

# ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра екології, збалансованого природокористування  
та захисту довкілля

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

професор

«2» вересня 2019 р.

 М.С. Самойлік

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### МЕТЕОРОЛОГІЯ І КЛІМАТОЛОГІЯ

Освітньо-професійна програма

спеціальність

галузь знань

ступінь вищої освіти

факультет

«Екологія»

101 – «Екологія»

10 – «Природничі науки»

Бакалавр


Агротехнологій та екології

Робоча програма навчальної дисципліни «Метеорологія і кліматологія» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 101 – «Екологія»

**Розробник:** Нагорна С.В. доцент кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля, кандидат сільськогосподарських наук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля  
Протокол від « 2 » вересня 2019 року № 1

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Екологія»  
Протокол від «3» вересня 2019 року № 1

Голова  (Тараненко А.О.)

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	105
Кількість кредитів	3,5
Місце в індивідуальному навчальному плані студента (обов'язкова чи вибіркова)	Обов'язкова
Рік навчання (курс)	1
Семестр	1
Лекції (годин)	22
Практичні (семінарські) (годин)	-
Лабораторні (годин)	14
Навчальна практика	-
Самостійна робота (годин)	69
в т.ч. навчальна практика	-
індивідуальні завдання (вказати вид) (годин)	-
Вид підсумкового контролю	залік

## 2. ЗАПЛАНОВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

**Мета** навчальної дисципліни «Метеорологія і кліматологія»: вивчення основних фізичних властивостей атмосфери та умов кліматотворення в земних умовах; формування у здобувачів фундаментальних знань про:

- будову атмосфери та її якісні характеристики;
- атмосферні процеси та явища, їх природу й наслідки;
- розподіл метеорологічних величин у просторі й часі;
- метеорологічний моніторинг;
- різноманіття кліматів Землі, їх географію;
- причини змін і коливань клімату.

**Завдання навчальної дисципліни:** формування у здобувачів чітких понять і уявлень про властивості атмосфери Землі як невід'ємного елементу географічного середовища, що разом із іншими складовими географічної оболонки (формами земної поверхні, гідросферою, біогенними компонентами) визначає умови життєдіяльності людини, різноманіття природних умов.

### **Компетентність:**

- **загальні:** здатність до адаптації та дії в новій ситуації; здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- **фахові:** здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук; здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

### **Програмні результати навчання:**

- 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.
- уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень;
- демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення. Формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливлення плагіату.
- усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів.
- поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

### **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Тема 1.** Атмосфера, її склад, будова та основні властивості.

**Тема 2.** Загальна циркуляція атмосфери.

**Тема 3.** Повітряні маси і атмосферні фронти.

**Тема 4.** Колообіг води в атмосфері. Атмосферні опади.

**Тема 5.** Сонячна радіація.

**Тема 6.** Радіаційний баланс земної поверхні та атмосфери.

**Тема 7.** Тепловий режим та термодинаміка атмосфери

**Тема 8.** Клімат і кліматична система

**Тема 9.** Зміни і коливання клімату

**Тема 10.** Екологічна характеристика кліматичних ресурсів

#### 4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Тема 1.</b> Атмосфера, її склад, будова та основні властивості.	<b>18</b>	2		2		<b>14</b>
<b>Тема 2.</b> Загальна циркуляція атмосфери.	<b>4</b>	2		2		-
<b>Тема 3.</b> Повітряні маси і атмосферні фронти.	<b>7</b>	2		-		5
<b>Тема 4.</b> Колообіг води в атмосфері. Атмосферні опади	<b>16</b>	2		4		10
<b>Тема 5.</b> Сонячна радіація.	<b>6</b>	2		4		-
<b>Тема 6.</b> Радіаційний баланс земної поверхні та атмосфери.	<b>4</b>	4		-		-
<b>Тема 7.</b> Тепловий режим та термодинаміка атмосфери	<b>14</b>	2		2		10
<b>Тема 8.</b> Клімат і кліматична система	<b>12</b>	2		-		10
<b>Тема 9.</b> Зміни і коливання клімату	<b>12</b>	2		-		10
<b>Тема 10.</b> Екологічна характеристика кліматичних ресурсів	<b>12</b>	2		-		10
<b>Усього годин</b>	<b>105</b>	<b>22</b>		<b>14</b>		<b>69</b>

## 5. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Тема 1. Атмосфера, її склад, будова та основні властивості.</b>		
1.	Визначення величин атмосферного тиску	2
<b>Тема 2. Загальна циркуляція атмосфери.</b>		
2.	Вимірювання метеорологічних величин швидкості та напрямку вітру	2
<b>Тема 4. Колообіг води в атмосфері. Атмосферні опади.</b>		
3.	Вимірювання метеорологічних величин вологості повітря	2
4.	Визначення атмосферних опадів	2
<b>Тема 5. Сонячна радіація.</b>		
5.	Вимірювання променевої енергії	4
<b>Тема 7. Тепловий режим та термодинаміка атмосфери</b>		
6.	Вимірювання та опрацювання метеорологічних величин температури ґрунту, повітря і води	2
<b>Всього</b>		<b>14</b>

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Тема 1. Атмосфера, її склад, будова та основні властивості.</b>		
1.	Ознайомлення з організацією метеорологічної служби і метеорологічних спостережень. Будова на метеомайданчику, книжка метеорологічних спостережень.	5
2.	Будова атмосфери, та розподіл температури і тиску із висотою відносно поверхні Землі	5
<b>Тема 3. Повітряні маси і атмосферні фронти</b>		
3	Фронти оклюзії (теплий, холодний фронт), основні пояси вітрів, циклон та антициклон	5
4.	Схеми руху повітря при проходженні теплого і холодного фронтів	4
<b>Тема 4. Колообіг води в атмосфері. Атмосферні опади.</b>		
5.	Розрахунок відносної вологості і дефіциту вологості повітря	10
<b>Тема 7. Тепловий режим та термодинаміка атмосфери</b>		

6.	Спостереження за хмарами і атмосферними явищами (гроза, хуртовина, зірниця, полярне сяйво, серпанок, оптичні явища)	10
<b>Тема 8. Клімат і кліматична система</b>		
7.	Дослідження історичного розвитку клімату Європи	10
<b>Тема 9. Зміни і коливання клімату</b>		
8.	Передбачення погоди за місцевими ознаками	10
<b>Тема 10. Екологічна характеристика кліматичних ресурсів</b>		
9.	Метеорологічні прогнози в екологічній практиці. Використання Інтернет-ресурсів для метеорологічних прогнозів в екологічній практиці	10
<b>Разом</b>		<b>69</b>

## 7. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне завдання з дисципліни «Метеорологія і кліматологія» для здобувачів денної форми навчання зі спеціальності 101 «Екологія» не передбачено.

## 8. МЕТОДИ ТА КРИТЕРІЇ КОНТРОЛЮ

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу є систематичний поточний контроль засвоєння знань та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за видами навчальної роботи:

- контрольні роботи;
- виконання та захист лабораторних робіт;
- виконання завдань самостійної роботи (написання конспекту, опитування).

Форма проведення підсумкового контролю згідно з робочими та навчальними планами зі спеціальності 101 «Екологія» - залік.



## 9. СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва теми	Види навчальної роботи ЗВО			РАЗОМ
	Контрольна робота	виконання лабораторної роботи та її захист	виконання завдань самостійної роботи (написання конспекту, опитування).	
Тема 1. Атмосфера, її склад, будова та основні властивості.		5	10	15
Тема 2. Загальна циркуляція атмосфери.	5	5	-	10
Тема 3. Повітряні маси і атмосферні фронти.		-	10	10
Тема 4. Колообіг води в атмосфері. Атмосферні опади.	5	10	5	20
Тема 5. Сонячна радіація.	5	5	-	10
Тема 6. Радіаційний баланс земної поверхні та атмосфери.		-	-	-
Тема 7. Тепловий режим та термодинаміка атмосфери	5	5	5	15
Тема 8. Клімат і кліматична система		-	5	5
Тема 9. Зміни і коливання клімату		-	5	5
Тема 10. Екологічна характеристика кліматичних ресурсів		-	10	10
<b>РАЗОМ:</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

# КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИДІВ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

## Виконання контрольної роботи

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
<b>Високий</b>	5	Здобувачем вищої освіти надана повна відповідь у письмовій формі (не менше 90% потрібної інформації).
<b>Достатній</b>	4-3	Здобувачем вищої освіти надана достатньо повна відповідь у письмовій формі (менше 75% потрібної інформації та незначні помилки)
<b>Задовільний</b>	2	Здобувачем вищої освіти надана не повна відповідь у письмовій формі (не менше 60 % потрібної інформації та незначні помилки)
<b>Низький</b>	1	Здобувачем вищої освіти надана коротка відповідь із суттєвими помилками у письмовій формі (менше 30 % потрібної інформації)

## Виконання завдань лабораторних робіт

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
<b>Високий</b>	5	Здобувачем вищої освіти надана повна відповідь як у письмовій так і в усній формі (не менше 90% потрібної інформації)
<b>Достатній</b>	4-3	Здобувачем вищої освіти надана достатньо повна відповідь як у письмовій так і в усній формі (менше 75% потрібної інформації та незначні помилки)
<b>Задовільний</b>	2	Здобувачем вищої освіти надана не повна відповідь як у письмовій так і в усній формі (не менше 60 % потрібної інформації та незначні помилки)
<b>Низький</b>	1	Здобувачем вищої освіти надана коротка відповідь із суттєвими помилками як у письмовій так і в усній формі (менше 30 % потрібної інформації)

## Виконання завдань самостійної роботи

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
<b>Високий</b>	5	Здобувачем вищої освіти надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) як у письмовій так і в усній формі.
<b>Достатній</b>	4-3	Здобувачем вищої освіти надана достатньо повна відповідь (менше 75% потрібної інформації та незначні помилки) як у письмовій так і в усній формі.
<b>Задовільний</b>	2	Здобувачем вищої освіти надана не повна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації та незначні помилки) як у письмовій так і в усній формі
<b>Низький</b>	1	Здобувачем вищої освіти надана коротка відповідь із суттєвими помилками (менше 30 % потрібної інформації) як у письмовій так і в усній формі.

## 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Хромов С.П. Метеорология и климатология. — Л.: Гидрометеиздат, 1983. — 404с.
2. Алисов Б.П., Полтораус М.И. Климатология. — М.: Наука, 1985. — 264с.
3. Гуральник И.И. Метеорология. — Л.: Гидрометеиздат, 1982. — 334с.
4. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология. — Л.: Гидрометеиздат, 1973. — 462с.
5. Основи загальної гідрології. — К.: Вища школа, 1975. — 192с.
6. Михайлов В.Н., Добровольский А.Д. Общая гидрология. — М.: Высшая школа, 1991. — 368с.
7. Федорищак Р.П. Загальне землезнавство. — К.: Вища школа, 1995. — 223с.
8. Багров М.В., Боков В.О., Череваньов І.Г. Землезнавство. — К.: Либідь, 2002. — 464с.
9. Волошин І.І. Загальне землезнавство. — Ніжин: вид-во НДПУ ім. М.Гоголя, 2002. — 294с.
10. Алисов Б.П. Климатология / Б.Алисов, М. Полтораус. — М. : Наука, 1985. — 264 с.
11. Антонов В.С. Короткий курс загальної метеорології : Навчальний посібник / Віл Сергійович Антонов. — Чернівці: « Рута », 2004. — 336 с.
12. Баландин Р.К. Цивилизация против природы : что происходит с погодой и климатом. / Роман Константинович Баландин. — М. : Вече, 2004.- 378 с.

### Допоміжна

1. Вайсберг Дж. Погода на Земле / Джон Вайсберг. — Л. : Гидрометеиздат, 1990. — 224 с. (каф. географии).
2. Волошина А.П. Руководство к лабораторным занятиям по метеорологии и климатологии / Волошина А.П., Евневич Т.В, Земцова А.И. — М. : изд-во МГУ, 1975. — 144 с.
3. Горбань Л.И. Народный календарь погоды. Секреты долгосрочного прогноза / Леонид Иванович Горбань. — К. : Знання України, 2006. — 208 с. (каф. географії).
4. Гуральник И.И. Метеорология / Гуральник И.И., Дубинський Г.П., Ларин В.В. — Л. : Гидрометеиздат, 1982. — 334 с.
5. Ефимова В.М. Основы антропоклиматологии / В.Ефимова, А. Ярош. — Сімферополь : Таврия-Плюс, 2003. — 202 с.
6. Жаков С.И. Общие климатические закономерности Земли / Степан Иванович Жаков. — М. : Просвещение, 1984. — 159 с.
7. Захаревская Н.Н. Метеорология и климатология / Наталья Николаевна Захаревская. — М. : Колос, 2005. — 128 с. (каф. географії).
8. Колесник П.И. Метеорология / Пётр Иванович Колесник. — К. : Вища школа, 1986. — 175 с.
9. Краткие психрометрические таблицы для агрометеорологических постов (по данным наблюдений психрометром аспирационным) [під ред. Руднева Г.В.]. — Л. : Гидрометеорологическое издательство, 1982. — 78 с.
10. Лосев К.С. Климат : вчера, сегодня... и завтра? / Ким Семёнович Лосев. — Л. : Гидрометеиздат, 1985. — 176 с.

11. Хромов С.П. Метеорологія и кліматологія / Сергей Петрович Хромов. — Л. : Гидрометеоздат, 1983. — 404 с.
12. Чернюк Г.В. Метеорологія і кліматологія / Г. Чернюк, В. Лихолат. — Тернопіль : «Підручники і посібники», 2005. — 112 с.

### **11. Інформаційні ресурси**

1. Сайт: <https://sinoptik.ua/> - метеорологічна служба Синоптик
2. Сайт :<https://www.gismeteo.ua/> - Метеорологічна служба Гісметео