

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету архітектури та  
будівництва



Руслана БАБУШКІНА

«31» серпня 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ОК 26 «Інженерна гідрологія та використання водних ресурсів»

(назва навчальної дисципліни)

освітній рівень перший (бакалаврський)

(бакалавр, магістр)

спеціальність 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»

(назва спеціалізації)

факультет архітектури та будівництва

(назва факультету)

2021 2022 навчальний рік

Робоча програма «Інженерна гідрологія та використання водних ресурсів» для  
(назва навчальної дисципліни)  
здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньо-професійною програмою  
«Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»,  
(назва освітньої програми)  
спеціальністю 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології  
(шифр і назва спеціальності)

Розробники: к.с.-г.н., доц. Наталя ШАПОРИНСЬКА

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії

Протокол від «30» серпня 2021 №1

Схвалено методичною комісією факультету архітектури та будівництва

Протокол від «31» серпня 2021 №1

Схвалено на вченій раді факультету архітектури та будівництва

Протокол від «31» серпня 2021 №1

Завідувач кафедри

“ 30 ” серпня 2021 року



(підпис)

(Наталя ШАПОРИНСЬКА)  
(власне ім'я та прізвище)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (напрямок підготовки), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» (шифр і назва)	нормативна	
Змістових частин – 2	Спеціальність: 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології	<b>Рік підготовки:</b>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ - _____ (назва)		3-й	3-й
Загальна кількість годин - 180		<b>Семестр</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 2	Освітній рівень: перший (бакалаврський)	5-й/6-й	5-й/6-й
		<b>Лекції</b>	
		20/20 год.	10/14 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		16/14 год.	8/16 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		10/10 год.	4/0 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
46/44 год.	68/60 год.		
<b>Індивідуальні завдання:</b> - год.			
Вид контролю: залік, іспит			

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 90/90

для заочної форми навчання -52/128

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** формування у здобувачів вищої освіти мислення з інтегрованого управління водними ресурсами, набуття майбутніми фахівцями необхідних знань з основ загальної гідрології суші, гідрометрії вод суші, розрахунків річкового стоку і його регулювання водоймищами.

**Завдання:** є вивчення механізму формування вод суші, їх територіального розподілу, особливостей споживання водних ресурсів різними галузями народного господарства та розробки комплексу заходів щодо їх охорони з метою стабілізації навколишнього природного середовища. Вивчення водних ресурсів світу, України, басейнів, річок; умов формування водних ресурсів, їх якісних показників; водогосподарських комплексів: умов формування, учасників, вимоги до якості та кількості води, шляхи скорочення споживання; особливості водогосподарського районування території України; особливості інтегрованого управління водними ресурсами; заходи щодо боротьби зі шкідливою дією води; забруднення, засмічення та виснаження водних ресурсів; нормативно-законодавчі документи у галузі водного господарства; основні кліматичні фактори, що впливають на процеси формування стоку і випаровування з поверхні суші та водоймищ; закономірності формування стоку і річкової мережі та основні джерела живлення річок; основні відомості про озера і болота; методiku проведення водомірних спостережень і вимірювань глибин на водних об'єктах; методи вимірювання витрат води, завислих і донних насосів; вивчення методик розрахунку стоку води і насосів, розрахунку основних характеристик річкового стоку; основні відомості про водний кадастр, різних видів регулювання річкового стоку; зміну природних умов і господарської діяльності у зоні впливу водосховищ.

За результатами вивчення дисципліни “\_Інженерна гідрологія та використання водних ресурсів” у здобувачів вищої освіти формуються наступні **компетентності:**

ЗК1 - Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини й громадянина України.

ЗК2 - Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3 - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4 - Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.

ЗК7 - Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9 - Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК10 - Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК4 - Здатність оцінювати потреби споживачів у водних ресурсах та антропогенного навантаження на водні об'єкти.

ФК5 - Здатність виконувати інженерні розрахунки параметрів водних потоків та конструктивних елементів об'єктів професійної діяльності.

ФК7 - Здатність розроблювати ландшафтно-планувальні та конструктивні рішення об'єктів.

ФК9 - Здатність здійснювати інженерні вишукування, розрахунки та проектування об'єктів професійної діяльності.

ФК12 - Здатність розробляти інженерні та організаційні заходи щодо забезпечення доброго стану масивів поверхневих і ґрунтових вод на основі сучасних систем моніторингу.

ФК14 - Здатність впроваджувати енерго- та ресурсоефективні водні технології у сфері професійної діяльності.

ФК15 - Здатність до організації та контролю раціонального використання водних ресурсів.

ФК17 - Здатність виявляти причини виникнення та негативні наслідки шкідливої дії води, застосовувати відповідні методи захисту територій, здійснювати розрахунки та проектувати захисні споруди.

ФК19 - Здатність розраховувати техніко-економічні показники запроєктованих і функціонуючих об'єктів професійної діяльності.

РН2 - Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.

РН3 - Виконувати експериментальні дослідження руху водних потоків, оцінювати і аргументувати значимість їх результатів при проектуванні об'єктів професійної діяльності.

РН6 - Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності.

РН14 - Визначати заходи з раціонального використання, охорони та відтворення водних і земельних ресурсів, поліпшення гідрологічного та екологічного стану масивів поверхневих і ґрунтових вод, природних ландшафтів.

РН15 - Здійснювати гідрологічні, гідравлічні та гідротехнічні розрахунки з використанням сучасних програмних комплексів та спеціалізованих баз даних.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістова частина 1. ГІДРОЛОГІЯ ТА ГІДРОМЕТРІЯ ВОД СУШІ**

**Тема 1.** Вступ до дисципліни - предмет і завдання гідрології і регулювання стоку, зв'язок з іншими науками.

**Тема 2.** Фізико-географічні та кліматичні фактори стоку.

**Тема 3.** Загальні відомості про річки.

**Тема 4.** Закономірності руху води в річках.

**Тема 5.** Річкові наноси.

**Тема 6.** Озера. Походження і фази розвитку озер.

**Тема 7.** Болота.

**Тема 8.** Організація гідрометричних робіт.

**Тема 9.** Спостереження за рівнями води.

**Тема 10.** Вимірювання глибин води.

**Тема 11.** Вимірювання швидкостей течії води в руслових потоках.

**Тема 12.** Визначення витрат води.

**Тема 13.** Встановлення залежності між витратами і рівнями води та підрахунок стоку.

**Тема 14.** Вивчення твердого стоку і донних відкладів.

**Тема 15.** Гідрометрія на гідромеліоративних системах.

## **Змістова частина 2. ГІДРОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ. РЕГУЛЮВАННЯ РІЧКОВОГО СТОКУ**

**Тема 16.** Загальні положення при визначенні розрахункових гідрологічних характеристик.

**Тема 17.** Норма річного стоку. Річний стік різної забезпеченості.

**Тема 18.** Внутрішньорічний розподіл стоку.

**Тема 19.** Мінімальний стік води річок. Максимальний стік води весняних повеней і дощових паводків.

**Тема 20.** Найвищі рівні води річок і озер.

**Тема 21.** Гідрологічні розрахунки при проектуванні гідромеліоративних систем.

**Тема 22.** Поняття про гідрологічні прогнози.

**Тема 23.** Завдання і види регулювання річкового стоку.

**Тема 24.** Водосховища та їх основні характеристики.

**Тема 25.** Сезонне регулювання стоку.

**Тема 26.** Багаторічне регулювання стоку.

**Тема 27.** Регулювання паводкового стоку.

**Тема 28.** Наслідки утворення водосховищ. Оцінка ефективності регулювання стоку.

## **4. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових частин і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	ус бо го	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	ла б	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістова частина 1. ГІДРОЛОГІЯ ТА ГІДРОМЕТРІЯ ВОД СУШІ</b>												
Тема 1. Вступ до дисципліни - предмет і завдання гідрології і регулювання стоку, зв'язок з іншими науками	5	2	1			2	5	0,5	0,5			4
Тема 2. Фізико-географічні та кліматичні фактори	5	1	1			3	5,5	1	0,5			4

стоку												
Тема 3. Загальні відомості про річки	8	2	1	2		3	7	0,5	0,5	1		5
Тема 4. Закономірності руху води в річках	5	1	1			3	5	0,5	0,5			4
Тема 5. Річкові наноси	7	1	1	2		3	7,5	1	0,5	1		5
Тема 6. Озера. Походження і фази розвитку озер	5	1	1			3	5,5	1	0,5			4
Тема 7. Болота	5	1	1			3	5	0,5	0,5			4
Тема 8. Організація гідрометричних робіт	7	1	1	2		3	7	0,5	0,5	1		5
Тема 9. Спостереження за рівнями води	6	2	1			3	6	0,5	0,5			5
Тема 10. Вимірювання глибин води	6	1	2			3	6	0,5	0,5			5
Тема 11. Вимірювання швидкостей течії води в руслових потоках	8	2	1	2		3	6,5	0,5	0,5	0,5		5
Тема 12. Визначення витрат води	5	1	1			3	6	0,5	0,5			5
Тема 13. Встановлення залежності між витратами і рівнями води та підрахунок стоку	8	2	1	2		3	7	0,5	1	0,5		5
Тема 14. Вивчення твердого стоку і донних відкладів	5	1	1			3	5	0,5	0,5			4
Тема 15. Гідрометрія на гідромеліоративних системах	5	1	1			3	5	0,5	0,5			4
<b>Разом за змістовою частиною 1</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>10</b>		<b>44</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>68</b>
<b>Змістова частина 2. ГІДРОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ. РЕГУЛЮВАННЯ РІЧКОВОГО СТОКУ</b>												
Тема 16. Загальні положення при визначенні розрахункових	6,5	2	1			3,5	8	1	2			5

гідрологічних характеристик												
Тема 17. Норма річного стоку. Річний стік різної забезпеченості	7,5	2	2			3,5	7	1	2			4
Тема 18. Внутрішньорічний розподіл стоку	7,5	1	1	2		3,5	6	1	1			4
Тема 19. Мінімальний стік води річок. Максимальний стік води весняних повеней і дощових паводків	6,5	2	1			3,5	7	2	1			4
Тема 20. Найвищі рівні води річок і озер	7,5	1	1	2		3,5	7	1	1			5
Тема 21. Гідрологічні розрахунки при проектуванні гідромеліоративних систем	6,5	2	1			3,5	7	1	1			5
Тема 22. Поняття про гідрологічні прогнози	6,5	2	1			3,5	7	1	1			5
Тема 23. Завдання і види регулювання річкового стоку	7,5	1	1	2		3,5	7	1	1			5
Тема 24. Водосховища та їх основні характеристики	5,5	1	1			3,5	7	1	1			5
Тема 25. Сезонне регулювання стоку	8,5	2	1	2		3,5	7	1	1			5
Тема 26. Багаторічне регулювання стоку	5,5	1	1			3,5	6	1	1			4
Тема 27. Регулювання паводкового стоку	6,5	2	1			3,5	6	1	1			4
Тема 28. Наслідки утворення водосховищ. Оцінка ефективності регулювання стоку	8	1	1	2		4	8	1	2			5
<b>Разом за змістовою</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>14</b>	<b>10</b>		<b>46</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>16</b>			<b>60</b>



<b>частиною 2</b>												
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>20</b>		<b>90</b>	<b>180</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>4</b>		<b>128</b>

#### 4. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д/з
1	Вступ до дисципліни - предмет і завдання гідрології і регулювання стоку, зв'язок з іншими науками	2/0,5
2	Фізико-географічні та кліматичні фактори стоку	1/1
3	Загальні відомості про річки	2/0,5
4	Закономірності руху води в річках	1/0,5
5	Річкові наноси	1/1
6	Озера. Походження і фази розвитку озер	1/1
7	Болота	1/0,5
8	Організація гідрометричних робіт	1/0,5
9	Спостереження за рівнями води	2/0,5
10	Вимірювання глибин води	1/0,5
11	Вимірювання швидкостей течії води в руслових потоках	1/0,5
12	Визначення витрат води	1/0,5
13	Встановлення залежності між витратами і рівнями води та підрахунок стоку	2/0,5
14	Вивчення твердого стоку і донних відкладів	1/0,5
15	Гідрометрія на гідромеліоративних системах	1/0,5
16	Загальні положення при визначенні розрахункових гідрологічних характеристик	2/1
17	Норма річного стоку. Річний стік різної забезпеченості	2/1
18	Внутрішньорічний розподіл стоку	1/1
19	Мінімальний стік води річок. Максимальний стік води весняних повеней і дощових паводків	2/2
20	Найвищі рівні води річок і озер	1/1
21	Гідрологічні розрахунки при проектуванні гідромеліоративних систем	2/1
22	Поняття про гідрологічні прогнози	2/1
23	Завдання і види регулювання річкового стоку	1/1
24	Водосховища та їх основні характеристики	1/1
25	Сезонне регулювання стоку	2/1
26	Багаторічне регулювання стоку	1/1
27	Регулювання паводкового стоку	2/1
28	Наслідки утворення водосховищ. Оцінка ефективності регулювання стоку	1/1
	Разом	40/24

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д/з
1	Водний баланс земної кулі і території України	1/0,5
2	Утворення та вимірювання атмосферних опадів	1/0,5
3	Вплив факторів підстилаючої поверхні на стік води	1/0,5
4	Річкова долина	1/0,5
5	Поперечний переріз русла і його морфометричні характеристики	1/0,5
6	Фактори, що впливають на формування річкових наносів	1/0,5
7	Вплив гідротехнічних споруд на руслотворний процес	1/0,5
8	Сутність водомірних спостережень	1/0,5
9	Способи проведення промірних робіт	1/0,5
10	Методи вимірювання швидкостей течії води	2/0,5
11	Методи визначення витрат води	1/0,5
12	Вимірювання витрат завислих наносів	1/0,5
13	Русловий метод обліку води	1/1
14	Облік води гідротехнічними спорудами з попереднім їх таруванням	1/0,5
15	Вибір методів обліку води і організація гідрометричних робіт на гідромеліоративних системах	1/0,5
16	Характеристики стоку	1/2
17	Криві розподілу і забезпеченості. Теоретичні та емпіричні криві забезпеченості	2/2
18	Розрахунки норм річних стоків	1/1
19	Визначення максимальних витрат води дощових паводків	1/1
20	Розрахунки максимальних рівнів води річок при наявності даних гідрометричних спостережень	1/1
21	Гідрологічні розрахунки при проектуванні зрошуваних систем	1/1
22	Класифікація видів регулювання стоку	1/1
23	Призначення і класифікація водосховищ	1/1
24	Топографічні характеристики водосховища	1/1
25	Багаторічне регулювання стоку	1/1
26	Статистичні методи розрахунку багаторічного регулювання	1/1
27	Особливості трансформації максимальних витрат системою водосховищ	1/1
28	Стале і тимчасове затоплення. Підтоплення	1/2
	Разом	30/24

### 7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Морфометричні характеристики річкового водозабору	2/1
2	Вплив на річковий потік відцентрованої сили та сили Коріоліса	2/1
3	Обробка результатів водомірних спостережень	2/1
4	Вимірювання витрат води та обчислення витрат води	2/0,5
5	Побудова кривої витрат і підрахунок стоку води	2/0,5
6	Визначення витрат завислих наносів	2
7	Облік води спеціальними водомірними пристроями	2
8	Нормативні горизонти і ємності водосховища	2
9	Табличний розрахунок регулювання стоку без обліку і з обліком витрат при заданому споживанні. Графічні методи розрахунку водосховищ	2
10	Розрахунок трансформації гідрографа стоку водосховища	2
	Разом	20/4

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин д/з
1	Розвиток гідрології на території України	2/4
2	Роль гідрології у водогосподарському виробництві	3/4
3	Водні ресурси України, їх використання та охорона	3/5
4	Формування гідрографічної мережі і річкових систем	3/4
5	Водний баланс озер	3/5
6	Гідрологічний режим боліт	3/4
7	Вибір ділянки річки для влаштування постів	3/4
8	Вимірювання витрат води за допомогою гідрометричних вертушок	3/5
9	Визначання витрат води, вимірюваних поплавками	3/5
10	Критерії вибору річок-аналогів	3/5
11	Методи математичної статистики, що використовуються у гідрологічних розрахунках	3/5
12	Розрахунок коефіцієнтів варіації $C_u$ і асиметрії $C_s$ річного стоку	3/5
13	Генетична теорія формування стоку	3/5
14	Розрахунки стоку при проектуванні осушувальних систем	3/4
15	Науково-методичні основи гідрологічних прогнозів	3/4

16	Втрати води із водосховища на інфільтрацію і льодоутворення	3,5/5
17	Застосування інтегральних кривих до розрахунку водосховищ	3,5/4
18	Метод Крицького і Менкеля	3,5/4
19	Графіки Плешкова, Іванова, Гуглія	3,5/4
20	Типи водоскидних споруд	3,5/5
21	Оцінка народногосподарської ефективності регулювання стоку	3,5/5
22	Загальносанітарна обстановка в зоні водосховища	3,5/5
23	Захисні заходи від підтоплення і затоплення	3,5/5
24	Масштаби можливих наслідків від утворення водосховищ	3,5/5
25	Визначення економічної ефективності капітальних вкладень в галузях водного господарства	3,5/5
26	Визначення абсолютної економічної ефективності капітальних вкладень	3,5/4
27	Метод порівняльної економічної ефективності	3,5/4
28	Комітет України з питань гідрометеорології	4/5
	Разом	90/128

## 9. Методи навчання

1. Словесні методи навчання.
2. Наочні методи навчання.
3. Практичні методи навчання.
4. Індуктивні та дедуктивні методи навчання

## 10. Методи контролю

Навчальна програмна з дисципліни передбачає регулярне проведення обов'язкових контрольних заходів, успішне виконання яких у відведений час має дати семестрову рейтингову оцінку. Постійність роботи здобувачів вищої освіти у семестрі досягається шляхом проведення самостійних, контрольних робіт, тестових завдань та лабораторних робіт.

Максимально можлива оцінка за знання матеріалу з дисципліни, передбаченою робочою програмою, дорівнює 100 балам у кожному з двох семестрів. У першому семестрі, у якому передбачено форму контролю залік, оцінка складається з оцінки за виконання та захист лабораторних робіт, перевірки теоретичних знань під час практичних занять, виконання самостійної роботи, двох контрольних робіт по змістовим частинам. У другому семестрі, у якому передбачено форму контролю екзамен, оцінка складається з оцінки за виконання та захист лабораторних робіт, перевірки теоретичних знань під час практичних занять, виконання самостійної роботи, контрольних робіт по змістовим частинам,

екзаменаційної роботи (40 балів). Здобувачі вищої освіти, які пропустили заняття, мають право на його відпрацювання та захист пропущеного матеріалу.

Атестованим вважається здобувач вищої освіти, який: виконав і захистив усі лабораторні роботи; не отримав незадовільних оцінок на жодному з поточних контролів (або виправив незадовільну оцінку); має результуючу оцінку не менше 60 балів. Результуюча семестрова оцінка враховує результати поточного та підсумкового контролю. Її максимальна величина дорівнює 100 балам.

### 11. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний контроль – під час виконання лабораторних і індивідуальних завдань, контроль засвоєння змістовних частин (тестування);

Зразок тестів для поточного контролю:

<b>1</b>	<b>У гідрографічній мережі виділяють такі основні складові:</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. угловина (балка)</li> <li>2. лощина</li> <li>3. суходіл</li> <li>4. річкова долина</li> </ol>

Вірна відповідь:

#### Залік

Поточне тестування та самостійна робота														Сума	
Змістова частина 1														100	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14		T15
6	6	7	7	6	6	7	7	7	7	7	7	6	7		7

T1, T2 ... T15 – теми змістових частин.

#### Іспит

Поточне тестування та самостійна робота													Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістова частина 2														
T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28		
5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	40	100

T16, T2 ... T28 – теми змістових частин.

**Схеми оцінювання**  
Національна диференційована шкала

Оцінка	Мін. рівень досягнень	Макс. рівень досягнень
Відмінно/Excellent	90	100
Добре /Good	74	89
Задовільно/Satisfactory	60	73
Незадовільно/Fail	0	59

Національна недиференційована шкала

Зараховано/Passed	60	100
Не зараховано/Fail	0	59

Шкала ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

Шкала ECTS недиференційована шкала

P	60	100
F	0	59

**12. Методичне забезпечення**

1. Опорні конспекти лекцій;
2. Методичні рекомендації щодо вивчення дисципліни;
3. Литовченко О.Ф. Інженерна гідрологія та регулювання стоку: Підручник. – К.: Вища школа, 1999. -360с.:іл.

**13. Рекомендована література**  
**Базова**

1. В. К. Хільчевський, О. І. Лук'янець. Інженерна гідрологія // Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [веб-сайт] / гол. редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2006. URL: [https://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=13388](https://esu.com.ua/search_articles.php?id=13388)
2. 1. Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» від 10.01.2002., № 2918-14. Режим доступу [www.zakon.rada.gov.ua](http://www.zakon.rada.gov.ua).

3. Закон України «Загальнодержавна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року» Режим доступу [www.zakon.rada.gov.ua](http://www.zakon.rada.gov.ua).
4. Левківський С.С., Падун М.М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник. -К.:Либідь, 2006.-280с.
5. Грищенко Ю.М. комплексне використання та охорона водних ресурсів. (Навчальний посібник) - Рівне, 1997. - 247с.
6. Яцик А.В. Водогосподарська екологія: у 4т, 7 кн. – К.:Генеза, 2003.- Т.1, кн..1- 2.-400с.
7. Яцик А.В., Шевчук В.Я. енциклопедія водного господарства, природокористування, природовідтворення сталого розвитку. Київ: Генеза, 2006.-1000с.
8. Литовченко О.Ф. Інженерна гідрологія та регулювання стоку / О.Ф. Литовченко. – Дніпропетровськ: РВВ ДДАУ, 1999. – 360с.
9. Литовченко О.Ф. Практикум з інженерної гідрології та регулювання стоку / О.Ф. Литовченко. – Дніпропетровськ: РВВ ДДАУ, 2007. – 252 с.
10. Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г., Будкіна Л.Г., Гребінь В.В., Закревський Д.В., Лисого С.М., Падун М.М., Пелешенко В.І. Загальна гідрологія. Підручник. -К.: Фітоцентр, 2000. - 264 с.

### Допоміжна

1. Водне господарство України / за ред.. А.Д.Яцика . – К.: Генеза. 2000. – 455с.
2. Азовське море. Учбовий посібник. -: Таврійський національний університет ім. В.І.Вернадського, 2000. - 42 с.
3. Течії в Світовому океані. Учбовий посібник. -: Таврійський національний університет ім. В.І.Вернадського, 2001. -54 с.
4. Пуклаков В.В. Гидрологическая модель водохранилища: руководство для пользователя. М., 1999
5. Об обстановке в Мировом океане (наблюдения, диагноз, прогноз, климат), представленная в виде интерактивной карты на портале Единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане (ЕСИМО) <http://data.oceaninfo.ru>
6. Текущая обстановка в океанах и морях (обзор) <http://hmc.hvdromet.ru/sea/obzor/obzor.php>
7. Сплоченность морского льда в Арктике <http://hmc.hvdromet.ru/sea/ocean/ice/icen.html>
8. Сплоченность морского льда в Антарктике <http://hmc.hydromet.ru/sea/ocean/ice/ices.html>
9. Сплоченность морского льда в Арктическом регионе, рассчитанная по гибриднему алгоритму по ежедневным данным многоканального пассивного микроволнового зондирования AMSR ИСЗ EOS AQUA

#### 14. Інформаційні ресурси

1. Комп'ютерний клас - інтернет ДВНЗ «ХДАУ»;
1. Електронна бібліотека ДВНЗ «ХДАУ»
2. <http://www.aari.nw.ru/projects/ECIMO/index.php?im=100>
3. Інформаційні ресурси 1. info-library.com.ua 2. lib.chdu.edu.ua 3. bookz.com.ua 4. awrri.auburn.edu 5. meteo.ru 6. mavicanet.ru 7. hmc.hydromet.ru 8. <http://awrri.auburn.edu/index.php> 9. <http://www.meteo.ru/catalogue/hydro-int.php> 10. <http://sites.google.com/site/rockglacier/osobennosti-gidrologii>