

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12 05.01/201.00.1/Б/ОК.11-1-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни <u>0</u>	Екземпляр № <u>1</u>	Арк <u>24</u> /

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
гірничої справи,
природокористування та
будівництва
26 серпня 2025 р.,

протокол № 7

Голова Вченої ради

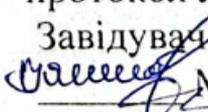
Володимир КОТЕНКО



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Агрометеорологія»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 201 «Агрономія»
освітня програма «Агрономія»
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра здоров'я природи та якості харчових ресурсів

Схвалено на засіданні кафедри
здоров'я природи та якості
харчових ресурсів
25 серпня 2025 р.,
протокол № 7
Завідувач кафедри
 Михайло КЛЮЧЕВИЧ

Гарант освітньої програми
 Сергій ВИГЕРА

Розробник: д. с.- г. н., професор, кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів Наталія КРАВЧЕНКО.

Житомир
2025 – 2026 н. н.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	<i>Випуск</i> <u> 1 </u>	<i>Зміни</i> 0	<i>Екземпляр №</i> 1	<i>Арк</i> 24 /

Житомир
2025 – 2026 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Агрометеорологія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 201 «Агрономія» освітня програма «Агрономія» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 26 серпня 2025 р., протокол № 7.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни <u>0</u>	Екземпляр № <u>1</u>	Арк <u>24</u> /

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів <u>4</u>	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	<u>обов'язкова</u>	
Модулів – <u>2</u>	Спеціальність 201 «Агрономія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – <u>2</u>		<u>2</u>	<u>2</u>
Загальна кількість годин – <u>120/120</u>		Семестр	
		<u>3 -й</u>	<u>3-й</u>
Тижневих годин для денної форми навчання: Аудиторних - <u>4</u> Самостійної роботи – <u>3, 5</u>	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		<u>32 год.</u>	<u>2 год.</u>
		Практичні	
		<u>0 год.</u>	<u>0 год.</u>
		Лабораторні	
		<u>32 год.</u>	<u>2 год.</u>
		Самостійна робота	
		<u>56 год.</u>	<u>116 год.</u>
Вид контролю: <u>екзамен</u>			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми здобуття вищої освіти – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

для заочної форми здобуття вищої освіти – 3 % аудиторних занять, 97 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є оволодіння студентами комплексу системи теоретичних знань з агрометеорології, формування практичних умінь та навичок у студентів з методики метеорологічних спостережень, ознайомлення з механізмами процесів поглинання та розподілу тепла і вологи у приземному шарі атмосфери, закономірностей зміни погоди та впливу цих процесів на сільськогосподарське виробництво, способам попередження негативного впливу погоди на виробничі процеси.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен 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 сільськогосподарського господарства явищ погоди, агрометеорологічні критерії оцінювання їх шкоди, способи послаблення негативного впливу;
- основні види агрометеорологічних оцінювань прогнозів, їх розробки та напрями використання;
- принципи і методи забезпечення сільськогосподарського виробництва агрометеорологічною інформацією.

уміти:

- володіти методикою і правилами ведення агрометеорологічних спостережень;
- застосовувати методику проведення вимірювань за допомогою основних метеорологічних приладів;
- користуючись методами первинного опрацювання, аналізу і узагальнення отриманих результатів вимірювань, отримувати кількісні та якісні характеристики погодних і кліматичних умов;
- використовувати оперативну, режимну і прогностичну інформацію для вирішення проектних і виробничих завдань землеробства і рослинництва.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24</i> /

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 201 «Агрономія» та освітньою програмою «Агрономія»:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

СК6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними селекційними процесами в агрономії.

СК8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 201 «Агрономія»:

РН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

РН 11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e - mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Агromетeорологія, завдання і методи досліджень як наука.

Тема 1. Поняття про агromетeорологію (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Атмосфера, її склад, будова та основні властивості Предмет, мета та завдання дисципліни «Агromетeорологія». Значення навчальної дисципліни для сільсько-господарського виробництва України в умовах переходу на ринкові відносини.

Тема 2. Сучасні методи агromетeорологічних досліджень. (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Роль агromетeорології в обслуговуванні сільського господарства. Роль агromетeорології в обслуговуванні сільського господарства.

Тема 3. Поняття про погоду, клімат та агromетeорологічні чинники(ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Взаємодія факторів середовища та життєдіяльність рослин. Використання основних законів землеробства і рослинництва в агromетeорології.

Тема 4. Атмосфера, її склад, будова та основні властивості (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Атмосфера Землі як середовище сільськогосподарського виробництва. Будова атмосфери. Газовий склад ґрунтового повітря та приземного шару атмосфери і його роль у життєдіяльності рослин. Значення газових складових атмосфери для рослин. Парникові гази в атмосфері. Аерозолі та газові домішки. Проблема забруднення атмосфери та шляхи її вирішення. Фізичні властивості атмосфери.

Тема 5. Сонячна радіація, її види. Радіаційний баланс. Фотоперіодизм у рослин. (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Види радіаційних потоків в атмосфері. Сонячна стала. Радіаційний баланс та його складові. Спектральний склад сонячної радіації. Біологічне значення спектрального складу сонячної радіації, інтенсивності та тривалості освітлення для сільськогосподарських культур. Сонячна радіація та фотосинтез. Фотосинтетично -активна радіація (ФАР). Показники фотосинтетичної діяльності рослин. Методи її вимірювання та обчислення. Вплив експозиції та крутизни схилів на надходження сонячної радіації. Технологічні заходи із підвищення ефективності використання сонячної радіації у сільському господарстві.

Тема 6. Оцінка термічних умов. Біологічний нуль, сума ефективних і активних температур. (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Основні процеси нагрівання та охолодження ґрунту. Тепловий баланс земної поверхні. Теплофізичні властивості ґрунту. Добовий і річний хід температури ґрунту.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24</i> /

Закономірності розподілу тепла у ґрунті (закони Фур'є). Залежність температури ґрунту від рельєфу, рослинності, снігового покриву, вологості та способів обробітку ґрунту.

Тема 7. Температурний режим ґрунту та атмосфери. (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Вплив температури ґрунту на строки сівби, швидкість проростання насіння, ріст кореневої системи, надходження поживних речовин у рослини, швидкість розвитку шкідників та хвороб сільськогосподарських культур. Методи регулювання температурного режиму ґрунту для потреб сільськогосподарського виробництва. Процеси нагрівання та охолодження повітря. Добовий і річний хід температури повітря. Зміна температури повітря з висотою. Основні характеристики термічного режиму повітря (середні та екстремальні температури, амплітуда ходу температури, тривалість холодного і теплого періодів). Основні показники потреби рослин у теплі та умов тепло забезпечення території (оптимальні і критичні температури повітря, суми активних та ефективних температур, тривалість вегетаційного періоду), способи їх розрахунку.

Тема 8. Вода в атмосфері та ґрунту (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11)

Вологість повітря, її характеристики та значення для сільськогосподарського виробництва. Агрометеорологічні показники потреби рослин у воді, методи їх визначення. Поняття про критичні періоди в розвитку рослин. Випаровування, транспірація, коефіцієнт транспірації. Вплив метеорологічних чинників на випаровування і транспірацію. Сучасні методи визначення випаровування та його регулювання. Добовий і річний хід випаровування та вологості повітря. Зміна вологості повітря з висотою та в рослинному покриві. Конденсація та сублімація водяної пари. Гідрометеори. Хмари, їх утворення, класифікація і методи спостережень.

Тема 9. Атмосферний тиск і циркуляція атмосфери (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Сучасні методи визначення випаровування та його регулювання. Зміна вологості повітря з висотою та в рослинному покриві.

Тема 10. Вітер та способи його врахування у сільськогосподарському виробництві (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Маса, щільність і тиск повітря. Баричне поле. Вертикальний та горизонтальний баричні градієнти. Барична ступінь. Зміна атмосферного тиску з висотою Розподіл тиску на земній поверхні. Барометричне нівелювання. Основні баричні утворення їх характеристика та вплив на погодні умови. Причини виникнення вітру. Швидкість і напрямок вітру. Добовий і річний хід швидкості вітру. Переважаючі повітряні потоки та місцеві вітри, способи їх врахування у сільськогосподарському виробництві. Роза вітрів, її побудова та практичне значення. Повітряні маси. Атмосферні фронти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24</i> /

Змістовий модуль 2. Погода та клімат, та його значення для сільського господарства.

Тема 11. Небезпечні для сільського господарства метеорологічні явища та методи боротьби з ними (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Заморозки, їх типи та умови виникнення. Вплив рельєфу та місцевих умов на інтенсивність і тривалість заморозків. Критичні температури пошкодження польових, плодкових та ягідних культур. Класифікація сільськогосподарських культур за стійкістю до заморозків. Причини загибелі рослин від заморозків. Методи захисту сільськогосподарських культур від згубної дії заморозків. Прогноз заморозків. Посухи та суховії. Агrometeorологічні показники і класифікація посушливих явищ. Повторюваність посух і суховіїв на території України. Типи посух, їх вплив на сільськогосподарські культури. Сучасні методи боротьби з посушливими явищами. Пилові бурі (вітрова ерозія ґрунту). Причини виникнення пилових бур та заходи боротьби з ними. Град і зливи. Причини їх виникнення. Небезпечні наслідки граду і злив для сільськогосподарських культур.

Тема 12. Залежність урожайності сільськогосподарських культур від небезпечних метеорологічних явищ (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Райони найбільшої повторюваності градобиття та злив в Україні, заходи боротьби з ними. Несприятливі явища зимового періоду. Вимерзання озимих культур, багаторічних трав та плодкових дерев. Зимостійкість та морозостійкість рослин. Загартування рослин. Критичні температури та їх залежність від агrometeorологічних умов восени та взимку. Оцінювання умов перезимівлі рослин. Спостереження за станом зимуючих культур. Явища випирання, вимокання, видування, льодової кірки, зимової посухи; умови їх виникнення. Технологічні заходи боротьби із небезпечними явищами у період перезимівлі сільськогосподарських культур. Оцінювання небезпечних явищ погоди.

Тема 13. Мікроклімат поля, саду, лісу. Фактори формування мікроклімату: географічні та антропогенні (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11).

. Заходи з поліпшення мікроклімату сільськогосподарських угідь. Моделювання клімату у фітотронах. Вплив клімату на поширення шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. Складання агрокліматичної характеристики території господарства. Методи опрацювання та напрями використання агрокліматичної інформації для забезпечення потреб сільськогосподарського виробництва. Оцінювання агrometeorологічних умов щодо розвитку і продуктивності сільськогосподарських культур. Агрокліматичні аналоги.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24</i> /

Тема 14. Агрометеорологічні прогнози (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11).

Наукові основи, види і методи агрометеорологічних прогнозів. Агрометеорологічний прогноз стану сільськогосподарських рослин. Прогнози теплозабезпечення вегетаційного періоду, термінів початку польових робіт, настання фаз розвитку сільськогосподарських культур, умов перезимівлі озимих культур, запасів продуктивної вологи у ґрунті, забезпечення теплом вегетаційного періоду, появи хвороб, шкідників, бур'янів. Методи прогнозування урожаю сільськогосподарських культур та його якості. Впровадження та ефективність агрометеорологічних прогнозів. Прогностичне агрометеорологічне обслуговування сільськогосподарського виробництва в Україні.

Тема 15. Агрокліматичні умови і ресурси. Агрокліматичне районування. (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Вплив клімату на поширення шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. Складання агрокліматичної характеристики території господарства. Методи опрацювання та напрями використання агрокліматичної інформації для забезпечення потреб сільськогосподарського виробництва. Оцінювання агрометеорологічних умов щодо розвитку і продуктивності сільськогосподарських культур

Тема 16. Сучасна структура і методи забезпечення сільськогосподарського виробництва агрометеорологічною інформацією (ЗК 9, СК6, СК8, РН9, РН11). Створення і робота агрометеорологічних постів у сільськогосподарських підприємствах. Використання даних агрометеорологічних спостережень для прогнозу розвитку рослин, формування врожаю, появи і поширення шкідників, хвороб та бур'янів.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1. Агрометеорологія, завдання і методи досліджень, як наука.								

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Тема 1. Поняття про агрометеорологію. Історичні етапи її розвитку. Зв'язок з біологічними, хімічними та сільськогосподарськими науками.	8	2	2	4				
Тема 2. Сучасні методи агрометеорологічних досліджень.	8	2	2	4				
Тема 3. Поняття про погоду, клімат та агрометеорологічні чинники.	8	2	2	4				
Тема 4. Атмосфера, її склад, будова та основні властивості	8	2	2	4				
Тема 5. Сонячна радіація, її види. Радіаційний баланс. Фотоперіодизм у рослин	8	2	2	4				
Тема 6. Оцінка термічних умов. Біологічний нуль, сума ефективних і активних температур	8	2	2	4		1		
Тема 7. Температурний режим ґрунту та атмосфери	8	2	2	4				
Тема 8. Вода в атмосфері та ґрунту. Атмосферні опади.	8	2	2	4				
Тема 9. Атмосферний тиск і циркуляція атмосфери	8	2	2	4				
Тема 10 Вітер та способи його врахування у сільськогосподарському виробництві	8	2	1	4				
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	1	-
Разом за змістовий модуль 1	80	20	20	40	72	1	1	70
Змістовий модуль 2. Погода та клімат, та його значення для сільського господарства.								
Тема 11. Небезпечні для сільського господарства метеорологічні явища та методи боротьби з ними.	8	2	2	4				

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Тема 12. Залежність урожайності сільськогосподарських культур від небезпечних метеорологічних явищ.	8	2	2	4				
Тема 13. Мікроклімат, саду, лісу. Фактори формування мікроклімату: географічні та антропогенні.	6	2	2	2				
Тема 14 Агrometeorologічні прогнози.	6	2	2	2				
Тема 15 Агрокліматичні умови і ресурси. Агрокліматичне районування	6	2	2	2				
Тема 16 Сучасна структура і методи забезпечення сільськогосподарського виробництва агrometeorologічною інформацією.	5	2	1	2				
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	40	12	12	16	48	1	1	46
ВСЬОГО	120	32	32	56	120	2	2	116

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Агrometeorologія, завдання і методи досліджень, як наука.			
1.	Методика проведення метеорологічних спостережень.	2	1
2.	Вимірювання сонячної радіації.	2	
3.	Вимірювання температури повітря.	2	
4.	Вимірювання температури ґрунту.	2	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12-05.01/201.00.2/Б/ОК11-1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

5.	Вимірювання відносної вологості повітря.	2	
6.	Вимірювання кількості опадів.	2	
7.	Оцінка запасів вологи в ґрунті.	2	
8.	Вимірювання атмосферного тиску, напрямку та швидкості вітру.	2	
9.	Побудова та аналіз рози вітрів.	2	
10.	Прогнозування заморозків.	2	
	Разом за змістовий модуль 1	1	1
Змістовий модуль 2. Погода та клімат, та його значення для сільського господарства			
11	Вимір напрямку і швидкості вітру.	2	1
12.	Прогнозування погоди за місцевими прикметами, за синоптичними методом.	2	
13.	Прогнозування заморозків.	2	
14	Кліматичні ресурси та їх оцінка.	2	
15	Побудова клімадіаграм.	1	
16	Складання загальної кліматичної характеристики умов господарства	1	
	Разом за змістовий модуль 2	1	
	РАЗОМ	32	2

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1.			
1	Тема 1. Роль агрометеорології в обслуговуванні сільського господарства. 1. Агрометеорологічні вимірювання. 2. Сільськогосподарська мікрокліматологія. 3. Фітокліматологія.	6	13
2	Тема 2. Проблема моніторингу агросфери. 1. Парниковий ефект 2. Кислотні дощі.	6	13

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

	3. Нітрати і нітрити. 4. Важкі метали. 5. Поверхнево- активні речовини(ПАР) 6. Моніторинг і інформація.		
3	Тема 3. Регулювання температури ґрунту в землеробстві. 1. Механічний обробіток. 2. Мульчування. 3. Зрошення. 4. Снігозатримання.	6	13
4	Тема 4. Температурний режим у посівах, садах, закритому ґрунті та методи його регулювання.	6	13
5	Тема 5. Вплив перешкод на вітер. Значення вітру у сільському господарстві. 1. Характеристика вітряного потоку. 2. Вітрова тінь. 3. Значення вітру у сільському господарстві	6	12
Змістовий модуль 2.			
6	Тема 6. Perezволоження. 1. Зміна водно- фізичних властивостей ґрунтів при Perezволоженні і заболоченні. 2. Оцінка стану надмірного зволоження ґрунтів за їх агрогідрологічними властивостями.	6	13
7	Тема 7. Агрокліматичне районування України, Житомирської області.	6	13
8	Тема 8. Стан рослин восени та їх зимостійкість. 1. Озимі культури. 2. Багаторічні бобові трави.	7	13
9	Тема 9. Розрахунок коефіцієнта волого забезпечення території за методом Селянинова (ГТК). 1. Гідротермічний коефіцієнт – показник вологозабезпечення. 2. Розрахунок ГТК.	7	13
РАЗОМ		56	116

7. Індивідуальні самостійні завдання

(Підготувати за інформаційними ресурсами та представити у вигляді презентації (до 15 слайдів) наступні теми:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

1. Значення агрометеорології для розвитку сучасного сільського господарства.
2. Основні агрокліматичні ресурси України та їх використання в аграрному виробництві.
3. Вегетаційний період культурних рослин: чинники, що визначають його тривалість.
4. Тепловий баланс ґрунту та його вплив на ріст рослин.
5. Радіаційний баланс і роль сонячної енергії у формуванні врожаю.
6. Атмосферні опади як фактор живлення культурних рослин.
7. Випаровування та транспірація: механізми, значення, способи регулювання.
8. Заморозки та їх вплив на врожайність: методи прогнозування й захисту.
9. Посуха як агрометеорологічне явище та шляхи її подолання.
10. Вітер у сільському господарстві: позитивне та негативне значення.
11. Мікроклімат теплиць і його регулювання.
12. Фенологічні спостереження та їх значення для прогнозування врожайності.
13. Агрокліматичне районування України: значення для вибору культур.
14. Кліматичні зміни та їх вплив на аграрне виробництво.
15. Прогнозування агрометеорологічних умов для оптимізації сівозмін.
16. Використання метеорологічних даних у плануванні агротехнічних заходів.
17. Роль вологості повітря та ґрунту у рості сільськогосподарських культур.
18. Агрометеорологічні аспекти захисту рослин від шкідників і хвороб.
19. Використання інформаційних технологій у агрометеорології.
20. Коефіцієнт зволоження як показник забезпеченості культур водою.
21. Фотоперіодизм і його значення для розвитку культурних рослин.
22. Біокліматичні показники для оцінки умов вирощування культур.
23. Агрометеорологічний моніторинг у системі управління аграрним виробництвом.
24. Роль агрометеорології в забезпеченні продовольчої безпеки.
25. Перспективи розвитку агрометеорологічних досліджень в Україні.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/БК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
<i>РН 9</i>	<p>Вербальні методи (лекція, пояснення)</p> <p>Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</p> <p>Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, лабораторних завдань)</p> <p>Дискусійний метод</p> <p>Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота)</p> <p>Ситуаційний метод</p> <p>Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, написання, підготовка доповідей)</p>
<i>РН 11</i>	<p>Вербальні методи (лекція, пояснення)</p> <p>Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація)</p> <p>Практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, лабораторних завдань, кейсів)</p> <p>Дискусійний метод</p> <p>Метод активного навчання (проведення ділових ігор, мозковий штурм, командна робота)</p> <p>Ситуаційний метод</p> <p>Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу)</p>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
<i>РН 9</i>	<ul style="list-style-type: none"> Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання Перевірка виконання домашніх завдань, вправ Перевірка виконання та захист лабораторних робіт Експрес-тестування Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань Самооцінювання та взаємооцінювання Перевірка виконання завдань модульного контролю Екзамен
<i>РН 11</i>	<ul style="list-style-type: none"> Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання Перевірка виконання домашніх завдань, лабораторних завдань, вправ Експрес-тестування Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань Самооцінювання та взаємооцінювання Перевірка виконання завдань модульного контролю Екзамен

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми бакалавр

поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми бакалавр.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі підсумкового тестування.

Студент може покращити оцінку за модульним контролем шляхом перездачі опанованого матеріалу у формі підсумкового усного опитування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену.

Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24</i> /

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	40	40
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	20
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):		
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	20	20
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій		
3. Інші види робіт (наводиться перелік інших видів робіт)		
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{УД100} \times ВК_{УД} + P_{...} \times ВК_{...}) \times K_{НЗ}, \quad (1)$$

де $P_{НЗ}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{В100}$, $P_{УД100}$, $P_{...}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання іншого виду робіт, визначеного викладачем (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$, $ВК_{УД}$, $ВК_{ТЗ}$, $ВК_{ЗК}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист завдань, кейсів. Значення вагових коефіцієнтів становить для денної форми:

$$ВК_{В} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$$ВК_{УД} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$$ВК_{ТЗ} = 10 \div 40 = 0,25;$$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24</i> /

$$VK_{ЗК} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить $K_{НЗ} = 40 \div 100 = 0,4$.

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача денної форми здобуття вищої освіти	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	40
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, склав модульний контроль і набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача заочної форми здобуття вищої освіти семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 36 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 25–35 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 24 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
	екзамен	
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

№	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Агрометеорологія	Agrometeorology
2	Клімат	Climate
3	Мікроклімат	Microclimate
4	Агрокліматичні ресурси	Agroclimatic resources
5	Вегетаційний період	Vegetation period
6	Тепловий баланс	Heat balance
7	Радіаційний баланс	Radiation balance
8	Сонячна інсоляція	Solar insolation
9	Атмосферні опади	Atmospheric precipitation
10	Випаровування	Evaporation
11	Транспірація	Transpiration
12	Евапотранспірація	Evapotranspiration
13	Вологість повітря	Air humidity
14	Ґрунтова волога	Soil moisture
15	Заморозки	Frosts
16	Посуха	Drought
17	Повітряна циркуляція	Air circulation
18	Атмосферний тиск	Atmospheric pressure
19	Вітер	Wind
20	Фенологічні спостереження	Phenological observations
21	Агрокліматичне районування	Agroclimatic zoning
22	Кліматичні зміни	Climate change
23	Метеорологічні фактори	Meteorological factors
24	Оптимальні умови вирощування	Optimal growing conditions
25	Агрометеорологічний прогноз	Agrometeorological forecast

12. Рекомендована література

Основна література

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24</i> /

1. Агрометеорологія. Методичні вказівки щодо виконання самостійної роботи. А.А. Подгаєцький. Кравченко Н.В. Суми, СНАУ - 2024. 26 с.
2. Агрометеорологія. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять. А.А.Подгаєцький, Н.В. Кравченко, В.М. Коваленко.- Суми, СНАУ. 2022.41 с.
3. Агрометеорологія. Курс лекцій. Подгаєцький А.А. Кравченко Н.В., Суми, СНАУ. 2024. 53 с.
4. Довідковий матеріал для виконання лабораторно-практичних робіт і самостійної роботи з дисциплін «Агрометеорологія», «Метеорологія», 2024р. 24 с.
5. Кравченко Н.В., Подгаєцький А.А., Христенко А.О., Задорожний А.Л., Четверик Б.М. Пошук стійкості до м'якої гнилі картоплі в умовах Північно – східного Лісостепу України. Український журнал природничих наук. Видавничий дім «Гельветика». 2025. Вип.11. С.152-161.
6. Практикум з агрометеорології .Примак І. Д., Мусієнко Н. М., Ковбасюк П. У. та ін. ; за ред. І. Д. Примака. Біла Церква, 2020. 208 с.
7. Проценко Г. Д. Метеорологія і кліматологія : навч. посіб. К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. 266 с.
8. Агрометеорологія . І.Д. Примак, 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 «Нілан-ЛТД», 2016. 576 с.

Допоміжна література

9. Антонов В. С. Короткий курс загальної метеорології / В. С. Антонов. – Чернівці : Рута, 2024. – 356 с.
10. Довідник з агрокліматичних ресурсів України. Агрокліматичні умови росту та розвитку основних сільськогосподарських культур. – К. : УкрГМЦ Держкомітету України по гідрометеорології, 2019. – Т. І. – Сер. 2. – Ч. 2. – 718 с.
11. Долгілевич М. Й. Метеорологія та кліматологія / М. Й. Долгілевич. 2-ге вид., перероб. і доповн. – Житомир : Житомирський держ. техн. ун.-т., 2015. 324 с.
12. Долгілевич М. Й. Практикум з метеорології та кліматології : навч. посіб. / М. Й. Долгілевич, Т. М. Радіонова. Житомир : Житомир. інж.-технол. ін-т, 2020. 201 с.
13. Climate Change and Pacific Islands - Reef Resilience Network <https://www.reefresilience.org> ›

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.12- 05.01/201.00.2/Б/ОК11- 1-2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>24 /</i>

1. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України – dir@dnsgb.kiev.ua

2. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського – nlu@csfreenet.kiev.ua

3. Інститут олійних культур НААН України. URL: <http://imk.zp.ua>

4. Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України. URL: <http://sugarbeet.gov.ua>

5. Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. URL: <http://www.yuriev.com.ua>

6. ННЦ «Інститут землеробства НААН». URL: <http://zemlerobstvo.com>

7. Інститут луб'яних культур. URL: <http://ibc-naas.com/>

8. Дослідна станція луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України. URL: <http://ibc-uaas.at.ua/>

9. Журнал «Агроном». URL: <http://agronom.com.ua>

10. Журнал «Зерно». URL: <http://www.zerno-ua.com>

11. Журнал «Пропозиція». URL: <http://www.propozitsiya.com>

12. Журнал «Цукрові буряки». URL: <http://sugarbeet.gov.ua/category/pr/zhurnal-tsb>