

Кафедра загального землеробства



Проректор
науково-педагогічної роботи
проф. Кириченко А.М.
2025 року

Агromетeopологiя з основами клiматологiї

(Назва навчальної дисципліни)

спеціальність	<u>201 Агрономія</u> (шифр і назва спеціальності)
освітня програма (и)	<u>Агрономія</u> (назва освітньої програми)
факультет	<u>агротехнічний</u> (назва факультету)

2025 - 2026 навчальний рік

Розробники:

Гелевера Ольга Федорівна, доцент, кандидат географічних наук _____

Малаховська Валентина Олександрівна, викладач _____

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри загального землеробства

Протокол від "26" червня 2025 року № 17

Завідувач кафедри загального землеробства

(підпис)

(Мостіпан М.І.)
(прізвище та ініціали)

Декан факультету агротехнічного

(підпис)

(Лещенко С.М.)
(прізвище та ініціали)

© ЦНТУ, 2025 рік

©Гелевера О.Ф., 2025 рік

©Малаховська В.О., 2025 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 4	Галузь знань <u>20 Аграрні науки та продовольство</u> (шифр і назва)	Обов’язкова	
Загальна кількість годин – <i>денна – 120; повна заочна-120</i>	Спеціальність <u>201 - Агрономія</u> (шифр і назва) Освітня програма: <u>Агрономія</u>	Рік підготовки	
		2-й	1-й
		Семестр	
		3-й	1-й
Тижневих годин навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 2,6	Освітній рівень: <u>перший бакалаврський</u>	<i>Лекції</i>	
		32 год.	4 год.
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		- год.	- год.
		Лабораторні	
		16	2
		<i>Самостійна робота</i>	
		42 год.	84 год.
		<i>Вид контролю:</i> екзамен	

Мова навчання українська

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни - навчити здобувачів правильно оцінювати агрометеорологічні умови, що склалися, або ті, які слід очікувати в поточному виробничому році для раціонального використання їх у сільському господарстві.

У результаті вивчення освітнього компоненту здобувач вищої освіти повинен набути наступні **компетентності**:

Загальні:

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Фахові:

ФК3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

ФК12. Здатність забезпечувати адаптацію технологій вирощування сільськогосподарських культур до ґрунтово-кліматичних умов Центру України з урахуванням кліматичних змін.

Завдання дисципліни полягають у тому, щоб сформувати і систематизувати знання студентів про основні закони і поняття, методи і засоби досліджень, які дозволяють виявляти кількісні і якісні зв'язки між ростом, розвитком і формуванням урожайності сільськогосподарських культур та погодними і кліматичними умовами.

Враховуючи послідовність накопичення знань і інформації дисципліна вивчається після викладання таких дисциплін як ботаніка, фізіологія рослин, землеробство, ґрунтознавство, агроекологія та виступає базовою дисципліною для рослинництва, організації сільськогосподарського виробництва.

Результати навчання. Здобувач має знати, вміти і володіти:

Знати:

- закономірності формування і просторово-часового розподілу основних агрометеорологічних чинників (сонячної радіації, термічного режиму повітря і ґрунту, вологості повітря, опадів, снігового покриву, вологості ґрунту тощо) та їх впливу на процеси росту і розвитку сільськогосподарських культур;
- умови формування несприятливих для сільського господарства явищ погоди,
- агрометеорологічні критерії оцінки їх тепло забезпечення, способи послаблення негативного впливу;

- принципи сільськогосподарської оцінки ресурсів клімату, основні характеристики агрокліматичних ресурсів, методи загального та спеціалізованого агрокліматичного районування;
- основні види агрометеорологічних оцінок прогнозів, засади їх розробки та напрямки використання;
- принципи і методи забезпечення сільськогосподарського виробництва агрометеорологічною інформацією.

Володіти:

- методикою і правилами організації агрометеорологічних спостережень;
- методикою проведення вимірювань за допомогою основних метеорологічних приладів;
- методами первинного опрацювання, аналізу і узагальнення отриманих результатів вимірювань, отримувати кількісні та якісні характеристики погодних і кліматичних умов;

Уміти:

- використовувати оперативну, режимну і прогностичну агрометеорологічну інформацію для вирішення проектних і виробничих завдань землеробства і рослинництва.

Програмні результати навчання:

ПРН8. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії;

ПРН19. Адаптувати технології вирощування сільськогосподарських культур до ґрунтово-кліматичних умов Центру України з урахуванням кліматичних змін.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Агрометеорологія як наука. Предмет, завдання і методи досліджень. Атмосфера, її склад, будова та основні властивості.

Тема 2. Сонячна радіація та шляхи її ефективного використання в сільському господарстві.

Тема 3. Температурний режим повітря та ґрунту.

Тема 4. Вологість повітря. Випаровування і конденсація. Атмосферні опади, їх класифікація та значення у водному балансі ґрунту. Ґрунтова волога. Агрогідрологічні характеристики ґрунту.

Тема 5. Атмосферний тиск і циркуляція атмосфери. Вітер та способи його врахування у сільськогосподарському виробництві.

Тема 6. Погода та її завбачення. Небезпечні для сільського господарства метеорологічні явища та засоби боротьби з ними. Клімат і його значення для сільськогосподарського виробництва.

Тема 7. Клімат України та його вплив на сільське господарство.

Тема 8. Агрометеорологічні спостереження та прогнози. Агрометеорологічне забезпечення сільськогосподарського виробництва.

4.СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АГРОМЕТЕОРОЛОГІЯ»

Назви тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		л	лб.	с.р		л	лб.	с.р
Тема 1. Агрометеорологія як наука. Предмет, завдання і методи досліджень. Атмосфера, її склад, будова та основні і властивості	12	4	2	5	11	0,5		10,5
Тема 2. Сонячна радіація та шляхи її ефективного використання в сільському господарстві	12	4	2	5	11	0,5		10,5
Тема 3. Температурний режим повітря та ґрунту	12	4	2	5	11,5	0,5	0,5	10,5
Тема 4. Вологість повітря. Випаровування і конденсація. Атмосферні опади, їх класифікація та значення і у водному балансі ґрунту. Ґрунтова волога. Агрогідрологічні і характеристики ґрунту.	12	4	2	5	11,5	0,5	0,5	10,5
Тема 5. Атмосферний тиск і циркуляція атмосфери. Вітер та способи його врахування у сільськогосподарському виробництві	12	4	2	5	11	0,5		10,5
Тема 6. Погода та її завбачення. Небезпечні для сільського господарства метеорологічні явища та засоби боротьби з ними. Клімат і його значення для сільськогосподарського виробництва	12	4	2	5	11	0,5		10,5
Тема 7. Клімат України та його вплив на сільське господарство.	13	4	2	6	11,5	0,5	0,5	10,5
Тема 8. Агрометеорологічні спостереження та прогнози. Агрометеорологічне забезпечення сільськогосподарського виробництва.	13	4	2	6	11,5	0,5	0,5	10,5
Разом	120	32	16	42	120	4	2	84

5.ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ (заочна форма)

№ п/п	Тема та зміст заняття	Кількість годин
1.	Інструктаж з техніки безпеки. Вимірювання температури ґрунту та визначення глибини його промерзання. Побудова й аналіз графіка річного ходу температури ґрунту	0,5
2.	Вимірювання температури повітря. Побудова й аналіз графіка річного ходу температури повітря	0,5

3.	Складання агрокліматичної характеристики території господарства. Агromетeорoлoгiчна характеристика вегетаційного періоду.	0,5
4.	Прoгнoзувaння пoгoди зa мiсцeвими oзнaкaми. Прoгнoз зaмoрoзків зa мeтoдoм Мiхaлeвськoгo	0,5
	Разом	2

6. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ (денна форма)

№ п/п	Тема та зміст заняття	Кількість годин
1.	Інструктаж з техніки безпеки. Вимірювання атмосферного тиску, барометричне нівелювання	2
2.	Вимірювання температури ґрунту та визначення глибини його промерзання. Побудова й аналіз графіка річного ходу температури ґрунту	2
3.	Вимірювання температури повітря. Побудова й аналіз графіка річного ходу температури повітря	2
4.	Вимірювання вологості повітря. Вимірювання атмосферних опадів. Побудова графіка-гістограми річного ходу опадів	2
5.	Вимірювання напрямку та швидкості вітру. Побудова й аналіз рози вітрів	2
6.	Складання агрокліматичної характеристики території господарства. Агromетeорoлoгiчна характеристика вегетаційного періоду.	2
7.	Прoгнoзувaння пoгoди зa мiсцeвими oзнaкaми. Прoгнoз зaмoрoзків зa мeтoдoм Мiхaлeвськoгo	2
8.	Організація та проведення метеорологічних спостережень на метеостанціях та постах.	2
	Разом	16

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вступ. Основні поняття агromетeорoлoгiї	3
2.	Атмосфера, її склад, будова та основні властивості	3
3.	Сонячна радіація та шляхи її ефективного використання в сільському господарстві	3
4.	Температурний режим ґрунту	3
5.	Температурний режим повітря	3
6.	Вологість повітря. Випаровування і конденсація.	3
7.	Хмари, їх утворення і класифікація.	3
8.	Атмосферні опади, їх класифікація та значення і у водному балансі ґрунту.	3
9.	Ґрунтова волога.	3
10.	Баричне поле й вітер	2

11.	Агрогідрологічні і характеристики ґрунту	3
12.	Погода та її завбачення	2
13.	Небезпечні для сільського господарства метеорологічні явища та засоби боротьби з ними	2
14.	Клімат і його значення для сільськогосподарського виробництва	2
15.	Агromетеорологічні спостереження та прогнози	2
16.	Агromетеорологічне забезпечення сільськогосподарського виробництва	2
	Разом	42

8. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Написання реферату за вибором на теми:

1. Методи агromетеорологічних досліджень.
2. Організація агromетеорологічних спостережень.
3. Розподіл сонячної радіації в посівах сільськогосподарських культур.
4. Освітленість, тривалість сонячного сяяння.
5. Сільськогосподарське значення сонячної радіації.
6. Характеристики зволоження території.
7. Методи регулювання випаровування в сільському господарстві
8. Процеси нагрівання і охолодження ґрунту.
9. Сільськогосподарське значення сонячної радіації
10. Заходи боротьби з посухами та суховіями.
11. Агрокліматичне районування, особливості кліматичних зон України.
12. Використання агromетеорологічної та агрокліматичної інформації для визначення строків сівби.

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекційні заняття, лабораторні заняття, індивідуальна та самостійна робота студентів.

10. КРИТЕРІЇ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання (за наявності).

Критерії оцінки екзамену:

оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;

- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;

- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

оцінку «добре» (82-89 балів, В) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання в достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;

- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;

- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

оцінку «добре» (74-81 бал, С) заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;

- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;

- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

оцінку «задовільно» (60-63 бали, E) – заслуговує здобувач вищої освіти, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється здобувачеві вищої освіти, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

оцінку «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється здобувачеві вищої освіти, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи здобувач вищої освіти протягом семестру.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи),практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Топольний Ф.П. Агрометеорологія. Навчальний посібник/Ф.П. Топольний, П.Г.Лузан.-Х.: Мачулін, 2018. – 160 с.:іл.
2. Навчально-методичний комплекс дисципліни
3. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт
4. Конспект лекцій
5. Рекомендована обов'язкова та додаткова література
6. Наповнення відповідного розділу в системі Moodle.

12. Рекомендовані джерела інформації:

Основні

1. Агрометеорологія / І.Д. Прима, І.П. Гамалій, Г.І. Демидась, Л.М. Карпук, С.П. Вахній, О.А. Скриник, О.Б. Панченко; За ред. І.Д. Примака. - Вінниця: ТОВ «НіланЛТД», 2019- 576 с.

2. Агрокліматологія / І.Д. Примака, І.П. Гамалій, І.В. Мартинюк, М.В. Лозінський, Ю.В. Федорук, І.А. Покотило, Т.П. Лозінська, Н.М. Присяжнюк, А.А. Павліченко, В.С. Хахула, Г.Л. Устинова, А.В. Горчанок, Н.М. Савенко; За ред. І.Д. Примака та І.П. Гамалій - Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2024.- 263 с.
3. Вольвач О. В. Агрометеорологічні вимірювання : підруч. / О. В. Вольвач, В. В. Вольвач. – Одеса : Екологія, 2020. – 200 с.
4. Врублевська О.О., Гончарова Л.Д., Катеруша Г.П. Кліматологія / підручник під ред. Є.П. Школьного. – Одеса, Екологія, 2013 р. – 346 с.
5. Гумницький Я.М. Метеорологія та кліматологія: навч. посіб. / Я.М. Гумницький. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. – 203 с.
6. Клапченко В.І. Основи фізики атмосфери та навколишнього середовища: навч. посіб. / авт.-уклад. В.І. Клапченко та ін. – Київ: КНУБА, 2015. – 139 с.
7. Клімат України / За ред. В.М.Ліпінського, В.А.Дячука, В.М.Бабіченко. – Київ, 2003. – 343с.
8. Лещенко Г.П. Метеорологія з основами кліматології / Г.П. Лещенко. – Кіровоград: ДЛАУ, 2010. – 235 с.
9. Максименко Н.В. Загальна метеорологія і кліматологія: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Н.В. Максименко, І.В. Беляєва. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. – 254 с.
10. Мельник С.В. Метеорологія та кліматологія: конспект лекцій / С.В. Мельник. – Одеса: Наука і техніка, 2013. – 131 с.
11. Метеорологічні небезпечні явища і несприятливі умови в землеробстві України. І.Д. Примака, І.П. Гамалій, О.Б. Панченко, А.М. Польовий, Г.І. Демидась, М.П. Косолап, О.А. Скрипник, Ю.В. Федорчук, І.А. Покотило, С.М. Левандовська, І.А. Панченко. За ред. І.Д. Примака.– Вінниця ТОВ «Нілан -ЛТД». 2018. – 400с.
12. Методи визначення метеорологічних характеристик. Методичні поради до виконання лабораторних робіт з дисциплін "Агрометеорологія" та "Метеорологія з основами кліматології" для студентів спеціальностей 7.130102-Агрономія і 8.070801-Екологія і ОНС- Кіровоград: КДТУ, 2000.
13. Мислюк О.О. Метеорологія та кліматологія: навчальний посібник / О.О. Мислюк. – К.: Кондор, 2015. – 286 с.
14. Національний атлас України.– К.: ДНВП „Картографія”, 2007. – 435 с.
15. Нетробчук І.М. Практикум із курсу «Метеорологія та кліматологія»: навч. посіб. для студ. геогр. ф-ту / І.М. Нетробчук. – Луцьк: Волинський національний ун-т ім. Лесі Українки, 2011. – 180.
16. Проценко Г. Д. Метеорологія і кліматологія : навч. посіб. / Г. Д. Проценко. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. – 266 с.
17. Решетченко С.І. Метеорологія та кліматологія: навчальний посібник / С.І. Решетченко. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. – 220 с.
18. Топольний Ф.П. Метеорологія і кліматологія: навчальний посібник. Кропивницький: Видавець Лисенко В.Ф., 2023. – 154 с.

19. Щербань І. М. Основи агрометеорології: навч. посіб. / І. М. Щербань. – Видав.- поліграф. центр „Київський університет”, 2021. – 223 с.

Додаткові

20. Врублевська О.О., Катеруша Г.П. Прикладна кліматологія. Конспект лекцій. – Дніпропетровськ: Економіка, 2005. – 131 с.

21. Гелевера О.Ф. Багаторічна динаміка кліматичних показників за даними метеостанції Кропивницький / Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія географічні науки, випуск 10, Херсон. 2019, С. 107-113. DOI 10.32999/ksu2413-7391/2019-10-15.

22. Гелевера Ольга. Багаторічна динаміка температури повітря зимового та весняного сезонів у центральній Україні / Ольга Гелевера, Микола Мостіпан, Сергій Топольний // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія», 2023. – Вип. 59. – С. 83-94. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-59-07>.

23. Helevera, O., Mostipan, M., & Topolnyi, S. (2024). Summer and Autumn Long-term Dynamic of Air Temperature in Central Ukraine. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, Series "Geology. Geography. Ecology"*, (61), 144-155. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2024-61-12>

24. Казаков О.Л. Стихійні метеорологічні явища на Україні // Вестник гидрометцентра ЧАМ. – 2010, №1(11). – С.53-66.

25. Міщенко З.А. Мікрокліматологія: навчальний посібник / З.А. Міщенко, Г.В. Ляшенко. – Київ: КНТ, 2007. – 336 с.

26. Науково-обґрунтована система агропромислового виробництва в Кіровоградській області / В. В. Савранчук, І. М. Семеняка, М. І. Мостіпан, Л. П. Пікаш, С. М. Слободян; Кіровоградський ін-т АПВ УААН. Кіровоград : ПП «Ліра ЛТД», 2005. 268 с

27. Паламарчук Л.В. Метеорологічні прилади та вимірювання: навч. посіб. / Л.В. Паламарчук, О.Г. Шевченко. – К.: Інтерконтиненталь-Україна, 2012. – 122 с.

28. Таранова Н.Б. Метеорологія і кліматологія в завданнях і запитаннях / Н.Б. Таранова. – Тернопіль: ТНПУ, 2015. – 118 с.

29. Bernhard Pacher, Branislava Lalic, Josef Eitzinger, Marta, Anna Dalla, Simone Orlandini, Ana Firanj Sremac. *Agricultural Meteorology and Climatology*. – Florence, 2018. Режим доступу: <https://library.oapen.org/viewer/web/viewer.html?file=/bitstream/handle/20.500.12657/55452/9788864537955.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

15. Інформаційні ресурси

1. Курс «Агрометеорологія» на сайті дистанційної освіти: <https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1164>

2. Обласна універсальна наукова бібліотека ім. Д. І. Чижевського <https://library.kr.ua/>

3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського
<http://www.nbuv.gov.ua/>
4. Бібліотека Центральноукраїнського національного технічного університету <http://library.kntu.kr.ua/>
5. Репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/>
6. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України <http://dnsgb.com.ua/>
7. Кафедра загального землеробства Центральноукраїнського національного технічного університету <http://agro.kntu.kr.ua/>
8. Інституту сільського господарства Степу <https://isgs-naan.com.ua/>
9. Бібліотека Інституту сільського господарства Степу
<https://isgs-naan.com.ua/members/login/>
10. База даних Scopus
<https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri>
11. База даних Web of Science
<https://clarivate.com/webofsciencelgroup/solutions/web-of-science/>
12. База даних Orcid <https://info.orcid.org/what-is-orcid/>
13. Департамент агропромислового розвитку Кіровоградської обласної державної адміністрації <https://apk.kr-admin.gov.ua/>
- Кліматичний Кадастр України / Державна гідрометслужба; УкрНДГМІ; Центр. геофізична обсерваторія [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cgo.kiev.ua/index.php?dv=pos-klim-kadastr> .
14. Український гідрометеорологічний центр [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://meteo.gov.ua/> .
15. Climate Change Scenarios GIS Data Portal [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gisclimatechange.ucar.edu/> .
16. WorldClim – Global Climate Data [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.worldclim.org/> .
17. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://web.archive.org/web/20150724200640/www.noaa.gov/index.html> .
18. Resinger A. Climate Change 2007: the AR4 Synthesis Report. – Geneva (Switzerland): IPCC. 2007. – [Cited 2008. 27 November]. Available from: <http://www.spccc.ch> .
19. CRU TS v. 2.1 Climate Database / CGIAR – Consortium for Spatial Information (CGIAR-CSI) [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://web.archive.org/web/20101002112931/http://csi.cgiar.org/cru/> .
20. Прогноз погоди: www.meteoprog.com.ua
21. Прогноз погоди: www.weather.yahoo.com