

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра біотехнології та фітофармакології

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри біотехнології та  
фітофармакології

 Подгаєцький А. А.

“ 09 ” 07 2020 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС)  
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ (ОКЗЗ) З ДИСЦИПЛІНИ**

**«МЕТЕОРОЛОГІЯ І КЛІМАТОЛОГІЯ»**

**Спеціальність: 101 Екологія**

**Освітня програма: Екологія (перший рівень (бакалаврський) вищої освіти)**

**Факультет: Агротехнологій та природокористування**

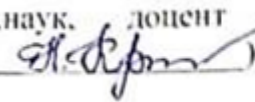
**2020 – 2021 навчальний рік**

Робоча програма навчальної практики з дисципліни «Метеорологія і кліматологія» для студентів за спеціальністю: 101- Екологія.

Розробники:  
д.с.-г.н., професор кафедри біотехнології та фітофармакології,

Подгаєцький А.А.



к.с.-г.наук, доцент кафедри біотехнології та фітофармакології Кравченко  
Н.В. 


Робочу програму схвалено на засіданні кафедри біотехнології та фітофармакології  
Протокол № 34 від “ 15 ” 06 2020 року

Завідувач кафедри  
біотехнології та фітофармакології:  (Подгаєцький А.А.)

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми  (В.Г. Скляр)

Декан факультету  (І. М. Коваленко )  
на якому викладається дисципліна

Декан факультету  (І. М. Коваленко )  
до якого належить кафедра

© СНАУ, 2020 рік

© Подгаєцький А.А., Кравченко Н.В., 2020 рік

## 1. Опис навчальної практики

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної практики	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 1	Галузь знань: <b>10</b> Природничі науки -	<i>Нормативна</i>	
Модулів – 2	Спеціальність: <b>101</b> «Екологія»	<b>Рік підготовки:</b>	
		2020-2021-й	
		<b>Курс</b>	
		1	
		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – <b>30</b>		2	
Кількість тижнів: 1 тиждень	ОС: <i>бакалавр</i>	Вид контролю: <i>залік</i>	

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

**Мета:** удосконалення і закріплення знань, умінь та навичок набутих студентами під час вивчення теоретичного курсу і виконання практичних робіт з дисципліни «Метеорологія і кліматологія».

**Завдання:** навчити студентів прийомам польового дослідження та веденню метеорологічних спостережень за допомогою метеорологічних приладів та візуально; сформувані і поглибити вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між метеорологічними величинами; розвивати спостережливість, пам'ять, уміння аналізувати та систематизувати отримані дані; сприяти вихованню екологічного світогляду та свідомого бережливого ставлення до природи.

### РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

*Після завершення практики студенти будуть здатні продемонструвати:*

- знання особливостей ведення метеорологічних спостережень.
- володіння статистично опрацьовувати і просторово інтерпретувати результати метеорологічного дослідження з використанням сучасних інформаційних технологій;
- аналізувати синоптичну карту і вчитись здійснювати прогноз погоди;
- здійснювати географічну інтерпретацію кліматичних характеристик і показників для прикладних цілей та вироблення заходів адаптації до кліматичних змін природи і господарської діяльності;
- уміння поєднувати навички індивідуальної самостійної та командної роботи в процесі обробки даних спостережень, їх аналіз;
- набуття навичок роботи з метеорологічними приладами, вміння проводити метеорологічні та мікрокліматичні спостереження систематизувати й аналізувати їх результати, робити висновки.

**Метою** польової практики з метеорології є закріплення й поглиблення знань про атмосферу, погоду і клімат.

**Завданнями** польової практики з метеорології є:

- 1) Закріпити й поглибити знання про атмосферу, погоду і клімат, одержані на лекціях та практичних заняттях в розділі “Атмосфера і клімат” .
- 2) Удосконалити навички роботи з метеорологічними приладами.
- 3) Навчитися організовувати і проводити спостереження за метеорологічними елементами на обласній метеостанції. Суми, (метеорологічному майданчику СНАУ).
- 4) Навчитися проводити мікрокліматичні спостереження за типовою програмою.
- 5) Оволодіти вмінням обробки та аналізу результатів метеорологічних та мікрокліматичних спостережень.

- 6) Одержати навички організації спостереження за погодою, організація мікрокліматичних спостережень.
- 7) володіти методикою і правилами організації агрометеорологічних спостережень;
- 8) володіти методикою проведення вимірювань за допомогою метеорологічних приладів;
- 9) користуючись методами первинного опрацювання, аналізу і узагальнення отриманих результатів вимірювань, отримувати кількісні та якісні характеристики погодних і кліматичних умов;

*За результатами проходження практики студент має досягнути наступних програмних результатів навчання набути таких компетентностей:*

ПР03. 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.

ПР18. Поєднувати навички самостійної та командної роботи для отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

### ***Компетентності***

#### *Загальні компетентності*

K09. Здатність працювати в команді.

K08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

K10. Навички міжособистісної взаємодії.

#### *Спеціальні (фахові) компетентності*

K15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

K20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

K21.Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень

K26.Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями, або проектами.

K27.Знання та розуміння значення в забезпеченні функціонування екосистем, збереженні біорізноманіття, а також ролі та місця популяційного аналізу в системі моніторингу та впровадження раціонального, не виснажливого природокористування.

K28. Здатність до оцінки впливу на стан довкілля різних технологій і видів природокористування, обумовлених веденням сільського господарства, до виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з агровиробництвом

## **ОСНОВНІ ОBOB'ЯЗКИ КЕРІВНИКА ПРАКТИКИ ТА СТУДЕНТІВ:**

### *Керівник практики:*

- проводить всіх організаційні заходи перед виходом студентів на практику: інструктаж про порядок проходження практики, надає студентам необхідні документи (щоденники, календарний план, індивідуальне завдання та інші методичні рекомендації);
- знайомить студентів про форму звітності з практики, яку прийнято на кафедрі, а саме: подання щоденника спостережень та письмового звіту;
- забезпечує високу якість проходження практики відповідно до програми;
- контролює забезпечення нормальних умов праці студентів та проводить з ними обов'язкові інструктажі з охорони праці та техніки безпеки тощо;
- контролює виконання студентами правил поведінки на місцях проведення практики, веде журнал відвідування студентами практики;

### Студенти при проходженні навчальної практики зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно приступити до практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівки її керівника;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки; нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно здати необхідну звітну документацію.
- 

### - 3.ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

№ з/п	Тема та зміст заняття	Обсяг годин
<b>1.</b>	<b>МОДУЛЬ І</b>	<b>18</b>
1.1	<b>Тема: Інструктаж з техніки безпеки під час проходження навчальної практики з метеорології і кліматології.</b> Навчальна екскурсія з метою збору матеріалу для подальшого опису	3
1.2	<b>Тема: Вивчення будови метеорологічних приладів і освоєння методик вимірювання метеорологічних даних. І. Прилади для вимірювання температури повітря:</b> А) строковий термометр (ртутний чи спиртовий) для вимірювання $t^{\circ}$ повітря в момент спостережень; Б) максимальний термометр для вимірювання найвищої $t^{\circ}$ повітря за період спостережень (доба, тиждень); В) мінімальний термометр для вимірювання найнижчої $t^{\circ}$ повітря за період спостережень (доба, тиждень); Г) термометр-праць для вимірювання $t^{\circ}$ повітря в момент спостережень на маршрутах і в експедиціях; Д) термограф для вимірювання і фіксації $t^{\circ}$ повітря за	3

	<p>весь період спостережень (добу, тиждень);</p> <p>2. Прилади для вимірювання температури ґрунту:      строковий ґрунтовий термометр для вимірювання температури на поверхні ґрунту;      б) ґрунтовий термометр Савінова для вимірювання <math>t^{\circ}</math> ґрунту на глибині 5, 10, 15, 20 см;      в) витяжні ґрунтові глибинні термометри, вимірювання <math>t^{\circ}</math> ґрунту на глибині 0.4; 0.6; 0.8; 1.2; 1.6; 2.4; 3.2 м;</p> <p>3. Прилади для вимірювання атмосферного тиску:      а) станційний чашковий ртутний барометр для вимірювання атмосферного тиску на метеостанціях (в мм. рт. ст.);      б) барометр-анероїд для вимірювання атмосферного тиску в польових умовах (в мб або гПа);      в) барограф для вимірювання і фіксації атмосферного тиску в стаціонарних умовах.</p> <p>4. Прилади для вимірювання вологості повітря:      а) станційний психрометр Августа;      б) аспіраційний психрометр Августа;      в) волосний гідрометр для вимірювання відносної вологості повітря;      г) гігрограф для вимірювання та автоматичної реєстрації відносної вологості повітря в стаціонарних умовах.</p> <p>5. Прилади для вимірювання кількості опадів:      а) опадомір Третьякова для вимірювання кількості рідких і твердих опадів;      б) пловіограф для автоматичної реєстрації кількості та інтенсивності опадів.</p> <p>6. Прилади для визначення напрямку та швидкості вітру:      а) флюгер з легкою та важкою дошками для вимірювання напрямку та швидкості вітру;      б) анемометри Фусса та Прайса для вимірювання швидкості вітру в польових умовах.</p> <p>7. Прилади для реєстрації прямого сонячного сяяння:      а) геліограф Кемпбелла – Стокса.</p>	
1.3	<p><b>Тема: «ЕКСКУРСІЯ НА ОБЛАСНУ МЕТЕОРОЛОГІЧНУ СТАНЦІЮ».</b></p> <p>Ознайомлення з вимогами до розташування метеорологічного майданчика.</p> <p>2) Вивчення розміщення приладів на метеомайданчику. Підготовка схеми метеомайданчика.</p> <p>3) Вивчення розміщення приладів у жалюзійних</p>	6

	<p>будках. Особливості будови та оформлення жалюзійних будок.</p> <p>4) Ознайомлення з методикою стаціонарних метеорологічних спостережень.</p> <p>5) Проведення стаціонарних метеорологічних спостережень.</p> <p>6) Вивчення метеорологічних приладів, розташованих у приміщенні метеостанції</p>	
1.4	<p><b>Тема: Мікрокліматичне спостереження.</b> З'ясування природних умов, які обумовлюють відмінність мікроклімату різних ділянок.</p> <p>1. Вибір району практики і визначення точок спостереження з контрастними фізико-географічними умовами.</p> <p>2. Ознайомлення з програмою та порядком проведення мікрокліматичних спостережень.</p> <p>3. Підготовка бланків реєстрації та обробки даних мікрокліматичних спостережень.</p> <p>4. Підготовка метеорологічних приладів до роботи.</p> <p>5. Проведення мікрокліматичних спостережень та реєстрації їх результатів через 1 годину за типовою програмою.</p>	6
<b>2.</b>	<b>МОДУЛЬ II</b>	<b>12</b>
2.1	<p><b>Тема: Аналіз мікрокліматичних умов району практики.</b></p> <p>1. Обробка результатів мікрокліматичних спостережень. Робота з психрометричними таблицями.</p> <p>2. Оформлення бланків обробки даних мікрокліматичних спостережень.</p> <p>3. Побудова графіків ходу метеорологічних елементів: <math>t^{\circ}</math> повітря, фактичної пружності водяної пари, відносної вологості повітря, атмосферного тиску.</p> <p>4. Аналіз ходу метеорологічних елементів. Установлення загальної тенденції їх зміни, закономірностей взаємозалежності. Характеристика класів погоди, що змінювалися упродовж періоду спостережень.</p> <p>5. Порівняльний аналіз відмінностей мікроклімату різних ділянок району практики.</p>	3
2.2	<b>Тема: Підготовка та перевірка звітів польової практики з метеорології.</b>	3
2.3	<b>Тема: Звіт з практики:</b> перевірка стану виконання попередніх індивідуальних завдань Проведення підсумкової конференції (виступи від бригад; з	6



	індивідуальними завданнями).Виставлення заліку.	
	<b>Разом:</b>	<b>30</b>

### Індивідуальні завдання

Ведення індивідуального щоденника практики, опису погоди. Кожен студент отримує індивідуальне завдання з метою попередньо детально підготуватися до вивчення однієї з груп метеоприладів за рекомендованою викладачем літературою; ознайомитися з методикою польових метеорологічних досліджень та особливостями мікроклімату. Виконані індивідуальні роботи входять до групового звіту про практику, як його частина.

## 4. ФОРМИ І МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

У кінці кожного робочого дня викладач обговорює із студентами результати практики, проводить консультації. Оцінка роботи кожного студента залежить від виконаного обсягу і якості роботи.

При оцінці практики враховуються індивідуальні особливості студентів і конкретні умови, за яких проходила практика.

Поточний облік керівника практики припускає систематичне спостереження (відвідування, забезпечення виконання запланованих робіт, консультації) за виконанням завдань практики.

Кожен студент набирає певну кількість балів за виконання тих чи інших завдань (табл. 2).

Таблиця 2.

### Форма контролю та розподіл балів за виконання окремих завдань практики

Форми контролю	Терміни контролю	Кількість балів
перевірка індивідуальних завдань	вкінці практики	35-50
перевірка звіту практики	вкінці практики	15-30
перевірка щоденника	під час та вкінці практики	10-20
залік	вкінці практики	60-100

Протягом проходження практики та під час захисту звітів, здачі біологічних колекцій, викладачем також оцінюється рівень оволодіння студентами *soft skills* та фахових компетентностей (табл. 3, 4).

Таблиця 3

Базова форма оцінювання керівником практики рівня *soft skills*, які може продемонструвати здобувач під час проходження практики та виконання завдань

Соціальні / м'які навички ( <i>soft skills</i> )	Рівень володіння, який демонструє здобувач			
	низький	задовільний	достатній	високий
Здатність поєднувати самостійну та командну роботу в процесі формування повного опису мікрокліматичних спостережень				
Уміння виконувати індивідуальні завдання, формувати план та послідовність етапів дослідження з урахуванням особистісних характеристик виконавців в групі.				

Таблиця 4

Базова форма оцінювання керівником практики рівня фахових компетентностей, які може продемонструвати здобувач під час проходження практики та виконання завдань

Фахові компетентності ( <i>professional skills</i> ), який реалізується під час практики	Рівень володіння, який демонструє здобувач			
	низький	задовільний	достатній	високий
Здатність до критичного мислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.				
Здатність проводити метеорологічні спостереження, екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.				
Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.				
Знання та розуміння значення проведення метеорологічних спостережень, їх аналізу.				

### Вимоги до звіту

Кожен студент у кінці практики зобов'язаний представити звіт.

**Звіт** — це письмове повідомлення про виконання обсягу польової практики передбаченої навчальним планом. У звіті описується виконана робота, проводиться узагальнення та підведення підсумків.

**Вимоги до звіту:** звіт необхідно готувати за наступним планом:

1. Місце проведення практики
2. Мета проведення практики
3. Основні завдання практики
4. Природні особливості району практики
5. Характеристика погодно-кліматичних умов за час практики.
6. Коротка характеристика маршруту практики, змісту й обсягу проведених робіт.
7. Аналіз результатів мікрокліматичних спостережень
8. Викладення матеріалів навчальної екскурсії, самостійних польових досліджень.
9. Додатки (графіки, таблиці, схеми, малюнки приладів, фотографії тощо).
10. Висновки

Використана література

Текст звіту повинен бути написаний на сторінках формату А4 (210×297 мм.), шрифтом Times New Roman 14 pt, інтервал – 1,5. Відступ абзацу – 1,25 см. Вирівнювання тексту – по ширині. Поля: праве – 1,5 см, ліве – 3 см, нижнє – 2 см, верхнє – 2 см.

**До звіту додається :**

1. Щоденник, в якому описується щоденна робота студента за період польової практики.
2. Фотозвіт.
3. Графіки, таблиці, схеми, малюнки приладів.

Під час захисту звіту студент повинен продемонструвати знання.

Написання та оформлення звіту здійснюється із дотриманням вимог академічної доброчесності. Усі запозичення повинні мати посилання на відповідне джерело інформації.

Підсумкове оцінювання результатів проходження практики (рівня виконання завдань, визначених керівником, досягнення програмних результатів практики та набуття компетенцій) відбувається відповідно до загальноприйнятої шкали оцінювання (табл. 5).

Таблиця 5

#### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види діяльності	Оцінка ECTS	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	зараховано
82-89	<b>B</b>	
75-81	<b>C</b>	

69-74	<b>D</b>	
60-68	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним проходженням практики

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Подгаєцький А. А., Кравченко Н.В., Гнітецький М. О. Курс лекцій .Метеорологія і кліматологія. для студентів 1 курсу – ОС « бакалавр» денної і заочної форм навчання напрям підготовки: «205 - Лісове господарство, 206- Садово-паркове господарство», «101 – Екологія». Суми: Сумський НАУ - 2019 р, - 64 с.
2. Подгаєцький А. А., Кравченко Н.В., Гнітецький М. О. Метеорологія і кліматологія. «Методичні вказівки щодо виконання самостійних робіт» для студентів 1 курсу денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальність: 101 «Екологія». - Суми: СНАУ, 2019 - 16 с.
3. Подгаєцький А.А., Кравченко Н.В. Метеорологія і кліматологія. Довідковий матеріал для виконання самостійних робіт з навчальних дисциплін: «Агриметеорологія», «Метеорологія», «Метеорологія і кліматологія» для студентів I курсу, факультету агротехнологій та природокористування зі спеціальностей: 201-«Агрономія», 202-«Захист рослин», 101-«Екологія», 205-«Лісове господарство», 206 – «Садово - паркове господарство».
4. Метеорологія. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи / А.А. Подгаєцький.- Суми, - 2018 р, - 26 с.
5. Агриметеорологія. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять / А.А.Подгаєцький, Н.В. Кравченко, В.М. Коваленко.- Суми,- 2018.- 41 с.
6. Агриметеорологія. Курс лекцій / Подгаєцький А.А. Кравченко Н.В., 2016 р.– 53 с.
7. Довідковий матеріал для виконання лабораторно-практичних робіт і самостійної роботи з дисциплін «Агриметеорологія», «Метеорологія», 2016 р.– 24 с.
8. Біловол О.В. Метеорологія/ О.В.Біловол. – Х., 2016. – 168 с.
9. Борисова С.В. Метеорологія і кліматологія /С.Борисова , Г.Катеруша. – Одеса: Екологія, 2018. – 152 с.
10. Вольвач О. В. Агриметеорологічні вимірювання : підруч. / О. В. Вольвач, В. В. Вольвач. – Одеса : Екологія, 2016. – 200 с.

11. Грингоф И. Г. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения / И. Г. Грингоф, А. Д. Пасечнюк. – СПб. : Гидрометеоиздат, 2015. – 552 с.
12. Захаровская Н. Н. Метеорология и климатология : учеб. пособ. / Н. Н. Захаровская, В. В. Ильинич. – М. : Колос, 2018. – 127 с.
13. Хромов С. П. Метеорология и климатология : учеб. / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. – М. : Изд-во Моск. ун-та „Наука”, 2017. – 582 с.
14. Практикум з сільськогосподарської метеорології / Польовий А. М., Божко Л. Ю., Ситов В. М., Ярмольська О. С. – Одеса, 2017. – 400 с.
15. Практикум з агрометеорології / Примак І. Д., Мусієнко Н. М., Ковбасюк П. У. та ін. ; за ред. І. Д. Примака. – Біла Церква, 2005. – 208 с.
16. Примак І. Д. Сільськогосподарська метеорологія і кліматологія / Примак І. Д., Польовий А. М., Гамалій І. П. ; за ред. І. Д. Примака. – Біла Церква: Білоцерківський держ. аграр. ун-т, 2018. – 488 с.
17. Проценко Г. Д. Метеорологія і кліматологія: навч. посіб. / Г. Д. Проценко. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. – 266 с.
18. Щербань І. М. Основи агрометеорології : навч. посіб. / І. М. Щербань. – Видав.-поліграф. центр „Київський університет”, 2011. – 223 с.
19. Атлас облаков. – Л.: Гидрометеоиздат, 2006. – 248 с.
20. Антонов В.С. Короткий курс загальної метеорології/ В.С.Антонов. – Чернівці: Рута, 2004. – 336 с.
21. Божко Л.Ю. Агрокліматичні прогнози/ Л.Божко, О.Барсукова. – Одеса: ТЕС, 2018. – 228 с.
22. Вольвач О.В. Агрометеорологічні вимірювання/ О.Вольвач, В.Вольвач. – Одеса: Екологія, 2016. – 200 с.
23. Грингоф И.Г. Агрометеорология и агрометеорологические наблюдения / И.Грингоф, А.Пасечник. – С.:Гидрометеоиздат, 2015. – 552 с.
24. Настанова гідрометеорологічним станціям і постаам. – Вип.3. – Ч.1. Метеорологічні спостереження на станціях. Державна гідрометеорологічна служба. – К., 2011. – 279 с.
25. Настанова по службі прогнозів і попереджень про небезпечні і стихійні явища погоди.– К., 2003. – 31 с.
26. Настанова гідрометеорологічним станціям і постаам.
27. Агрометеорологічні спостереження. Державна гідрометеорологічна служба України, 2007. – Вип.11. – 357 с.
28. Образцова З.Г. Метеорологія і кліматологія / З.Г. Образцова – Х., 2012. – 177 с.
29. Практикум з сільськогосподарської метеорології/ А.М. Польовий,  
**Допоміжна**
30. Врублевська О.О. Прикладна метеорологія / О.Врублевська, Г.Катеруша. – Дніпропетровськ: Економіка, 2005. – 127 с
31. Божко Л.Ю. Агрометеорологічні розрахунки і прогнози/ Л.Ю.Божко. – К.: КНТ, 2005. – 216 с.
32. Волошина О.В. Метеорологія і кліматологія / О.В.Волошина. – Дніпропетровськ: Економіка, 2005. – 87 с.

33. Вольвач О.В. Агрометеорологічні вимірювання/ О.Вольвач. – Дніпропетровськ: Економіка, 2005. – 200 с.
34. Дмитренко В.П. Погода, клімат і урожайність польових культур/В.П. Дмитренко УНД гідрометеорологічний ін-т. – К.: Ніка-Центр, 2010. – 620 с.
35. Довідник з агрометеорологічних ресурсів України. Агрометеорологічні ресурси.–К.:Укр ГМЦ Держкомітету України з гідрометеорології, 1995. – Т.1.– Сер. 2. – Ч. 1. – 201с.
36. Дмитренко В.П. Сільськогосподарська метеорологія: термінологічний довідник / В.П.Дмитренко, Л.В. Щербак, В.В. Бібік. – УНД гідрометеорологічний ін. - т. – К.: Ніка – Центр, 2009. – 272 с.
37. Клімат України/ за ред. В.М.Ліпінського. – К.: Вид.-во Раєвського, 2003. – 560 с.
38. Методи обробки та аналізу гідрометеорологічної інформації / за ред. Л.Д. Гончарова, Є.П. Школьного – Одеса: Екологія, 2007. – 464 с.
39. Антонов В. С. Короткий курс загальної метеорології / В. С. Антонов. – Чернівці : Рута, 2004. – 356 с.
40. Галік О. І. Метеорологічні прилади і методи спостережень. Практикум: навч. посіб. / О. І. Галік. – Рівне : НУВГП, 2008. – 134 с.
41. Дати переходу температури повітря в Україні за сучасних умов клімату ; за ред. В. І. Осадчого, В. М. Бабіченко. – УНД гідрометеорологічний ін-т. – К. : Ніка-Центр, 2010. –304 с.
42. Дмитренко В. П. Погода, клімат і урожай польових культур / В. П. Дмитренко. – УНД гідрометеорологічний ін-т. – К. : Ніка-Центр, 2010. – 620 с.
43. Дмитренко В. П. Сільськогосподарська метеорологія : термінологічний довідник / Дмитренко В. П., Щербак Л. В., Бібік В. В. – УНД гідрометеорологічний ін.-т. – К. : Ніка-Центр, 2009. – 272 с.
44. Долгілевич М. Й. Метеорологія та кліматологія / М. Й. Долгілевич. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – Житомир : Житомирський держ. техн. ун.-т., 2017. – 324 с.
45. Долгілевич М. Й. Практикум з метеорології та кліматології : навч. посіб. / М. Й. Долгілевич, Т. М. Радіонова. – Житомир: Житомир. інж.-технол. ін-т, 2012. – 201 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Офіційний сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Режим доступу: [www.menr.gov.ua](http://www.menr.gov.ua)
2. Басманов, Є. І. Метеорологія і кліматологія: Конспект лекцій. Режим доступу: [www.Basmanov.sky.net.ua](http://www.Basmanov.sky.net.ua)
3. Програма ООН з вивчення проблем навколишнього середовища (НП«ЮНЕПКОМ»). Режим доступу: <http://www.unep.com.ru>
4. Weather Underground. Режим доступу: <http://www.wunderground.com>.
5. Розподіл метеорологічних даних. Режим доступу: <http://www.ipcc-data.org>.
6. Хімія атмосферних опадів (WDCSP). Режим доступу:

americas.org.

7. European Environmental Agency. Режим доступу: [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu).

8. Програма ООН з питань навколишнього середовища. Режим доступу: <http://www.unep.org>.

9. Бібліотечно-інформаційний ресурс СНАУ (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях, тощо) – <https://library.snau.edu.ua/>.

10. Інституційний репозиторій СНАУ (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, навчальні об'єкти, наукові звіти, тощо). – <http://repo.snau.edu.ua/>.

11. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/> (Київ, проспект Голосіївський, 3, +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек.

12. <https://www.inmeteo.net/2020/02/17/clima-gennaio-2020-piu-caldo-di-sempre-anche-italia>

13. <https://meteo.ua/ua/news/v-kieve-zafiksirovali-9-temperaturnyih-rekordov-8400>

14. [http://www.wmo.int/pages/index\\_ru.html](http://www.wmo.int/pages/index_ru.html)

15. <http://www.farmit.ru> – Агропортал з сільського господарства світу

16. <http://www.agro.ru/> – Сільське господарство за кордоном

17. <http://www.agropoisk.ru/> – Сільське господарство у мережі Інтернет

### **Сайти і портали з агрономії, агрохімії**

<http://www.agronom.info> – Агрономічний портал

<http://aquantia.ru/> – Агрохімія у сільському господарстві

<http://agrolib.ru/> – Бібліотека з агрономії

<http://agronom.ru> – Все для сільського господарства

<http://fermer.ru> – Головний фермерський портал

<http://plant-protectio.do.am> – Захист рослин

<http://agronomiy.ru/> – Основи сільського господарства: агрономічний портал

### **Сайти і портали з екології, метеорології**

[http://prima.franko.lviv.ua/faculty/geology/phis\\_geo/fourman/E-books-FVV/Interactive%20books/Meteorology/Meteo%20books.htm](http://prima.franko.lviv.ua/faculty/geology/phis_geo/fourman/E-books-FVV/Interactive%20books/Meteorology/Meteo%20books.htm)

[http://prima.franko.lviv.ua/faculty/geology/phis\\_geo/fourman/E-books-FVV/Interactive%20books/Meteorology/Weather%20Forecasting/Weather%20Ukraine/Ukraine/Meteo-station%20Ukraine.htm](http://prima.franko.lviv.ua/faculty/geology/phis_geo/fourman/E-books-FVV/Interactive%20books/Meteorology/Weather%20Forecasting/Weather%20Ukraine/Ukraine/Meteo-station%20Ukraine.htm)

<http://ecoinformatica.srcc.msu.ru/> – Библиографическая база данных эколого-экономического направления

<http://a-portal.moreprom.ru/> – ЭКО-МИР: экологический портал

<http://portaleco.ru/> –Єкологічний портал

<http://www.ecoindustry.ru/> –Єкологія виробництва: науково- практичний портал

<http://ecokom.ru/> – Єкологія і безпека в техносвіті

## ДОДАТОК 1

### Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок з програмними результатами навчання

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямована навчальна практика		
	ПРН03	ПРН18	ПРН21
ДРН 1. Знання проведення метеорологічних досліджень інструментальними і неінструментальними методами.	+		
ДРН 2. Розуміння основних концепцій, теоретичних та практичних аспектів метеорології і кліматології		+	
ДРН 3. Уміння поєднувати навички індивідуальної самостійної та командної роботи в процесі ведення метеорологічних спостережень		+	
ДРН4. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних			+