

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра розведення і селекції тварин та водних біоресурсів

«Затверджую»  
Завідувач кафедри  
розведення і селекції тварин  
та водних біоресурсів  
(Хмельничий Л.М.)

26 травня 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
(СИЛАБУС)

ОК 7. Гідрологія

Спеціальність: 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Освітня програма: Водні біоресурси та аквакультура

Факультет: Біолого-технологічний

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни Гідрологія  
для студентів 1 курсу біолого-технологічного факультету зі спеціальності  
207 «Водні біоресурси та аквакультура»


Розробники: Рубцов І.О., доцент кафедри розведення і селекції  
тварин та водних біоресурсів, к.с.-г. наук


Робоча програма розглянута на засіданні кафедри розведення і селекції  
тварин та водних біоресурсів


Протокол № 19 від «26» травня 2020 року

Завідувач  
кафедри  Хмельничий Л.М./

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми  Вечорка В.В.

Декан факультету  Опара В.О.

Методист відділу якості освіти,  
Ліцензування та акредитації 

Зареєстровано в електронній базі: дата: 2006 2020 р.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 20 Аграрні науки та продовольство (шифр і назва)	<b>Нормативна</b>	
Модулів – 2	Спеціальність: 207 – Водні біоресурси та аквакультура	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів: 2		2020-2021-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: (назва)		<b>Курс</b>	
Загальна кількість годин - 150		1	
		<b>Семестр</b>	
		2	
		<b>Лекції</b>	
		30 год.	
		<b>Практичні</b>	
		-	
		<b>Лабораторні</b>	
		46 год.	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		74 год.	
		<b>Індивідуальні завдання:</b>	
		Вид контролю: <b>іспит</b> (письмовий)	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:  
для денної форми навчання – 51,0/49,0 (76/74)

## **2. Мета та завдання дисципліни**

**Метою дисципліни «Гідрологія»** є вивчення студентами гідрології річок, озер, водосховищ, боліт, льодовиків, підземних, морських та океанічних вод, умов формування стоку, особливо на малих водозборах їх розрахунки, вивчення студентами основних кліматоутворюючих чинників, процесів формування погодних та кліматичних умов та набуття студентами навичок проведення власних метеорологічних спостережень та складання прогнозів.

**Завдання:** розширення теоретичних знань і їх закріплення, формування навичок рішення задач з гідрології і метеорології, ознайомити студентів з сучасними методами дослідженнями в цій галузі, науковими відкриттями.

### **Результати вивчення дисципліни:**

#### **Студенти повинні знати:**

сутність гідрологічних явищ і процесів, будову функціонування основних споруд, що забезпечують надійну роботу ставових та інших рибних господарств (греблі, дамби, осушувальні або збірні мережі, паводкові водоскиди, регулятори);

роль води в природі, її основні фізичні властивості: гідрологію водних об'єктів, поверхневих і підземних вод; вплив ландшафтів різної структури на стік у різні фази водного режиму.

#### **Студенти повинні вміти:**

давати гідрологічне обґрунтування різноманітних каналів і проектів рибних господарств, підрахувати наявність водних запасів у ставах і водоймах.

визначати вартість використаної води, застосовувати методи дослідження елементів гідрологічного режиму водних об'єктів.

проводити гідрологічні розрахунки малих гідротехнічних споруд.

прогнозувати зміни стоку з елементарних водозборів під впливом господарської діяльності.

## **3. Програма навчальної дисципліни (знаходиться на апробації)**

### **Протокол засідання кафедри « 19 від 26.05. 2020 р.**

#### **Модуль 1. Загальна гідрологія**

#### **Змістовий модуль 1. Кругообіг води, властивості та значення.**

#### **Тема 1. Розподіл води на земній кулі.**

Предмет вивчення гідрології, поділ її на розділи, значення вивчення. Задачі гідрології у вирішенні водогосподарських проблем. Становлення і розвиток гідрології як науки, роль вітчизняних вчених у вирішенні гідрологічних проблем. Види водних об'єктів та їх гідрологічний режим.

#### **Тема 2. Гідрологія ставів.**

Загальні поняття про регулювання водного балансу та стану ставів. Втрати води на ставах. Замулення ставів та заходи щодо його зменшення. Льодовий та термічний режими ставів. Рівневий режим ставів. Гідрологічна характеристика різних типів ставів.

### **Тема 3. Гідрологія річок.**

Основні поняття. Живлення річок. Водний та рівневий режими, механізм течії річок. Річковий стік, водоносність річок та її внутрішньорічковий розподіл. Максимальний і мінімальний стік річок. Термічний та зимовий режими річок. Енергія і робота річок, річкові наноси, селі. Хімізм річкових вод та сольовий стік річок. Руслові процеси.

**Тема 4. Гідрологія озер та водосховищ.** Загальна характеристика озер. Водний баланс і рівневий режим озер. Рух озерної води. Термічний і льодовий режими озер. Хвилювання озерних вод та оптичні явища в озерах. Донні відклади та еволюція озерної улоговини. Значення озер у народному господарстві.

Водосховища і особливості їх гідрологічного режиму. Водний баланс і водообмін. Динаміка водних мас водосховищ. Течії, циркуляції води, хвилювання, рівневий, температурний та льодовий режими водосховищ. Оптичні властивості та завислі речовини водосховищ, формування ґрунтів та донних відкладів. Правила експлуатації і рибогосподарського використання водосховищ. Гідрологія малих, великих і середніх водосховищ.

Загальні поняття про регулювання стоку водосховищ, види регулювання стоку. Інтенсивність замулення водосховищ та заходи щодо його зменшення. Втрати води з водосховищ. Складові багаторічного регулювання стану водосховищ, поняття та визначення максимальних витрат води.

Значення водосховищ для рибогосподарської та інших видів діяльності людини.

### **Модуль 2. Спеціальна гідрологія.**

#### **Змістовий модуль 2. Гідрологічні розрахунки водних мас.**

### **Тема 5. Гідрологія боліт.**

Походження боліт. Поширення боліт на земній кулі. Типи боліт. їх будова, морфологія та гідрографія. Живлення та водний баланс боліт. Рух води в болотах. Термічний та льодовий режими боліт. Вплив боліт на стік ставів, річок і водосховищ. Вивчення та практичне значення боліт.

### **Тема 6. Гідрологія підземних вод.**

Загальна характеристика підземних вод. Умови залягання підземних вод. Теорії походження підземних вод, їх режим. Роль підземних вод у біологічних процесах. Розповсюдження підземних вод. Гідрологічні зйомки і карти. Фільтрація підземних вод. Значення підземних вод та їх використання для вирощування риби. Характеристика каналів, класифікація та значення в народному господарстві.

### **Тема 7. Гідрологія морів, океанів та гідрологія льодовиків.**

Світовий океан та його частини. Рельєф дна океанів і морів та їх донні відклади. Водний і сольовий баланси вод Світового океану. Термічний режим океанів і морів. Густина і тиск морської води, водні маси Світового океану. Оптичні та акустичні властивості морської води. Лід в океанах і морях. Рівень хвилювання течії, приливи і відливи в океанах і морях. Життя в океанах і морях, використання їх гідрологічних властивостей та водних

ресурсів.

Організація та проведення спостережень за рівнем води на річках і водоймах. Типи водомірних постів. Оброблення даних водомірних спостережень. Вимірювання глибин на річках та водоймах. Методи проведення промірних робіт. Оброблення даних промірних глибин, побудова профілем і планів в ізобатах. Методи вимірювання швидкостей течії води. Гідрометричні вертушки та їх будова. Методика вимірювання швидкостей гідрометричними вертушками. Обчислення витрат води. Криві витрат води. їх побудова та призначення. Обчислення стоку за річний період. Вимірювання наносів та обчислення витрат завислих наносів.

Утворення льодовиків. Робота льодовиків. Типи льодовиків. їх танення. Поширення та значення льодовиків.

### **Тема 8. Водні ресурси України і основні напрями їх раціонального використання та охорона.**

Поняття про водні ресурси і водний фонд. Водні ресурси і водний фонд України. Використання водних ресурсів. Охорона водних ресурсів. Водний кодекс України. Охоронні зони річок та водойм. Правила користування малими річками. Захисні смуги вздовж річок, навколо озер та інших водойм.

Застосування методів математичної статистики під час розрахунків річного стоку. Поняття забезпеченості. Статистичні параметри ряду. Методи їх визначення за наявності та відсутності даних спостережень. Розрахунки річного стоку (норми стоку заданої забезпеченості) за наявності та відсутності даних спостережень. Розрахунки внутрішньорічного розподілу стоку. Максимальний стік. Розрахунки максимальних витрат води. Розрахунки максимальних витрат та об'ємів повеней і паводків за наявності та відсутності даних спостережень. Побудова розрахункового гідрографа. Розрахунки мінімальних середньодобових та середньомісячних (ЗО-денних) витрат води за відсутності даних спостережень.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усь о го	у тому числі			усього	у тому числі		
		л.	п.з.	с.р.		л.	пр.	с.р.
1	2	3	4	5	7	8	9	10
<b>Модуль 1. Загальна гідрологія</b>								
<i>Змістовий модуль 1. Кругообіг води, властивості та значення.</i>								
Тема 1. Розподіл води на земній кулі.	15	2	4	9				
Тема 2. Гідрологія ставів.	20	4	6	10				
Тема 3. Гідрологія річок.	20	4	6	10				
Тема 4. Гідрологія озер та водосховищ.	20	4	6	10				
<b>Разом за змістовим модулем 1:</b>	<b>75</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>39</b>				
<b>Модуль 1. Спеціальна гідрологія</b>								
<i>Змістовий модуль 2. Гідрологічні розрахунки водних мас.</i>								
Тема 5: Гідрологія боліт.	15	4	6	5				
Тема 6: Гідрологія підземних вод.	20	4	6	10				
Тема 7: Гідрологія морів, океанів та льодовиків.	20	4	6	10				
Тема 8: Водні ресурси України і основні напрями їх раціонального використання та охорона.	20	4	6	10				
<b>Разом за змістовим модулем 2:</b>	<b>75</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>35</b>				
<b>Разом</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>46</b>	<b>74</b>				

**5.Теми і план лекційних занять**  
**5.1 Для студентів денної форми навчання**

№ з/п	Назва та зміст модулів та їх елементів	Кількість годин дф.
<b>Модуль 1. Загальна гідрологія.</b>		
<b>Змістовий модуль 1. Кругообіг води, властивості та значення.</b>		
1	<b>Тема 1: Вступ. Розподіл води на земній кулі.</b> <b>План.</b> 1. Вступ. 2. Розподіл води на земній кулі. 3. Кругообіг води на землі.	2
2	<b>Тема 2: Гідрологія ставів.</b> <b>План.</b> 1. Загальна характеристика 2. Гідротехнічний режим ставів.	2
3	<b>Тема 3. Гідрологія ставів.</b> <b>План.</b> 1. Втрати води на ставах. 2. Замулення ставів та заходи щодо його зменшення. 3. Льодовий та термічний режими ставів.	2
4	<b>Тема 4: Гідрологія річок.</b> <b>План.</b> 1. Басейн річки. 2. Живлення річки. 3. Річкові наноси.	2
5	<b>Тема 5: Гідрологія річок.</b> <b>План.</b> 1. Річковий стік. 2. Внутрішньорічний розподіл стоку. 3. Термічний режим річок	2
6	<b>Тема 6: Гідрологія озер та водосховищ.</b> <b>План.</b> 1. Загальна характеристика. 2. Особливості гідрологічного режиму.	2
7	<b>Тема 7. Гідрологія озер та водосховищ.</b> <b>План.</b> 1. Водний баланс і рівневий режим озер. 2. Призначення водосховищ та їх поширення. 3. Типи водосховищ та їх основні характеристики	2
	<b>Разом</b>	<b>14</b>
<b>Модуль 2. Спеціальна гідрологія.</b>		
<b>Змістовий модуль 2. Гідрологічні розрахунки водних мас .</b>		



№ з/п	Назва та зміст модулів та їх елементів	Кількість годин дф.
8	<b>Тема 8: Гідрологія боліт.</b> <b>План.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Походження боліт.</li> <li>2. Поширення боліт на земній кулі.</li> <li>3. Типи боліт, їхня будова, морфологія та гідрографія</li> </ol>	2
9	<b>Тема 9: Гідрологія боліт.</b> <b>План</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Водне живлення.</li> <li>2. Водний баланс боліт.</li> <li>3. Рух води в болотах</li> </ol>	2
10	<b>Тема 10: Гідрологія підземних вод.</b> <b>План.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запаси води в земній корі.</li> <li>2. Теорії походження підземних вод.</li> <li>3. Види води в гірських породах.</li> </ol>	2
11	<b>Тема 11: Гідрологія підземних вод.</b> <b>План.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вологість і водні властивості порід.</li> <li>2. Режим підводних вод.</li> <li>3. Фізичні та хімічні властивості підземних вод.</li> </ol>	2
12	<b>Тема 12: Гідрологія морів, океанів та льодовиків.</b> <b>План.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Світовий океан та його частини.</li> <li>2. Рельєф дна океанів і морів.</li> <li>3. Донні відклади в океанах і морях.</li> </ol>	2
13	<b>Тема 13: Гідрологія морів, океанів та льодовиків.</b> <b>План.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Густина і тиск морської води.</li> <li>2. Водні маси Світового океану</li> <li>3. Танення льодовиків.</li> <li>4. Типи льодовиків.</li> </ol>	2
14	<b>Тема 14 : Водні ресурси України і основні напрями їх раціонального використання та охорона.</b> <b>План.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Водні ресурси України.</li> <li>2. Головні річкові системи України.</li> <li>3. Охорона водних ресурсів.</li> </ol>	2
15	<b>Тема 15 : Водні ресурси України і основні</b>	2

№ з/п	Назва та зміст модулів та їх елементів	Кількість годин дф.
	напрями їх раціонального використання та охорона. <b>План.</b> 1. Управління водними ресурсами. 2. Охорона водних ресурсів.	
	<b>Всього</b>	<b>16</b>
<b>Разом :</b>		<b>30</b>

## 6. Теми лабораторних та практичних занять

### 6.1. Теми лабораторних занять для денної форми навчання

№№ п/п	Назва та зміст модулів та їх елементів	Кількість годин дф
<b>Модуль 1: Загальна гідрологія</b>		
1	Вивчення гідрології як науки, її роль у дослідженні географічної оболонки.	2
1	Методи гідрологічних досліджень.	2
3	Вивчення основних фізичних та хімічних властивостей води.	2
4	Формування хімічного складу природних вод.	2
5	Руслові процеси.	2
6	Вивчення гідрології річок: основні поняття.	2
7	Дослідження гідроморфологічних характеристик річок.	2
8	Дослідження водного режиму річок і річкового стоку.	2
9	Визначення основних гідрологічних характеристик озер та боліт.	2
10	Дослідження основних характеристик підземних вод.	2
11	Дослідження характерних особливостей Світового океану.	2
<b>Модуль 2. Спеціальна гідрологія</b>		
12	Вивчення основних структурних одиниць Світового океану.	2
13	Визначення фізико-хімічних властивостей вод Світового океану.	2
14	Сонячна радіація. Температурний режим ґрунту та повітря.	2
15	Водяна пара в атмосфері. Опади. Вимірювання вологості повітря.	2
16	Циркуляція атмосфери. Вимірювання атмосферного тиску, кількості опадів, напрямку та швидкості вітру.	2
17	Візуалізація метеорологічних даних. Побудова клімадіаграм.	2
18	Кліматичні ресурси та їх оцінка.	2
19	Основні типи підземних вод	2
20	Особливі типи підземних вод	2

№№ п/п	Назва та зміст модулів та їх елементів	Кількість годин дф
21	Охорона підземних вод від вичерпування та забруднення.	2
22	Термічний режим океанів і морів	2
23	Охорона водних ресурсів	2
	<b>Разом:</b>	<b>46</b>

## 7. Самостійна робота

### 7.1. Для денної форми навчання

<b>Модуль 1. Загальна гідрологія</b>		
1	<b>Тема 1. Розподіл води на земній кулі.</b> Види водних об'єктів та їх гідрологічний режим.	<b>9</b>
2	<b>Тема 2. Гідрологія ставів.</b> Рівневий режим ставів. Гідрологічна характеристика різних типів ставів.	<b>10</b>
3	<b>Тема 3. Гідрологія річок.</b> Енергія і робота річок, річкові наноси, селі. Хімізм річкових вод та сольовий стік річок. Руслові процеси.	<b>10</b>
4	<b>Тема 4. Гідрологія озер та водосховищ.</b> Складові багаторічного регулювання стану водосховищ, поняття та визначення максимальних витрат води. Значення водосховищ для рибогосподарської та інших видів діяльності людини.	<b>10</b>
<b>Модуль 2. Спеціальна гідрологія</b>		
	<b>Тема 5. Гідрологія боліт.</b> Вплив боліт на стік ставів, річок і водосховищ. Вивчення та практичне значення боліт.	<b>5</b>
	<b>Тема 6. Гідрологія підземних вод.</b> Значення підземних вод та їх використання для вирощування риби. Характеристика каналів, класифікація та значення в народному господарстві.	<b>10</b>
	<b>Тема 7. Гідрологія морів, океанів та гідрологія льодовиків.</b> Утворення льодовиків. Робота льодовиків. Типи льодовиків. їх танення. Поширення та значення льодовиків.	<b>10</b>
	<b>Тема 8. Водні ресурси України і основні напрями їх раціонального використання та охорона.</b> Застосування методів математичної статистики під час розрахунків річного стоку. Поняття забезпеченості. Статистичні параметри ряду. Методи їх визначення за наявності та відсутності даних спостережень.	<b>10</b>
	<b>Разом</b>	<b>74</b>

## 8. Методи навчання

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція.

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота, виробничо-практичні методи.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*.

2.2. *Методи синтезу*.

2.3. *Індуктивний метод*.

2.4. *Дедуктивний метод*.

2.5. *Традуктивний метод*.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*.

3.3. *Дослідницький*.

3.4. *Репродуктивний*.

3.5. *Пояснювально-демонстративний*.

4. **Активні методи навчання** – використання технічних засобів навчання, заняття, використання проблемних ситуацій, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій)

5. **Інтерактивні технології** – використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць, case-study (метод аналізу конкретних ситуацій), діалогове навчання.

## 9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація).

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на лабораторних заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- виконання аналітично-розрахункових завдань;
- написання рефератів;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт;
- виробничі ситуації.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання:

- науково-дослідна робота;
- навчально-дослідна робота;
- навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

### 10. Розподіл балів, які отримують студенти д.ф. навчання

Поточне тестування та самостійна робота		СРС + атестація	Разом за модулі та СРС	Екзамен	Сума
Модуль 1. 20 балів	Модуль 2. 27 балів				
ЗМ 1	ЗМ 3				
T1-4	T5-8				
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15+15</b>	<b>70</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

### 11. Шкала оцінювання студентів денної форми навчання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
<b>90 – 100</b>	<b>A</b>	відмінно	зараховано
<b>82-89</b>	<b>B</b>	добре	
<b>75-81</b>	<b>C</b>		
<b>69-74</b>	<b>D</b>	задовільно	
<b>60-68</b>	<b>E</b>		
<b>35-59</b>	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
<b>1-34</b>	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Рекомендована література

#### Основна:

1. Біланюк В.І. Практикум із загальної гідрології. – Львів: Вид-во ЛНУ ім.І.Франка, 2004. – 60 с.
2. Богословский Б.Б., Самохин А.А., Соколов Д.П. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1984.
3. Важнов А.Н. Гидрология рек. – М.: Изд-во МГУ, 1976.

4. Водогрецкий В.Е., Крестовский О.И., Соколов Б.Л. Экспедиционные гидрологические исследования. – Л.: Гидрометеиздат, 1985.
5. Городецкий О.А., Гуральник И.И., Ларин В.В. Метеорология, методы и технические средства наблюдений. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 336 с.
6. Грингоф И.Г., Попова В.В., Страшный В.Н. Агрометеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1987.
7. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1973.
8. Загальна гідрологія. Підручник / Левківський С.С. та ін. – К.: Фітосоціоцентр, 2000.
9. Куков Л.А. Общая океанология. – Л.: Гидрометеиздат, 1976.
10. Кац Я.Я. Болота Земного шара. – М.: Наука, 1971.
11. Левковский С.С. Водные ресурсы Украины. Использование и охрана. – Киев: Вища школа, 1979.
12. Лосев А.П. Сборник задач и вопросов по агрометеорологии.- Л.: Гидрометеиздат, 1988.
13. Малі річки України. Довідник/ А.В. Яцик, Л.Б. Бишовець, Є.О.Богатов та ін.; за ред. Яцика А.В. – Київ: Урожай, 1991.
14. Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли. – Л.: Гидрометеиздат, 1974.
15. Михайлов В.П., Добровольский А.Д. Общая гидрология. – М.: Высшая школа, 1975.
16. Павлова М.Д. Практикум по агрометеорологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 186 с.
17. Павловський В.Б., Василенко І.Д., Урсулов В.Ф. Агрометеорологія.- К.: Вища шк., 1994. – 174 с
18. Справочник по водным ресурсам/ Под ред. Б.И.Стрельца. – Киев: Урожай, 1987.
19. Чеботарев А.И. Общая гидрология. – Л.: Гидрометеиздат, 1960.
20. Хільчевський В.К. Водопостачання і водовідведення: гідро екологічні аспекти. – К.: ВЦ „Київ. ун-т”, 1999.

**Допоміжна:**

1. Агроклиматический справочник по Сумской области.- Л.: Гидрометеиздат, 1958 .—192 с.
2. Астапенко П.Д. Вопросы о погоде. – Гидрометеиздат, 1986. – 392 с.
3. Беттен Л. Погода в нашей жизни. – М.: Мир, 1985. – 226 с.
4. Вейсберг Дж. Погода на Земле. Метеорология. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 248 с.
5. Краткий агроклиматический справочник Украины. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 256 с.
6. Макунина А. А. Физическая география СССР. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985. – 296 с.
7. Природа Украинской ССР. Климат. (Отв. ред. Логинов К.Т., М.И.Щербань).- К.: Наук. думка, 1984. – 232 с.

8. Рошин А.Н. Сам себе синоптик. – К.: Рад. шк., 1983. – 206 с.
9. Справочник по климату СССР. Вып. 10. Украинская ССР. Часть 1-5.- Л.: Гидрометеиздат, 1966-1969.
10. Тарасов Л.В. Физика в природе: Книга для учащихся. – М.: «Вербум-М», 2002 . – 352 с.
11. Троян П. Экологическая биоклиматология.- М.: Высш. шк., 1988. – 205 с.
12. Україна: навчальний атлас. – К.: Головне управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України, 1998. – 96 с.
13. Физическая география СССР. – М.: Высшая школа, 1976. – 272 с.
14. Хромов С.П. Метеорология и климатология для географических факультетов. – Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 491 с.
15. Хромов С.П., Мамонтова Л.И. Метеорологический словарь. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 568 с.
16. Хрестоматія з фізичної географії СРСР. – К.: Радянська школа, 1982. – 262 с.
17. Шарапов Н.И., Смирнов В.А. Климат и качество урожая. – Л.: Гидрометеиздат, 1966. – 128 с.
18. Шубаев Л. П. Общее землеведение. – М.: Высш. школа, 1977. – 455 с.
19. Ясиманов Н.А. Занимательная климатология. – М.: Знание, 1989. – 192 с.

### **Інформаційні ресурси:**

1. Державний комітет України по водному господарству  
[http://www.scwm.gov.ua/index.php?option=com\\_weblinks&catid=22  
&Itemid=32](http://www.scwm.gov.ua/index.php?option=com_weblinks&catid=22&Itemid=32)