,8	5,2	4,4	3,1	3,0	2,7	0
Швидкість, м/с	0	0,2/33	1,1/25	1,56/26	2,38/29	2,12/26	1,99/25	1,98/25	1,58/25	
Мутність, г/м <sup>3</sup>			1,08/29	1,72/29	2,47/31	2,18/27	2,00/26	2,02/26	1,62/26	
			0,42/31	1,39/29	2,32/33	2,03/29	1,89/31	1,86/30	1,55/29	
				0,82/34	1,31/36	1,02/39	0,89/37	0,85/36	0,65/35	
				0,23/39	0,44/43	0,33/41	0,26/39	0,25/38	0,17/39	

### Завдання №8

1. Охарактеризувати підземні води Києва.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено дрібнозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає  $6632 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 38 м, кінцевій – 13 м, відстань між точками – 1190 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура			Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води		повітря		
						замі-ряна	виправ-лена			
21	8	5	4							
	20	5	6							
22	8	5	7							
	20	5	9							
23	8	5	12							
	20	5	20							
24	8	5	15							
	20	5	15							
25	8	5	14							
	20	5	8							
26	8	5	6							
	20	4	59							
27	8	4	68							
	20	4	66							
28	8	4	62							
	20	4	58							
29	8	4	55							
	20	4	51							
30	8	4	44							
	20	4	40							
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду		3		Приводки для сваї  №3 – 2,5 м №4 – 3,1 м №5 – 3,8 м.
Середній рівень										
Найвищий рівень						Середня				
Найнижчий рівень						Найвища				

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.08– 15.11.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 12 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8
Глибина, м	0	0,3	1,5	2,8	5,2	3,0	2,7	0
Швидкість, м/с	0	0,2/2	1,1/1 1,08/2	1,56/3 1,72/5	2,38/2 2,47/6	1,98/2 2,02/3	1,58/3 1,62/4	
Мутність, г/м <sup>3</sup>			0,42/4	0,82/9 0,23/11	1,31/7 0,4/12	1,86/5 0,85/8 0,25/10	1,55/6 0,65/8 0,17/9	

### Завдання №9

1. Охарактеризувати підземні води Півночі України
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль півкола радіусом 2,6 м при витраті  $10 \text{ м}^3/\text{с}$ .
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі  $301 \text{ км}^2$ .
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	Води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 6,9 м №4 – 7,5 м №5 – 8,2 м.
Середній рівень						Середня			
Найвищий рівень						Найвища			
Найнижчий рівень									

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.09 - 15.12.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 6; 6; 7; 8; 7; 6 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7
Глибина, м	0	0,3	1,5	5,2	3,1	3,0	0
Швидкість, м/с	0	0,2/44	1,1/49	2,38/42	1,99/48	1,98/47	
Мутність, г/м <sup>3</sup>			1,08/53	2,47/43	2,00/49	2,02/49	
			0,42/55	2,32/48	1,89/49	1,86/50	
				1,31/49	0,89/51	0,85/52	
			0,44/56	0,26/54	0,25/54		

### Завдання №10

1. Охарактеризувати підземні води Заходу України.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено галечниками, а площа його поперечного перерізу сягає  $632 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 38 м, кінцевій – 23 м, відстань між точками – 3190 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 12,9 м №4 – 13,5 м №5 – 14,2 м.
Середній рівень						Середня			
Найвищий рівень						Найвища			
Найнижчий рівень									

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.10– 15.01.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 3 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8
Глибина, м	0	0,3	1,5	2,8	4,4	3,1	2,7	0
Швидкість, м/с	0	0,2/3	1,1/4	1,56/3	2,12/2	1,99/2	1,58/3	
Мутність, г/м <sup>3</sup>			1,08/6	1,72/4	2,18/3	2,00/3	1,62/4	
			0,42/8	1,39/6	2,03/6	1,89/5	1,55/5	
				0,82/7	1,02/9	0,89/8	0,65/6	
			0,23/11	0,33/12	0,26/10	0,17/7		



### Завдання №11

1. Охарактеризувати річку Дніпро
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль рівностороннього трикутника із стороною 3 м при витраті  $8 \text{ м}^3/\text{с}$ .
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі  $2310 \text{ км}^2$ .
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки	
		№ сваї	відра-хунок, см	над рівнем графіка, см	середній за добу, см	води				повітря
						заміряна	виправлена			
1	8	2	12							
	20	2	14							
2	8	2	14							
	20	2	16							
3	8	2	19							
	20	2	20							
4	8	2	23							
	20	2	23							
5	8	2	26							
	20	2	28							
6	8	2	36							
	20	2	39							
7	8	2	48							
	20	2	56							
8	8	2	59							
	20	3	2							
9	8	3	8							
	20	2	12							
10	8	3	22							
	20	3	28							
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду		1	Приводки для сваї	
Середній рівень						Середня				
Найвищий рівень						Найвища			№2 – 21,2 м	
Найнижчий рівень									№3 – 21,8 м	

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.11 – 15.02.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями 12 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7
Глибина, м	0	0,5	2,2	3,0	1,8	0,9	0
Швидкість, м/с	0	0,1/44	0,43/41 0,44/42	0,59/39 0,64/41	0,38/39 0,27/40	0,27/41	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>			0,38/45 0,25/48 0,06/50	0,55/44 0,26/46 0,08/53	0,12/41		

### Завдання №12

1. Охарактеризувати річку Дністер
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено дрібнозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає  $2632 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 18 м, кінцевій – 6 м, відстань між точками – 1900 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура			Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води		повітря		
						замі-ряна	виправ-лена			
11	8	3	35							
	20	3	42							
12	8	3	49							
	20	3	53							
13	8	3	56							
	20	3	59							
14	8	4	7							
	20	4	12							
15	8	4	19							
	20	4	26							
16	8	4	31							
	20	4	37							
17	8	4	42							
	20	4	49							
18	8	4	54							
	20	4	59							
19	8	4	65							
	20	4	68							
20	8	4	69							
	20	5	2							
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду		2	Приводки для сваї  №3 – 21,8 м №4 – 22,4 м №5 – 23,1 м.	
Середній рівень						Середня				
Найвищий рівень						Найвища				
Найнижчий рівень										

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 15.12 – 15.02.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 4 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7
Глибина, м	0	2,5	1,2	1,2	2,5	0,9	0
Швидкість, м/с	0	1,1/21	0,38/19	0,39/18	1,1/22	0,27/35	0
		1,18/22	0,27/25	0,29/24	1,12/21		
Мутність, г/м <sup>3</sup>		1,02/24	0,12/35	0,11/34	1,02/24		
		0,56/29			0,56/28		
		0,12/39			0,12/31		

### Завдання №13

1. Охарактеризувати річку Десна
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль рівнобедреного трикутника із стороною 5 м та висотою 3 м при витраті 15 м<sup>3</sup>/с.
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі 3230 км<sup>2</sup>.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
11	8	3	35						
	20	3	42						
12	8	3	49						
	20	3	53						
13	8	3	56						
	20	3	59						
14	8	4	7						
	20	4	12						
15	8	4	19						
	20	4	26						
16	8	4	31						
	20	4	37						
17	8	4	42						
	20	4	49						
18	8	4	54						
	20	4	59						
19	8	4	65						
	20	4	68						
20	8	4	69						
	20	5	2						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	2		Примітки для сваї  №3 – 12,8 м №4 – 13,4 м №5 – 14,1 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.01 – 01.03.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 1,3 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7
Глибина, м	0	2,5	3	1,2	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	1,1/56	1,5/43	0,38/41	0,38/40	0,3/39	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		1,18/57	1,58/45	0,27/43	0,27/42	0,24/40	
		1,02/59	1,32/49	0,12/44	0,12/43	0,1/40	
		0,56/68	0,86/54				
		0,12/80	0,15/76				

#### Завдання №14

1. Охарактеризувати річку Південний Буг.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено середньозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає  $1632 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 28 м, кінцевій – 13 м, відстань між точками – 390 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 51,8 м №4 – 52,4 м №5 – 53,1 м.
Середній рівень						Середня			
Найвищий рівень						Найвища			
Найнижчий рівень									

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.02– 01.05.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 4; 5; 8; 8 м):

№ точок	1	2	3	4	5
Глибина, м	0	2,5	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	1,1/31	0,3/44	0,38/43	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		1,18/33	0,24/46	0,27/46	
		1,02/38	0,1/50	0,12/49	
		0,56/49			
		0,12/54			

### Завдання №15

1. Охарактеризувати річку Дунай.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль рівнобедреної трапеції висотою 6 м, меншою основою 5 м, більшою основою 8 м при витраті 50 м<sup>3</sup>/с.
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі 2360 км<sup>2</sup>.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
1	8	2	12						
	20	2	14						
2	8	2	14						
	20	2	16						
3	8	2	19						
	20	2	20						
4	8	2	23						
	20	2	23						
5	8	2	26						
	20	2	28						
6	8	2	36						
	20	2	39						
7	8	2	48						
	20	2	56						
8	8	2	59						
	20	3	2						
9	8	3	8						
	20	2	12						
10	8	3	22						
	20	3	28						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	1		Приводки для сваї
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			№2 – 112,3 м
Найнижчий рівень						Найвища			№3 – 112,9 м

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.03 – 01.06.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 3; 3; 5; 4; 11 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6
Глибина, м	0	2	2,5	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	0,59/6 0,64/6	1,1/5 1,18/5	0,38/5 0,27/6	0,3/6 0,24/7	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		0,55/7 0,26/8 0,08/10	1,02/4 0,56/6 0,12/9	0,12/8	0,1/8	

### Завдання №16

1. Охарактеризувати річку Прип'ять.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено крупнозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає  $1023 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 98 м, кінцевій – 83 м, відстань між точками – 990 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
11	8	3	35						
	20	3	42						
12	8	3	49						
	20	3	53						
13	8	3	56						
	20	3	59						
14	8	4	7						
	20	4	12						
15	8	4	19						
	20	4	26						
16	8	4	31						
	20	4	37						
17	8	4	42						
	20	4	49						
18	8	4	54						
	20	4	59						
19	8	4	65						
	20	4	68						
20	8	4	69						
	20	5	2						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	2		Приводки для сваї №3 – 32,9 м №4 – 33,5 м №5 – 34,2 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.04 – 01.07.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 10; 20; 40; 30; 10 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6
Глибина, м	0	2	2,5	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	0,59/167	1,1/187	0,38/210	0,3/217	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		0,64/179	1,18/199	0,27/215	0,24/220	
		0,55/190	1,02/211	0,12/225	0,1/237	
		0,26/210	0,56/215			
		0,08/240	0,12/230			

### Завдання №17

1. Охарактеризувати річку Тиса.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль півкола радіусом 3,5 м при витраті  $12 \text{ м}^3/\text{с}$ .
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі  $530 \text{ км}^2$ .
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 2,9 м №4 – 3,5 м №5 – 4,2 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.05– 01.08.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 3 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8
Глибина, м	0	0,3	1,5	2,8	5,2	4,4	2,7	0
Швидкість, м/с	0	0,2/11	1,1/14	1,56/13	2,38/18	2,12/18	1,58/17	
Мутність, г/м <sup>3</sup>			1,08/15	1,72/15	2,47/19	2,18/20	1,62/18	
			0,42/17	1,39/19	2,32/23	2,03/21	1,55/18	
				0,82/22	1,31/26	1,02/24	0,65/19	
				0,23/29	0,44/34	0,33/26	0,17/20	

### Завдання №18

1. Охарактеризувати річку Сіверський Донець.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено дрібнозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає  $363,2 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 83 м, кінцевій – 63 м, відстань між точками – 119,0 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 72,5 м №4 – 73,1 м №5 – 73,8 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.06– 01.09.

7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 1,2 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Глибина, м	0	0,3	1,5	2,8	5,2	3,0	2,7	1,2	0,4	0
Швидкість, м/с	0	0,2/9	1,1/10	1,56/9	2,38/10	1,98/8	1,58/9	1,02/11	0,3/15	
			1,08/11	1,72/8	2,47/11	2,02/9	1,62/10	0,95/12		
Мутність, г/м <sup>3</sup>			0,42/12	1,39/9	2,32/13	1,86/11	1,55/12	0,38/15		
			0,82/11	1,31/15	0,85/13	0,65/13				
			0,23/12	0,44/19	0,25/17	0,17/15				



### Завдання №19

1. Охарактеризувати річку Буг.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль рівностороннього трикутника із стороною 3,5 м при витраті 16,20 м<sup>3</sup>/с.
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі 2300 км<sup>2</sup>.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	Води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 16,9 м №4 – 17,5 м №5 – 18,2 м.
Середній рівень						Середня			
Найвищий рівень						Найвища			
Найнижчий рівень									

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.07 - 01.10.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 6; 6; 7; 8; 7; 6; 5; 7 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Глибина, м	0	0,3	1,5	5,2	3,1	3,0	1,3	0,2	0
Швидкість, м/с	0	0,2/23	1,1/24	2,38/23	1,99/23	1,98/24	1,08/25	0,18/36	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>			1,08/25	2,47/25	2,00/25	2,02/25	1,01/28		
			0,42/28	2,32/28	1,89/29	1,86/29	0,35/34		
				1,31/31	0,89/31	0,85/32			
				0,44/35	0,26/33	0,25/36			

### Завдання №20

1. Охарактеризувати річку Прут.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено галечниками, а площа його поперечного перерізу сягає  $1518 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 74 м, кінцевій – 33 м, відстань між точками – 1903 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 212,9 м №4 – 213,5 м №5 – 214,2 м.
Середній рівень						Середня			
Найвищий рівень						Найвища			
Найнижчий рівень									

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.08– 01.11.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 3; 6; 7; 3; 5; 5; 4 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8
Глибина, м	0	0,3	1,5	2,8	4,4	3,1	2,7	0
Швидкість, м/с	0	0,2/43	1,1/44	1,56/43	2,12/42	1,99/43	1,58/45	
Мутність, г/м <sup>3</sup>			1,08/45	1,72/46	2,18/43	2,00/45	1,62/46	
			0,42/48	1,39/49	2,03/48	1,89/49	1,55/54	
				0,82/56	1,02/56	0,89/57	0,65/59	
				0,23/61	0,33/71	0,26/66	0,17/66	

### Завдання №21

1. Охарактеризувати озеро Світязь.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль рівнобедреного трикутника із стороною 3 м та висотою 2 м при витраті  $5,3 \text{ м}^3/\text{с}$ .
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі  $830 \text{ км}^2$ .
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 22,9 м №4 – 23,5 м №5 – 24,2 м.
Середній рівень						Середня			
Найвищий рівень						Найвища			
Найнижчий рівень									

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.09 – 01.12.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 3; 6; 4; 5; 6; 5; 4 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8
Глибина, м	0	0,3	1,5	2,8	4,4	3,1	2,7	0
Швидкість, м/с	0	0,2/11	1,1/10	1,56/9	2,12/10	1,99/11	1,58/11	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>			1,08/12	1,72/13	2,18/13	2,00/14	1,62/14	
			0,42/18	1,39/17	2,03/16	1,89/18	1,55/19	
				0,82/21	1,02/19	0,89/21	0,65/22	
				0,23/29	0,33/28	0,26/24	0,17/29	

### Завдання №22

1. Охарактеризувати Шацькі озера.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено дрібнозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає  $326 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 36 м, кінцевій – 16 м, відстань між точками – 2900 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура			Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води		повітря		
						замі-ряна	виправ-лена			
11	8	3	35							
	20	3	42							
12	8	3	49							
	20	3	53							
13	8	3	56							
	20	3	59							
14	8	4	7							
	20	4	12							
15	8	4	19							
	20	4	26							
16	8	4	31							
	20	4	37							
17	8	4	42							
	20	4	49							
18	8	4	54							
	20	4	59							
19	8	4	65							
	20	4	68							
20	8	4	69							
	20	5	2							
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду		2	Приводки для сваї  №3 – 31,8 м №4 – 32,4 м №5 – 33,1 м.	
Середній рівень						Середня				
Найвищий рівень						Найвища				
Найнижчий рівень										

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.10 – 01.01.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 7 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7
Глибина, м	0	1,2	1,2	2,5	2,5	0,9	0
Швидкість, м/с	0	0,39/6	0,38/7	1,1/6	1,1/6	0,27/7	0
		0,29/7	0,27/8	1,18/7	1,18/7		
Мутність, г/м <sup>3</sup>		0,11/9	0,12/10	1,02/8	1,02/8		
			0,56/11	0,56/11			
			0,12/15	0,12/15			

### Завдання №23

1. Охарактеризувати Кременчуцьке водосховище.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має глибину 5,2 м, профіль прямокутника із співвідношенням сторін 1:2 при витраті 61,0 м<sup>3</sup>/с.
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі 3170 км<sup>2</sup>.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
11	8	3	35						
	20	3	42						
12	8	3	49						
	20	3	53						
13	8	3	56						
	20	3	59						
14	8	4	7						
	20	4	12						
15	8	4	19						
	20	4	26						
16	8	4	31						
	20	4	37						
17	8	4	42						
	20	4	49						
18	8	4	54						
	20	4	59						
19	8	4	65						
	20	4	68						
20	8	4	69						
	20	5	2						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	2		Примітки для сваї  №3 – 42,8 м №4 – 43,4 м №5 – 44,1 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.11 – 01.02.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 6,3 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7
Глибина, м	0	2,5	1,2	1,2	3	1,1	0
Швидкість, м/с	0	1,1/32	0,38/38	0,38/38	1,5/35	0,3/37	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		1,18/33	0,27/41	0,27/41	1,58/39	0,24/39	
		1,02/37	0,12/49	0,12/49	1,32/44	0,1/43	
		0,56/43			0,86/49		
		0,12/51			0,15/54		

#### Завдання №24

1. Охарактеризувати Каховське водосховище.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено середньозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає  $326 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 28 м, кінцевій – 3 м, відстань між точками – 2190 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 71,8 м №4 – 72,4 м №5 – 73,1 м.
Середній рівень						Середня			
Найвищий рівень						Найвища			
Найнижчий рівень									

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.12 – 01.03.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 4; 5; 8; 6; 7; 8 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7
Глибина, м	0	1,2	1,1	2,5	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	0,3/51 0,24/53	0,38/54 0,27/55	1,1/53 1,18/54	0,3/52 0,24/56	0,38/55 0,27/56	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		0,1/55	0,12/57	1,02/58 0,56/61 0,12/65	0,1/59	0,12/58	

### Завдання №25

1. Охарактеризувати Київське водосховище.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль рівнобедреної трапеції з висотою та меншою основою 3 м, більшою основою 4 м при витраті  $9,10 \text{ м}^3/\text{с}$ .
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі  $2830 \text{ км}^2$ .
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
1	8	2	12						
	20	2	14						
2	8	2	14						
	20	2	16						
3	8	2	19						
	20	2	20						
4	8	2	23						
	20	2	23						
5	8	2	26						
	20	2	28						
6	8	2	36						
	20	2	39						
7	8	2	48						
	20	2	56						
8	8	2	59						
	20	3	2						
9	8	3	8						
	20	2	12						
10	8	3	22						
	20	3	28						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	1		Приводки для сваї
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			№2 – 17,3 м
Найнижчий рівень						Найвища			№3 – 17,9 м

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.01 – 01.06.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 3; 8; 5; 8; 11 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6
Глибина, м	0	2	2,5	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	0,59/4	1,1/6	0,38/5	0,3/3	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		0,64/5	1,18/7	0,27/9	0,24/4	
		0,55/8	1,02/11	0,12/11	0,1/7	
		0,26/9	0,56/15			
		0,08/9	0,12/16			

### Завдання №26

1. Охарактеризувати Канівське водосховище.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено крупнозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає 2031 м<sup>2</sup>, рівень води в початковій точці 118 м, кінцевій – 83 м, відстань між точками – 399,0 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
11	8	3	35						
	20	3	42						
12	8	3	49						
	20	3	53						
13	8	3	56						
	20	3	59						
14	8	4	7						
	20	4	12						
15	8	4	19						
	20	4	26						
16	8	4	31						
	20	4	37						
17	8	4	42						
	20	4	49						
18	8	4	54						
	20	4	59						
19	8	4	65						
	20	4	68						
20	8	4	69						
	20	5	2						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	2		Приводки для сваї  №3 – 72,9 м №4 – 73,5 м №5 – 74,2 м.
Середній рівень									
Найвищий рівень						Середня			
Найнижчий рівень						Найвища			

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.02 – 01.07.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 3; 4; 5; 8; 4 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6
Глибина, м	0	2	2,5	1,2	1,1	0
Швидкість, м/с	0	0,59/15	1,1/18	0,38/16	0,3/18	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>		0,64/17	1,18/19	0,27/19	0,24/21	
		0,55/22	1,02/23	0,12/23	0,1/27	
		0,26/29	0,56/28			
		0,08/35	0,12/37			



### Завдання №27

1. Охарактеризувати Дніпродзержинське водосховище.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль півкола радіусом 6 м при витраті 60 м<sup>3</sup>/с.
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі 501 км<sup>2</sup>.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 62,9 м №4 – 63,5 м №5 – 64,2 м.
Середній рівень						Середня			
Найвищий рівень						Найвища			
Найнижчий рівень									

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.03– 01.08.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 3; 5; 8; 4; 5; 6; 8 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8
Глибина, м	0	0,3	1,5	2,8	5,2	4,4	2,7	0
Швидкість, м/с	0	0,2/7	1,1/6	1,56/10	2,38/11	2,12/10	1,58/14	
Мутність, г/м <sup>3</sup>			1,08/9	1,72/11	2,47/14	2,18/13	1,62/19	
			0,42/11	1,39/15	2,32/15	2,03/15	1,55/23	
				0,82/18	1,31/18	1,02/19	0,65/26	
			0,23/22	0,44/26	0,33/24	0,17/29		

### Завдання №28

1. Охарактеризувати Дніпровське водосховище.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено дрібнозернистими пісками, а площа його поперечного перерізу сягає  $3266 \text{ м}^2$ , рівень води в початковій точці 68 м, кінцевій – 23 м, відстань між точками – 9190 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура			Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води		повітря		
						замі-ряна	виправ-лена			
21	8	5	4							
	20	5	6							
22	8	5	7							
	20	5	9							
23	8	5	12							
	20	5	20							
24	8	5	15							
	20	5	15							
25	8	5	14							
	20	5	8							
26	8	5	6							
	20	4	59							
27	8	4	68							
	20	4	66							
28	8	4	62							
	20	4	58							
29	8	4	55							
	20	4	51							
30	8	4	44							
	20	4	40							
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду		3		Приводки для сваї  №3 – 52,5 м №4 – 53,1 м №5 – 53,8 м.
Середній рівень										
Найвищий рівень						Середня				
Найнижчий рівень						Найвища				

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.04 – 01.09.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 42 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Глибина, м	0	0,3	1,5	2,8	5,2	3,0	2,7	1,2	0,4	0
Швидкість, м/с	0	0,2/81	1,1/80	1,56/82	2,38/80	1,98/82	1,58/81	1,02/84	0,38/82	
Мутність, г/м <sup>3</sup>			1,08/81	1,72/84	2,47/83	2,02/84	1,62/85	0,95/87		
			0,42/85	1,39/87	2,32/85	1,86/85	1,55/87	0,38/89		
			0,82/89	1,31/90	0,85/89	0,65/89				
			0,23/94	0,44/94	0,25/92	0,17/93				

### Завдання №29

1. Охарактеризувати малі річки України.
2. Розрахувати параметри річки (річний стік, контур дзеркала води, контур фільтрації, гідравлічний радіус, швидкість води), що має профіль рівностороннього трикутника із стороною 8 м при витраті 35 м<sup>3</sup>/с.
3. Розрахувати основні параметри басейну річки при його площі 2410 км<sup>2</sup>.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій. Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	Води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 56,9 м №4 – 57,5 м №5 – 58,2 м.
Середній рівень						Середня			
Найвищий рівень						Найвища			
Найнижчий рівень									

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.04 - 01.10.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 2; 2; 3; 4; 2; 3; 2; 3 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Глибина, м	0	0,3	1,5	5,2	3,1	3,0	1,3	0,2	0
Швидкість, м/с	0	0,2/6	1,1/6	2,38/10	1,99/11	1,98/10	1,08/11	0,18/12	0
Мутність, г/м <sup>3</sup>			1,08/8 0,42/12	2,47/13 2,32/16 1,31/19 0,44/20	2,00/14 1,89/15 0,89/19 0,26/21	2,02/11 1,86/14 0,85/17 0,25/19	1,01/14		

### Завдання №30

1. Навести проблеми споживання підземних вод в Україні.
2. Розрахувати параметри підземного потоку, якщо водоносний горизонт складено галечниками, а площа його поперечного перерізу сягає 4632 м<sup>2</sup>, рівень води в початковій точці 18 м, кінцевій – 2 м, відстань між точками – 90 м.
3. Визначити дійсну швидкість води в підземному горизонті.
4. Заповнити журнал спостережень водомірного поста, використавши всі умовні позначення для вітру, хвиль, їх інтенсивності, опадів, льодових явищ.
5. Побудувати річний графік зміни рівнів води в річці, використовуючи таблицю 8.2 в курсі лекцій.  
Порівняти точність графіків, побудованих при масштабі часу 10 та 20 днів.

Дата	Час	Рівень води				Температура		Вітер і хвили	Примітки
		№ сваї	відра-хунок, см	над рів-нем гра-фіка, см	середній за добу, см	води			
						замі-ряна	виправ-лена		
21	8	5	4						
	20	5	6						
22	8	5	7						
	20	5	9						
23	8	5	12						
	20	5	20						
24	8	5	15						
	20	5	15						
25	8	5	14						
	20	5	8						
26	8	5	6						
	20	4	59						
27	8	4	68						
	20	4	66						
28	8	4	62						
	20	4	58						
29	8	4	55						
	20	4	51						
30	8	4	44						
	20	4	40						
Сума						Виправлена температура води, середня за декаду	3		Приводки для сваї  №3 – 22,9 м №4 – 23,5 м №5 – 24,2 м.
Середній рівень						Середня			
Найвищий рівень						Найвища			
Найнижчий рівень									

6. Побудувати криві повторюваності та тривалості для періоду 01.07– 01.11.
7. Провести графічний та аналітичний розрахунок параметрів річки при наступних результатах вимірювань (відстань між вертикалями – 13; 16; 17; 13; 15; 15; 14 м):

№ точок	1	2	3	4	5	6	7	8
Глибина, м	0	0,3	1,5	2,8	4,4	3,1	2,7	0
Швидкість, м/с	0	0,2/76	1,1/75 1,08/76 0,42/77	1,56/76 1,72/78 1,39/80 0,82/81 0,23/83	2,12/75 2,18/76 2,03/79 1,02/81 0,33/83	1,99/76 2,00/77 1,89/79 0,89/81 0,26/84	1,58/78 1,62/79 1,55/82 0,65/84 0,17/86	0

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено доц., к.т.н. Радовенчиком Я.В.**

**Ухвалено кафедрою Е та ТРП (протокол N 14 від 18.05.2023 р.)**

**Погоджено Методичною комісією ІХФ (протокол N 10 від 26.05.2023 р.)**