

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення
спеціальності

від « 15 » 11 2022 року

протокол № 3

Голова групи Гриб О.М.

УЗГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового
гідрометеорологічного інституту

Овчарук В.А.

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни

«СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА МЕТЕОРОЛОГІЯ»

Спеціальність 193 ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ

ОПП Землеустрій та кадастр

Рівень вищої освіти – БАКАЛАВР, форма навчання денна

Рік навчання - третій, семестри – п'ятий і шостий,

кількість кредитів ЄКТС – 8/240 годин,

форма контролю: п'ятий семестр – залік, шостий семестр - екзамен

Кафедра агрометеорології та агроекології

Одеса, 2022 р.

Автори: 1. Вольвач Оксана Василівна, доцент, канд. геогр. наук
2. Костюкєвич Т.К., асистент, канд. геогр. наук

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри агрометеорології та агроєкології від « 07 » листопада 2022 року, протокол № 6

Викладачі;

1. Лекції - Вольвач О.В., доцент, канд. геогр. наук
2. Практичні заняття – Костюкєвич Т.К., канд. геогр. наук

Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Мета дисципліни «Сільськогосподарська метеорологія» - надання студентам основних знань про закономірності впливу факторів навколишнього середовища та екстремальних умов на ріст, розвиток, формування продуктивності сільськогосподарських рослин; ознайомлення з принципами організації і методикою виробництва усіх видів агрометеорологічних спостережень, що проводяться установами гідрометслужби.
Компетентність	Правильне сприйняття та розуміння впливу гідрометеорологічних (у тому числі, небезпечних) явищ на об'єкти та процеси сільськогосподарського виробництва.
Результат навчання	Показати, як клімат впливає на продуктивність с/г рослин та раціональне розміщення їх посівів. Демонструвати базові уявлення про агрометеорологічний моніторинг, сучасні методи та засоби контролю стану посівів сільськогосподарських культур, ґрунтів та природної рослинності. Визначати заходи щодо покращення режиму зволоження, повітряного, теплового режимів та режиму живлення для вирощування сільськогосподарських культур.
Базові знання	В результаті вивчення дисципліни слухач повинен знати : - кількісні показники впливу явищ і процесів навколишнього середовища на об'єкти сільськогосподарського виробництва, - кількісні показники впливу навколишнього середовища на основні складові продукційного процесу рослин, - методи проведення агрометеорологічних спостережень за станом та елементами продуктивності сільськогосподарських культур.
Базові вміння	- виконувати розрахунки характеристик стану навколишнього середовища та їх впливу на об'єкти сільськогосподарського виробництва, - визначати вплив небезпечних гідрометеорологічних явищ для сільськогосподарського виробництва, - проводити стандартні агрометеорологічні

	спостереження на полях з основними сільськогосподарськими культурами.
Базові навички	- знання про прикладну сільськогосподарську метеорологію як комплексну науку, яка вирішує проблему впливу гідрометеорологічних явищ (у тому числі, і небезпечних) на темпи росту, розвитку та формування продуктивності сільськогосподарських культур, - виконувати розрахунки, в тому числі, з використанням програм ПЕОМ, і здійснювати аналіз всіх розрахунків.
Пов'язані силлабуси	
Попередня дисципліна	
Наступна дисципліна	
Кількість годин	5 семестр Лекції: 30 годин Практичні заняття: 30 годин Лабораторні заняття - Семінарські заняття - Самостійна робота студентів – 60 годин 6 семестр Лекції: 30 годин Практичні заняття: 30 годин Лабораторні заняття - Семінарські заняття - Самостійна робота студентів – 60 годин

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Лекційні модулі

КОД	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
5 семестр			
ЗМ-Л1	Агрометеорологічні умови життєдіяльності рослин Тема 1. Предмет і задачі сільськогосподарської метеорології. Радіаційний режим рослинного покриву. Температурні межі життя рослин. Тема 2. Водний баланс ґрунту. Випаровування ґрунтової вологи. Тема 3. Водний режим рослин. Транспірація.		
		5	4
		5	4
		5	4
ЗМ-Л2	Агрометеорологічні умови і продуктивність рослин Тема 4. Агрометеорологічні умови існування рослин. Взаємодія факторів середовища. Тема 5. Фотосинтетична здатність і активність дихання. Вплив агрометеорологічних умов на фотосинтез рослин. Тема 6. Потенційний і дійсно можливий урожай посівів.	5	4
		5	5
		5	4
Залік	Підготовка до залікової контрольної роботи		5
	Всього за 5 семестр	30	30
6 семестр			
ЗМ-Л3	Агрометеорологічні спостереження за станом середовища мешкання сільськогосподарських рослин та параметрами рослинного покриву Тема 7. Організація агрометеорологічних спостережень у теплий та зимовий періоди року. Тема 8. Спостереження за фазами розвитку сільськогосподарських культур. Тема 9. Визначення густоти та висоти посівів. Визначення стану сільськогосподарських культур.	5	2
		5	2
		5	4
ЗМ-Л4	Екстремальні агрометеорологічні умови для життєдіяльності рослин Тема 10. Засушливі умови і урожай Тема 11. Сильні зливи і вітри. Град Тема 12. Заморозки. Неприятливі умови зимового періоду.	5	2
		5	2
		5	3
Іспит	Підготовка до іспиту		20

	Всього за 6 семестр	30	35
	Разом на всю дисципліну	60	65

Консультації: **Вольвач Оксана Василівна в ауд. 233. (пон. 14.30-16.05)**

2.2. Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
5 семестр			
ЗМ-П1	Тема 1. Радіаційний режим рослинного покриву	6	6
	Тема 2. Тепловий баланс рослинного покриву	6	6
	Тема 3. Визначення температурних показників швидкості та біологічного мінімуму розвитку сільськогосподарських культур	6	6
ЗМ-П2	Тема 4. Розрахунок теплозабезпеченості вегетаційного періоду	6	6
	Тема 5. Визначення вологопотреби та вологозабезпеченості сільськогосподарських культур	6	6
	Всього за 5 семестр	30	30
6 семестр			
ЗМ-П3	Тема 6. Визначення вологості ґрунту термостатно-ваговим методом.	5	4
	Тема 7. Розрахунок запасів продуктивної вологи у ґрунті.	5	4
	Тема 8. Розрахунок запасів вологи у сніговому покриві при проведенні снігозйомок	5	4
ЗМ-П4	Тема 9. Агрометеорологічна характеристика посух та суховіїв	5	4
	Тема 10. Агрометеорологічна оцінка приморозків та умов перезимівлі озимих культур	5	4
	Тема 11. Оцінка часової мінливості врожаїв сільськогосподарських культур	5	5
	Всього за 6 семестр	30	25
	Разом на всю дисципліну	60	55

Консультації: **Вольвач Оксана Василівна: за розкладом пар академічних годин, ауд. 233., Костюкєвич Тетяна Костянтинівна: за розкладом пар академічних годин, ауд. 233.**

2.3 Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
5 семестр			
ЗМ-Л1	Підготовка до лекційних занять. УО Підготовка до контрольної роботи. КР1 (обов'язковий)	7 5	7 тиждень семестру
ЗМ-П1	Підготовка до практичних робіт та усного опитування. Підготовка матеріалів практичних робіт. УО. Захист практ. робіт (обов'язковий)	13 5	На кожному занятті за розкладом (1-7 тижд.)
ЗМ-Л2	Підготовка до лекційних занять. УО Підготовка до контрольної роботи. КР2 (обов'язковий)	8 5	14 тиждень семестру
ЗМ-П2	Підготовка до практичних робіт та усного опитування. Підготовка матеріалів практичних робіт. УО. Захист практ. робіт (обов'язковий)	7 5	На кожному занятті за розкладом (8-15 тижд.)
	Підготовка до залікової контрольної роботи	5	15 тиждень семестру
	Всього за 5 семестр	60	
6 семестр			
ЗМ-Л3	Підготовка до лекційних занять. УО Підготовка до контрольної роботи. КР3 (обов'язковий)	3 5	7 тиждень семестру
ЗМ-П3	Підготовка до практичних робіт та усного опитування. Підготовка матеріалів практичних робіт. УО. Захист практ. робіт (обов'язковий)	7 5	На кожному занятті за розкладом (1-7 тижд.)
ЗМ-Л4	Підготовка до лекційних занять. УО Підготовка до контрольної роботи. КР4 (обов'язковий)	2 5	14 тиждень семестру
ЗМ-П4	Підготовка до практичних робіт та усного опитування. Підготовка матеріалів практичних робіт. УО. Захист практ. робіт (обов'язковий)	8 5	На кожному занятті за розкладом (8-15 тижд.)
	Підготовка до іспиту	20	сесія
	Всього за 6 семестр	60	
	Разом на дисципліну	120	

Таблиця нарахування балів за опрацювання лекційних і практичних занять

№	Види завдань	Максимальна кількість балів
5 семестр		
ЗМ-Л1	КР 1	15
	УО	5
ЗМ-Л2	КР 2	15
	УО	5
ЗМ-П1	Практичне завдання № 1	12
	Практичне завдання № 2	12
	Практичне завдання № 3	12
ЗМ-П2	Практичне завдання № 4	12
	Практичне завдання № 5	12
	Всього за 5 семестр	100
6 семестр		
ЗМ-Л3	КР 3	15
	УО	5
ЗМ-Л4	КР 4	15
	УО	5
ЗМ-П3	Практичне завдання № 6	10
	Практичне завдання № 7	10
	Практичне завдання № 8	10
ЗМ-П4	Практичне завдання № 9	10
	Практичне завдання № 10	10
	Практичне завдання № 11	10
	Всього за 6 семестр	100

Методика проведення та оцінювання контрольних заходів

5 семестр

На оцінку двох теоретичних (лекційних) модулів ЗМ-Л1 і ЗМ-Л2 та двох практичних модулів ЗМ-П1 та ЗМ-П2 відводиться 100 балів. По 20 балів на кожен теоретичний модуль, 36 балів на перший практичний модуль і 24 бали – на другий практичний модуль.

1. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів ЗМ-Л1 і ЗМ-Л2. На самостійну роботу ЗМ-Л1 відводиться 12 годин. Із них 7 годин на підготовку до лекційних занять, та 5 годин на підготовку до контрольної роботи №1. На самостійну роботу ЗМ-Л2 відводиться 13 годин. Із них 8 годин на підготовку до лекційних занять, та 5 годин на підготовку до контрольної роботи №2. Всього на оцінку ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 відводиться по 20 балів. Із них 15 балів відводиться на оцінку контрольної роботи. Всі контрольні модульні тести складаються з 15 питань. Перевірка підготовки до

лекційних занять полягає в усному опитуванні по темах минулих лекцій на початку кожної наступної лекції, на неї відводиться 5 балів.

2. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів ЗМ-П1 і ЗМ-П2 полягає в усному опитуванні студентів за матеріалами практичних занять. Оцінюються активність студента на практичних заняттях, правильність виконаних розрахунків, вміння студента узагальнювати результати розрахунків, повнота відповідей на запитання. На оцінку практичних модулів відводиться 60 балів (24 бали на перший практичний модуль і 36 бали – на другий практичний модуль).

3. Результати поточного контролю роботи студента у вигляді оцінок за контрольні роботи та УО заносяться до інтегральної відомості. Сума балів, яку отримав студент за всіма змістовними модулями становить кількісну оцінку.

4. У 5-му семестрі дисципліна закінчується заліком, тому підсумкова оцінка розраховується за формулою

$$B = 0,75 \times OЗ + 0,25 \times OЗКР;$$

де ОЗ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) за змістовними модулями;

ОЗКР – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) залікової контрольної роботи.

$B \geq 60\%$ – зарах, $B < 60\%$ – незарах.

Питання про допущення студента до заліку розглядається тільки за умов, що фактична сума накопичених за семестр балів за практичну частину складає **не менш 30 балів** (тобто не менш 50 % від суми балів за обов'язкові контрольні заходи – п'ять практичних завдань по 12 балів), а за теоретичну частину **не менш 15 балів** (тобто не менш 50% від суми балів за обов'язкові контрольні заходи - дві модульні КР по 15 балів). В іншому випадку студент вважається таким, що не виконав навчального плану дисципліни, і не допускається до заліку.

5. Залікова контрольна робота складається із 20 тестових питань за всіма темами. Контрольна робота оцінюється максимум у 100 балів, кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 5 балів. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями.

6 семестр

На оцінку двох теоретичних (лекційних) модулів ЗМ-Л3 та ЗМ-Л4 і двох практичних модулів ЗМ-П3 та ЗМ-П4 також відводиться 100 балів. По 20 балів на кожен теоретичний модуль і по 30 балів на кожен теоретичний модуль.

1. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів ЗМ-Л3 і ЗМ-Л4. На самостійну роботу ЗМ-Л3 відводиться 8 годин. Із них 3 години

на підготовку до лекційних занять, та 5 годин на підготовку до контрольної роботи №3. На самостійну роботу ЗМ-Л4 відводиться 7 годин. Із них 2 годин на підготовку до лекційних занять, та 5 годин на підготовку до модульної контрольної роботи №4. Всього на оцінку кожного ЗМ-Л відводиться 20 балів. Із них по 15 балів відводиться на оцінку контрольних робіт №3 та №4. Перевірка підготовки до лекційних занять полягає в усному опитуванні по темах минулих лекцій на початку кожної наступної лекції, на неї відводиться по 5 балів.

По кожному ЗМ-Л контрольна робота складається із 15 тестових питань за темами змістовного модуля. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 1 бал. Загальна оцінка підраховується за всіма вірними відповідями.

2. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів ЗМ-П полягає в усному опитуванні студентів за матеріалами практичних занять. Оцінюються активність студента на практичних заняттях, правильність виконаних розрахунків, вміння студента узагальнювати результати розрахунків, повнота відповідей на запитання. На оцінку двох практичних модулів відводиться 60 балів: 30 балів на ЗМ-ПЗ і 30 балів на ЗМ-П4.

3. Результати поточного контролю роботи студента у вигляді оцінок за контрольні роботи та УО заносяться до інтегральної відомості. Сума балів, яку отримав студент за всіма змістовними модулями становить кількісну оцінку.

4. Питання про допущення студента до іспиту розглядається тільки при умові, що фактична сума накопичених за семестр балів за практичну частину складає **не менш 50 % (тобто не менш 30 балів)**. В іншому випадку студент вважається таким, що не виконав навчального плану дисципліни, і не допускається до іспиту.

5. Контрольна робота на іспиті складається із 20 тестових питань за всіма темами. Екзаменаційна робота оцінюється максимум у 100 балів, кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 5 балів. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями.

Підсумкова оцінка виставляється як середня сума балів поточного контролю і іспиту.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1 Модуль ЗМ-Л1. Агromетeоролoгiчнi умoви життєдiяльнoстi рослин.

3.1.1 Рекомендації до самостійної роботи з ЗМ-Л1

При вивченні матеріалу ЗМ-Л1 слід звернути увагу на: історію розвитку сільськогосподарської метеорології, характеристики основних агроєкологічних факторів, що впливають на агроєкосистему. Також треба

детально розібрати методи розрахунку інтенсивності ФАР в посівах. Також особливу увагу слід приділити питанням значення продуктивної ґрунтової вологи в житті рослин та закономірностям формування її запасів. Також необхідно визначити поняття транспіраційного коефіцієнту та з'ясувати його значення для основних сільськогосподарських культур, що вирощуються в Україні.

3.1.2 Питання для самоперевірки тем ЗМ-Л1

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
1	Якими показниками характеризується рослинний покрив як мутне середовище?	[2] с. 29
2	На які частини ділиться спектр сонячної радіації?	[2] с. 39
3	Як впливає радіація на рослинний покрив?	[2] с. 39
4	З яких потоків складається радіаційне поле всередині рослинного покриву?	[1] с. 40-41
5	Охарактеризуйте існуючі формули для розрахунку сумарної радіації	[1] с. 33, 41
6	Як описати послаблення ФАР у рослинному покриві за формулою Будаговського?	[1] с. 41
7	Чим відрізняються латентні і летальні температурні межі життя рослин?	[2] с. 251
8	Як залежить температура проростання від місцезнаходження рослин?	[2] с. 253
9	Які існують показники пристосування рослин до термічного режиму?	[2] с. 253-254
10	Які суми активних температур вище 10°C за вегетаційний період необхідні для провідних сільськогосподарських культур?	[2] с. 256
11	Охарактеризувати прибуткові та видаткові статті водного балансу ґрунту.	[2] с. 149-150
12	Від чого залежить формування запасів ґрунтової вологи у холодний період року?	[2] с.152-153
13	Які існують типи зміни запаси вологи взимку (за Разумовою Л.О.)?	[2] с.153-155
14	Від чого залежить формування запасів ґрунтової вологи у теплий період року?	[2] с. 159-162
15	Які існують типи річного ходу запасів продуктивної вологи у ґрунті?	[2] с. 162-164
16	Які функції виконує вода у рослинах?	[1] с. 66
17	Охарактеризувати поняття біологічний мінімум, біологічний максимум та біологічний оптимум опадів	[1] с. 68

18	Транспірація як дифузійний процес	[1] с. 69
19	Які значення транспіраційного коефіцієнту для провідних сільськогосподарських культур?	[1] с. 69
20	Що характеризує коефіцієнт водоспоживання?	[1] с. 70

3.2 Модуль ЗМ-Л2. Агromетeоролoгічні умови і продуктивність рослин.

3.2.1 Рекомендації до самостійної роботи з ЗМ-Л2

При вивченні матеріалу теми “Агromетeоролoгічні умови існування рослин. Взаємодія факторів середовища” рекомендується звернути особливу увагу на класифікацію вищих рослин за тривалістю життєвого циклу та тривалістю плодоношення. Також слід чітко визначити сутність закону обмежуючих факторів та закону спільної дії факторів.

При вивченні матеріалу теми “Фотосинтетична здатність і активність дихання. Вплив агromетeоролoгічних умов на фотосинтез рослин” треба чітко уявляти різницю понять бруто– та нетто-фотосинтез, а також визначати дві частини дихання рослин і властивості кожної з них.

При вивченні матеріалу теми “Потенційний і дійсно можливий урожай посівів” слід особливу увагу приділити описанню складових продукційного процесу рослин. Також треба визначити основні показники ефективності використання сонячної радіації посівами.

3.2.2 Питання для самоперевірки тем ЗМ-Л2

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
1	Охарактеризувати поняття “зовнішнє середовище”	[2] с. 242
2	Охарактеризувати поняття “середовище мешкання”	[2] с.242-243
3	На які групи діляться екологічні фактори?	[2] с.242-243
4	На які групи діляться фактори за властивостями середовища та екосистеми?	[2] с. 243-244
5	Що таке простір екологічних факторів?	[2] с.244
6	Охарактеризувати схему дії екологічного фактору на рослину	[2] с. 246-247
7	Які умови середовища називають екстремальними?	[2] с.247-248
8	У чому полягає сутність закону толерантності?	[2] с.248-249
9	Охарактеризуйте поняття лімітуючого фактору	[2] с. 248-249
10	Описати ведучі (головні) екологічні фактори	[2] с.251

11	Які рослини називаються C_4 -рослинами і C_3 -рослинами?	[2] с. 306-307
12	Охарактеризуйте сутність двохкомпонентної теорії дихання (за Мак-Крі)	[2] с. 308
13	Як залежить інтенсивність дихання рослин від їх віку?	[2] с. 310-311
14	Що характеризують онтогенетичні криві дихання і фотосинтезу?	[2] с. 312-313
15	Охарактеризуйте поняття бруто-фотосинтезу	[2] с. 306
16	Охарактеризуйте поняття нетто-фотосинтезу	[2] с. 306
17	Які фундаментальні процеси складають продукційний процес рослин?	[2] с.350-351
18	Яким чином описується абсолютна швидкість росту?	[2] с. 352
19	Чому знижується ККД посівів?	[2] с. 362
20	Охарактеризуйте потенційний та дійсно-можливий урожаї	[2] с. 365-367

3.3 Модуль ЗМ-ЛЗ. Агromетeоролoгiчнi спостереження за станом середовища мешкання сiльськoгoспoдарських рослин та параметрами рослинного покpиву

3.3.1 Рекомендації до самостійної роботи з ЗМ-ЛЗ

При вивченні теми “*Організація агromетeоролoгiчних спостережень у теплий та холодний періоди року*” треба приділити особливу увагу питанням організації спостережних ділянок на посівах основних сiльськoгoспoдарських культур. Також необхідно визначити ознаки однотипності спостережних ділянок, а також слід звернути увагу на особливості проведення агromетeоролoгiчних спостережень на мережі агromетстанцій у теплий та холодний період. При вивченні теми “*Спостереження за фазами розвитку сiльськoгoспoдарських культур*” треба особливу увагу приділити вивченню ознак настання основних фаз розвитку сiльськoгoспoдарських культур. При вивченні матеріалу теми “*Визначення густоти та висоти посівів. Визначення стану сiльськoгoспoдарських культур*” слід звернути увагу на: особливості вимірювання висоти у різних сiльськoгoспoдарських культур, а також особливості визначення густоти посівів при різних способах сiвби. Також особливу увагу приділяють описанню сутності явищ, що пошкоджують сiльськoгoспoдарськi культури.

3.3.2 Питання для самоперевірки тем ЗМ-ЛЗ

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
1	Для чого використовується метод паралельних спостережень за метеорологічними явищами і рослинами?	[3] с. 5
2	Яким основним принципам повинна відповідати програма агрометеорологічних спостережень?	[3] с. 6
3	Скільки ділянок польових культур як правило залучаються до агрометеорологічних спостережень?	[3] с. 9
4	Чому спостережні майданчики повинні бути однотипними?	[3] с. 12
5	Коли виконуються спостереження за температурою орного шару ґрунту?	[3] с. 18-19
6	У які строки проводять снігомірні зйомки на полях із зимуючими культурами?	[3] с. 33
7	У чому полягає метод ґрунтових випарників?	[3] с. 27
8	Як вибирають ділянку для снігомірних зйомок у саду?	[3] с. 33-34
9	Як визначають температуру на глибині вузла кушіння?	[3] с. 30-31
10	Які фази проходять сільськогосподарські рослини протягом вегетаційного періоду?	[3] с. 37
11	Яка особливість спостережень за фазами розвитку у невеликої кількості екземплярів?	[3] с. 38-39
12	Які існують методи визначення густоти?	[3] с. 61
13	Як визначити середню кількість рядків в 1 м?	[3] с. 61
14	Коли густоту підраховують на ділянках 5х5 м?	[3] с. 62
15	Які характеристики визначають при спостереженні за густотою посівів ярих зернових у різні фази розвитку?	[3] с. 62-63
16	У які строки починають та коли закінчують вимірювання висоти рослин ярих зернових колосових?	[3] с. 64-65
17	Які характеристики визначають при спостереженні за вистою кукурудзи у різні фази розвитку?	[3] с. 64-65
18	Які критерії візуальної оцінки міри пошкодження посівів?	[3] с. 93
19	Що таке ґрунтова кірка і коли вона утворюється?	[3] с. 94
20	У які строки проводять спостереження за поляганням посівів?	[3] с. 96

3.4 Модуль ЗМ-Л4. Екстремальні агрометеорологічні умови для життєдіяльності рослин

3.4.1 Рекомендації до самостійної роботи з ЗМ-Л4

При вивченні матеріалу ЗМ-Л4 звернути особливу увагу на види та типи екстремальних (небезпечних) гідрометеорологічних явищ та їх критерії. При вивченні цих явищ особливу увагу треба приділити характеристиці умов їх виникнення та детально розібрати їх вплив на продуктивність сільськогосподарських культур.

3.4.2 Питання для самоперевірки тем ЗМ-Л4

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
1	Які умови спричиняють виникнення сильних дощів?	[1] с. 154-155
2	Які пошкодження рослин спричиняє град?	[1] с.158-159
3	Які типи полягання існують у зернових культур?	[1] с. 160
4	Від чого залежить інтенсивність полягання?	[1] с. 160-161
5	Яка схема утворення засух?	[1] с. 167-168
6	В які періоди розвитку рослин засуха є найбільш небезпечною?	[1] с. 178-179
7	Які існують сучасні напрями боротьби із засухою?	[1] с. 185
8	Як визначається показник пошкодження рослин від суховіїв за О.О. Цубербілер?	[1] с. 176-177
9	В лісовій зоні максимум кількості днів з суховіями спостерігається ...	[1] с. 178
10	В лісостеповій та степовій зоні максимум кількості днів з суховіями спостерігається ...	[1] с. 178
11	Які існують заморозки за умовами виникнення?	[1] с. 186-187
12	Як класифікують рослини по відношенню до заморозків?	[1] с. 189-191
13	Як впливають заморозки на мінеральне живлення рослин?	[1] с. 193-194
14	Які існують заходи для боротьби із заморозками?	[1] с. 197-198
15	Яка озима культура є найбільш стійкою до несприятливих умов перезимівля?	[1] с. 202
16	Вузол кущіння озимих – це ...	[1] с. 203
17	Які основні причини пошкодження озимих взимку?	[1] с. 204-205

18	Які чинники впливають на температуру ґрунту на глибині вузла кущіння?	[1] с. 207-210
19	Які існують методи розрахунку критичної температури вимерзання?	[1] с. 210-214
20	Як розраховується пошкодження озимих культур льодовою кіркою?	[1] с. 219-222

3.5 Рекомендації до самостійної роботи з практичних занять

3.5.1 Модуль ЗМ-П1

При вивченні матеріалу ЗМ-П1 необхідно використовувати літературні джерела під номерами [11, 12, 15] переліку літератури для вивчення дисципліни.

При вивченні матеріалу першої теми “Радіаційний режим рослинного покриву” необхідно звернути особливу увагу на методи визначення чинників, які складають радіаційний режим рослинного покриву.

При вивченні матеріалу другої теми “Тепловий баланс рослинного покриву” треба визначити складові теплового балансу будь-якої сільськогосподарської культури.

При вивченні матеріалу третьої теми “Визначення температурних показників швидкості та біологічного мінімуму розвитку сільськогосподарських культур” треба чітко уявити, що таке біологічний мінімум сільськогосподарської культури і як він змінюється протягом вегетації.

Питання до модулю ЗМ-П1

1. За даними яких спостережень визначають сумову добову (декадну) величину ФАР?
2. Під впливом яких факторів формується тепловий баланс рослинного покриву?
3. Як впливає вологість ґрунту на показник витрати тепла на випаровування?
4. Що таке біологічний мінімум розвитку сільськогосподарських культур?
5. Що розуміють під швидкістю розвитку рослин?

3.5.2 Модуль ЗМ-П2

При вивченні матеріалу ЗМ-П2 необхідно використовувати літературні джерела під номерами [9, 14] переліку літератури для вивчення дисципліни. При вивченні матеріалу четвертої теми “Розрахунок теплозабезпеченості вегетаційного періоду” треба чітко уявити, що таке теплозабезпеченість і від чого вона залежить.

При вивченні матеріалу п'ятої теми “Визначення вологопотреби та вологозабезпеченості сільськогосподарських культур” треба згадати, що таке вологопотреба та фактичне вологоспоживання і як вони визначають вологозабезпеченість вегетаційного періоду.

Питання до модулю ЗМ-П2

1. Що розуміють під вологопотребою та вологозабезпеченістю сільськогосподарських культур?
2. Як розраховується вологопотреба сільськогосподарських культур за методом А.М. Алпатьєва?
3. Як визначається сума активних температур?
4. Для чого потрібна оцінка теплозабезпечення сільськогосподарських культур?
5. Як розраховується сума ефективних температур?

3.5.3 Модуль ЗМ-П3

При вивченні матеріалу ЗМ-П3 необхідно використовувати літературні джерела під номерами [9 і 10] переліку літератури для вивчення дисципліни. При вивченні матеріалу першої частини ЗМ-П3 (Тема Визначення вологості ґрунту термостатно-ваговим методом) треба звернути особливу увагу на методику відбору проб ґрунту та особливості температурного режиму при висушуванні зразків. Для зручності при проведенні розрахунків можна використовувати Таблиці Кривошликова.

При вивченні матеріалу другої частини ЗМ-П3 (Тема Розрахунок запасів продуктивної вологи у ґрунті) треба чітко уявити, чим відрізняються величини вологості ґрунту у відсотках та величини запасів продуктивної вологи.

При вивченні матеріалу третьої частини ЗМ-П3 (Тема Розрахунок запасів вологи у сніговому покриві при проведенні снігозйомок) слід особливу увагу приділити особливостям визначення запасів води у сніговому покриві за наявності у точках спостереження крижаної кірки.

Питання до модулю ЗМ-ПЗ

1. Що таке вологість ґрунту ?
2. На якому принципі базується інструментальний (прямий) метод визначення вологості ґрунту ?
3. Яке необхідно мати обладнання для визначення вологості ґрунту ?
4. У які строки прийнято досліджувати вологість ґрунту ?
5. При якій температурі і протягом якого часу сушать ґрунтові зразки ?
6. За якою формулою розраховують вологість ґрунту ?
7. Що таке продуктивна волога, в яких одиницях вона виражається?
8. Які дані необхідно мати, щоб розрахувати запаси продуктивної вологи?
9. Які водно-фізичні властивості ґрунту використовують при розрахунках запасів продуктивної вологи?
10. Для чого служить ТСГ-7, з яких розділів вона складається?
11. Які дані є основою для складання першого розділу ТСГ-7?
12. Які є формули для розрахунків запасів загальної, непродуктивної й продуктивної вологи?
13. Як розрахувати запаси вологи в м³/га або т/га?
14. За яким даними будується графік річного ходу запасів продуктивної вологи?
15. За якою формулою визначають запас води у сніговому покриві?

3.5.4 Модуль ЗМ-П4

При вивченні матеріалу ЗМ-П4 необхідно використовувати літературні джерела під номерами [13, 16, 17, 18] переліку літератури для вивчення дисципліни.

При вивченні матеріалу теми “Агрометеорологічна характеристика посух та суховіїв” необхідно звернути особливу увагу на існуючі критерії засух та суховіїв, а також на ті негативні процеси, які виникають у рослин за посушливих умов.

При вивченні матеріалу теми “Оцінка часової мінливості врожаїв сільськогосподарських культур” треба визначити, як можна побудувати лінію тренду врожайності і що вона характеризує.

При вивченні матеріалу теми “Агрометеорологічна оцінка приморозків та умов перезимівлі озимих культур” треба згадати, які бувають заморозки за умовами виникнення і які заморозки є найнебезпечнішими для рослин. Також слід чітко уявляти, що таке вузол кушіння озимих культур, де він знаходиться і чому температура на глибині вузла кушіння є одним з основних показників перезимівлі.

Питання до модулю ЗМ-П4

1. Дайте визначення посух та поясніть причини їх виникнення?
2. Назвіть агрокліматичні показники посух та вкажіть методи їх розрахунку?
3. Дайте визначення суховіїв та поясніть причини їх виникнення?
4. Назвіть агрокліматичні показники суховіїв та вкажіть методи розрахунку?
5. Чим обумовлено коливання врожайності сільськогосподарських культур по рокам?
6. Чим обумовлена стаціонарна складова часового ряду?
7. Чим обумовлена випадкова складова часового ряду?
8. Як класифіковані польові культури за їх стійкістю до приморозків?
9. Як впливають приморозки на тривалість вегетаційного періоду сільськогосподарських культур та їх урожайність?
10. Які фактори визначають ступінь небезпечності приморозку для сільськогосподарських культур?
11. За яких агрометеорологічних умов відбувається вимерзання озимих посівів?
12. Назвіть основний агрометеорологічний показник перезимівлі?
13. Як впливають умови осіннього періоду на перезимівлю озимих культур?
14. Які існують методи розрахунку температури ґрунту на глибині вузла кущіння?
15. Дайте визначення критичної температури вимерзання та як вона розраховується?

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1.

№	Тестові завдання	Основна література, сторінки
1	У яких напрямках відбувається вплив сонячної радіації на рослини?	[2] с. 39
2	Довжина хвиль фотосинтетично-активної радіації становить ...	[2] с. 39
3	У чому полягає суть процесу фотосинтезу?	[1] с. 33
4	Формула С.І. Сівкова – це	[1] с. 33
5	Коефіцієнт корисної дії використання радіації посівами – це ...	[1] с. 33-34
6	Інтенсивність фотосинтезу – це ...	[1] с. 35-36
7	Листовий індекс – це ...	[1] с. 36
8	Чиста продуктивність фотосинтезу – це ...	[1] с. 36

9	Сумарна площа листя, що брала участь у фотосинтезі протягом всього вегетаційного періоду – це ...	[1] с. 36-37
10	Латентна температурна межа життя рослин – це ..	[2] с. 251
11	У рослин помірної зони пагони найкраще ростуть за температур ...	[1] с. 252
12	Більшість рослин помірної зони краще розвиваються при різниці температур дня і ночі	[2] с. 253
13	Рослини помірної зони найкраще проростають при температурах ...	[2] с. 253
14	Стосовно температурної кривої розвитку рослини поділяються на такі групи...	[2] с. 253-254
15	За рівнем температур початку і кінця вегетації рослини діляться на такі групи...	[2] с. 254
	Що відбувається у рослин при температурах вище максимуму або нижче мінімуму для даного етапу?	[2] с. 254
17	Сума активних температур – це...	[2] с. 254
18	Сума ефективних температур – це...	[2] с. 254
19	Баластні температури – це ...	[2] с. 256
20	Які суми температур вище 10°C необхідні за вегетацію озимої пшениці, ячменю та кукурудзи?	[2] с. 256-257
21	Водний баланс будь-якого шару ґрунту – це ...	[2] с. 149
22	Основні прибуткові статті водного балансу – це ...	[2] с. 149
23	Основні видаткові статті водного балансу – це	[2] с. 149
24	Взимку виділяються такі типи зміни запасів продуктивної вологи у ґрунті...	[2] с.153-155
25	Для типу повного весняного промочування характерні	[2] с. 164
26	Яка величина розраховується за формулою $E_0 = 0,0006(25 + t)^2 (100 - a)$?	[1] с. 71
27	Що називається вологопотребою рослин?	[1] с. 70
28	Який критичний період розвитку ярого ячменю по відношенню до вологи?	[1] с. 74
29	Вологозабезпеченість посівів – це...	[1] с. 75
30	Фактичне сумарне випаровування - це ...	[1] с. 75-76

4.2 Тестові завдання до модульної контрольної роботи №2 за ЗМ-Л2.

№	Тестові завдання	Основна література, сторінки
1	Зовнішнє середовище – це ...	[2] с. 242
2	Умови існування – це ...	[2] с. 242
3	Екологічні фактори поділяються на	[2] с.242-243
4	Показники життєдіяльності рослин і тварин – це ...	[2] с. 244

5	Зона толерантності екологічного фактору – це ...	[2] с. 246-247
6	Екстремальні умови середовища – це ...	[2] с.247-248
7	Закон мінімуму формулюється таким чином ...	[2] с. 248
8	Закон спільної дії факторів формулюється таким чином ...	[2] с.249
9	Наведіть приклади ефекту компенсації	[2] с. 250
10	Сутність закону обмежуючих факторів полягає у тому, що ...	[2] с. 249
11	Брутто-фотосинтезом називають ...	[2] с. 306
12	Нетто-фотосинтезом називають ...	[2] с. 306
13	Фотосинтетична здатність – це ...	[2] с.306-307
14	Специфічна активність дихання – це ...	[2] с. 307
15	Що таке продукційний процес рослин?	[2] с. 350
16	У чому сутність процесу фотосинтезу?	[2] с. 350
17	У чому сутність процесу дихання?	[2] с. 350
18	Що називається ростом рослин?	[2] с. 350-351
19	Відносний приріст сухої маси визначається за формулою ...	[2] с. 352
20	Що таке фотосинтетичний потенціал (ФП) посіву?	[2] с.353-354
21	Чиста продуктивність фотосинтезу посівів визначається за формулою ...	[2] с.355-356
22	Що таке коефіцієнт ефективності фотосинтезу ($K_{\text{еф}}$)?	[2] с. 358
23	Яка величина називається коефіцієнтом корисної дії (ККД) фітоценозів?	[2] с.358-360
24	Яким значенням ККД характеризуються (за О.О. Ничипоровичем) теоретично можливі посіви?	[2] с. 362
25	Коефіцієнт господарської ефективності урожаю $K_{\text{госп.}}$ – це ...	[2] с.360-362
26	Основи теорії високої продуктивності посівів сформулював ...	[2] с. 364
27	За яких умов можуть бути отримані найвищі урожаї?	[2] с. 364
28	У чому сутність методу еталонних урожаїв (Х. Тоомінга)?	[2] с. 365
29	Який урожай називається потенційним?	[2] с. 365-366
30	Дійсно-можливий урожай розраховується за формулою ...	[2] с.366-367

4.3 Тестові завдання до модульної контрольної роботи №3 за ЗМ-ЛЗ (6 семестр)

№	Тестові завдання	Основна література, сторінки
1	Які ділянки вважаються однотипними за агроеліоративними прийомами?	[3] с. 12
2	Які ділянки вважаються однотипними за агрогідрологічними властивостями?	[3] с.13
3	Який розмір сторін спостережної ділянки вважається найбільш переважним?	[3] с. 14
4	Яка площа ділянки спостереження?	[3] с. 14
5	Коли виконуються спостереження за температурою орного шару ґрунту?	[3] с. 18
6	Коли виконуються спостереження за опадами на сільськогосподарських полях?	[3] с.20
7	Які показники визначаються при проведенні снігомірних зйомок?	[3] с. 33
8	Коли визначають вологість ґрунту термостатно-ваговим методом?	[3] с. 22
9	Яка тривалість сушки зразків ґрунту у сушильній шафі?	[3] с. 26
10	На чому засноване вимірювання температури ґрунту на глибині вузла кушіння за допомогою електротермометрів?	[3] с. 30-31
11	Фази розвитку сільськогосподарських рослин – це ...	[3] с. 37
12	На скількох рослинах проводять спостереження за фазами розвитку?	[3] с. 38
13	Відсоток рослин, що вступили у дану фазу розраховують за формулою ...	[3] с. 39
14	Початок фази (а) – це ...	[3] с. 39
15	Масовий показник фази (б) – це...	[3] с. 39
16	Ознакою поновлення вегетації озимих культур є ...	[3] с. 41
17	Ознакою фази цвітіння качана кукурудзи є ...	[3] с. 46
18	Ознакою фази утворення суцвіть у соняшника є ...	[3] с. 50
19	Ознакою фази потовщення коренеплоду у цукрового буряку є ...	[3] с. 52
20	Ознакою фази кінець цвітіння у плодових дерев є ...	[3] с. 59
21	Густота стояння посівів – це ...	[3] с. 61
22	Яким способом визначається густота посівів ярих зернових при вузькорядному та рядовому способах сівби?	[3] с. 61
23	Який спосіб визначення густоти використовують для цукрових буряків, картоплі та інших культур з великим стеблом?	[3] с. 62

24	Який спосіб визначення густоти використовують при квадратно-гніздовому способі сівби?	[3] с. 62-63
25	Коли визначають висоту рослин польових культур?	[3] с. 63
26	Як визначають висоту зернових культур до фази виходу в трубку?	[3] с. 63
27	Як визначають висоту рослин цукрового буряку?	[3] с.63
28	Ґрунтова кірка – це ...	[3] с. 94
29	Коли бур'яни помітні на полі тільки зблизька, здалека їх не видно – це інтенсивність забиття	[3] с. 95
30	Як встановлюється міра пошкодження посівів хворобами та шкідниками?	[3] с. 95

4.4 Тестові завдання до модульної контрольної роботи №4 за ЗМ-Л4 (6 семестр)

№	Тестові завдання	Основна література, сторінки
1	Що таке полягання стеблостою?	[1] с. 159-160
2	Які зернові культури найбільш зазнають полягання?	[1] с. 160-161
3	У дискримінанте рівняння для розрахунку стійкості до полягання посівів озимої пшениці, озимого жита та ярої пшениці входять такі показники як	[1] с. 161-162
4	За якими чинниками визначають міру пошкодження рослин градом?	[1] с. 158
5	В чому полягає оцінка засух за Є.С. Улановою?	[1] с.172-173
6	Як оцінюються засушливі явища за О.І. Руденком?	[1] с. 173
7	У чому полягає оцінка посушливих явищ Д.І. Шашко?	[1] с. 171
8	Суховій – це метеорологічне явище, яке характеризується ... ?	[1] с. 174-175
9	Що називається “запалом” зерна?	[1]с. 183-184
10	Що називається “захватом” зерна?	[1] с. 183
11	Які існують критерії оцінки засух за метеорологічними величинами?	[1] с. 169-173
12	Які існують критерії оцінки засух за запасами продуктивної вологи?	[1] с. 174
13	Пошкодження зернових при інтенсивних суховіях характеризується	[1] с. 177
14	Пошкодження зернових при слабких суховіях характеризується...	[1] с. 177
15	При появі засушливих умов у який період спостерігаються найбільші втрати урожаю?	[1] с. 176, 184-185

16	Беззаморозковий період – це ...	[1] с. 187
17	Найнебезпечніші для рослин за походженням - ... заморозки	[1] с. 187
18	Критична температура при пошкодженні рослин заморозками – це ...	[1] с. 189
19	Які негативні температури зовсім не переносять кукурудза, овочеві та баштанні культури?	[1] с. 192
20	Чому ймовірність пошкодження заморозками сходів навесні в західних районах і на узбережжі морів (за І.А. Гольцберг) незначна?	[1] с. 196
21	Чому ймовірність пошкодження заморозками сходів навесні в континентальних районах зростає?	[1] с. 196-197
22	Холодостійкість рослини – це ...	[1] с. 198-199
23	До холодостійких рослин відносяться ...	[1] с. 199
24	До теплолюбних рослин відносяться ...	[1] с. 199
25	Яка кількість утворених в осінній період пагонів сприяють найбільшій зимостійкості озимих?	[1] с. 203
26	В яких умовах відбувається перша фаза загартування озимих?	[1] с. 203-204
27	Що відбувається у рослин після проходження другої фази загартування?	[1] с. 204
28	Критична температура вимерзання – це ...	[1] с. 205
29	Від яких показників залежить критична температура вимерзання озимих за методом В.М. Лічикакі?	[1] с. 211-212
30	Коефіцієнт морозонебезпечності K В.М. Лічикакі розраховується як ...	[1] с. 216-217

4.5 Контрольні завдання до залікової контрольної роботи

(5 семестр)

- Об'єкти сільського господарства являють собою ... Джерело № 2: вступ, стор. 10.
- З великої кількості екологічних компонентів навколишнього середовища сільськогосподарська метеорологія вивчає... Джерело № 2: вступ, стор. 10.
- На яких часових рівнях використовується різноманітна гідрометеорологічна інформація? Джерело № 2: вступ, стор. 15.
- На якому часовому рівні використовується кліматична і агрокліматична інформація? Джерело № 2: вступ, стор. 15.
- Агromетеорологічні умови стосовно до конкретних територій і культур аналізуються при ... Джерело № 2: вступ, стор. 15.
- Розміри урожаїв, потреби в добривах і ядохімікатах, об'єми поливної води аналізуються при ... Джерело № 2: вступ, стор. 15.
- При прийнятті оперативно-господарських рішень відбувається ... Джерело № 2: вступ, стор. 15.

8. Основоположниками сільськогосподарської метеорології як науки є ...
Джерело № 2: вступ, стор. 16.
9. Агроекологічною системою називається ... *Джерело № 2: вступ, стор. 25-26.*
10. Рослинна спільнота одночасно знаходиться у двох середовищах ...
Джерело № 2: вступ, стор. 26.
11. Вплив сонячної радіації на рослини має такі сторони ... *Джерело № 2: розділ 1, стор. 39.*
12. Яка довжина хвиль фотосинтетично-активної радіації? *Джерело № 2: розділ 1, стор. 39.*
13. Формула Сівкова для розрахунку сумарної радіації містить такі складові ...
Джерело № 1: розділ 2, стор. 33, Джерело № 2: розділ 1, стор. 42.
14. Формула Будаговського для описання послаблення ФАР у рослинному покриві має вигляд ...
Джерело № 1: розділ 2, стор. 41.
15. Коефіцієнт корисної дії використання радіації посівами – це ...
Джерело № 1: розділ 2, стор. 33-34.
16. Світлова крива фотосинтезу, це ... *Джерело № 1: розділ 2, стор. 33-34.*
17. Що таке продукційний процес рослин? *Джерело № 2: розділ 15, стор. 350.*
18. У чому сутність процесу фотосинтезу? *Джерело № 2: розділ 15, стор. 350.*
19. У чому сутність процесу дихання? *Джерело № 2: розділ 15, стор. 350.*
20. Що називається ростом рослин? *Джерело № 2: розділ 15, стор. 350.*
21. Відносний приріст сухої маси визначається за формулою... *Джерело № 2: розділ 15, стор. 352.*
22. Що таке фотосинтетичний потенціал (ФП) посіву? *Джерело № 2: розділ 15, стор. 353-354.*
23. Яка характеристика посіву визначається за формулою $E_{n.f} = \frac{1}{L_0} \frac{\Delta M}{\Delta t}$?
Джерело № 2: розділ 15, стор. 355-356.
24. У чому сенс коефіцієнта ефективності фотосинтезу (K_{ef})? *Джерело № 2: розділ 15, стор. 358.*
25. У чому сенс коефіцієнта корисної дії (ККД) фітоценозів? *Джерело № 2: розділ 15, стор. 358-359.*
26. У чому сенс коефіцієнту господарської ефективності урожаю $K_{госп.}$?
Джерело № 2: розділ 15, стор. 360-361.
27. У чому полягає сутність методу еталонних врожаїв (за Х. Тоомінгом)?
Джерело № 2: розділ 15, стор. 365.
28. Потенційний урожай – це ... *Джерело № 2: розділ 15 стор. 365-366.*
29. За якою формулою визначається потенційний урожай?
Джерело № 2: розділ 15, стор. 365-366.
30. Дійсно можливий урожай – це ... *Джерело № 2: розділ 15, стор. 366-367.*
31. Верхня межа оптимальної вологості за А.М. Алпатьяєвим для польових культур ... *Джерело № 1: розділ 2, стор. 72.*

32. Який критичний період розвитку ярого ячменю по відношенню до вологості? *Джерело № 1: розділ 2, стор. 73-74.*
33. Екологічні фактори поділяються на *Джерело № 2: розділ 11, стор. 242-243.*
34. Які характеристики використовуються при розрахунку сумарного випаровування методом водного балансу? *Джерело № 2: розділ 7, стор. 185-186.*
35. Які величини характеризують прибуткову статтю водного балансу ґрунту?
Джерело № 2: розділ 6, стор. 149-150.
36. Тепловий баланс рослинного покриву визначається за формулою...
Джерело № 1: розділ 2, стор. 60.
37. Латентна температурна межа життя рослин – це ... *Джерело № 2: розділ 11, стор. 251.*
38. Баластні температури – це ... *Джерело № 2: розділ 11, стор. 256.*
39. На які групи поділяються рослини стосовно температурної кривої розвитку? *Джерело: № 2, розділ 11, стор. 253–254.*
40. На які групи діляться рослини за рівнем температур початку і кінця вегетації? *Джерело № 2, розділ 11, стор. 254.*

4.6 Контрольні завдання до екзаменаційної контрольної роботи

(6 семестр)

1. За якою формулою визначається відсоток рослин, що вступили у дану фазу? *Джерело № 4: розділ 5, стор. 44-45.*
2. Коли проводяться спостереження за фазами розвитку сільськогосподарських рослин? *Джерело № 4: розділ 5, стор. 43.*
3. Які основні фази проходить кожна сільськогосподарська культура? *Джерело № 4: розділ 5, стор. 43.*
4. Скільки рослин оглядають при спостереженнях за фазами розвитку? *Джерело № 4: розділ 5, стор. 43.*
5. Як проводять спостереження за фазами розвитку на ділянках з непросапними культурами? *Джерело № 4: розділ 5, стор. 43-44.*
6. Як проводять спостереження за фазами розвитку на ділянках з просапними культурами? *Джерело № 4: розділ 5, стор. 44.*
7. Які основні фази спостерігають у зернових ярих культур? *Джерело № 4: розділ 5, стор. 45-50.*
8. Які фази розвитку спостерігаються у гороху? *Джерело № 4: розділ 5, стор. 53-55.*
9. Які фази розвитку спостерігаються у картоплі? *Джерело № 4: розділ 5, стор. 56-57.*

10. Які фази розвитку спостерігаються у соняшника? Джерело № 4: розділ 5, стор. 55-56.
11. Як визначають густоту посівів при вузькорядному, рядовому та суцільному способах сівби?
Джерело № 4: розділ 6, стор. 66.
12. Як визначають густоту посівів цукрових буряків, соняшника, кукурудзи, картоплі?
Джерело № 4: розділ 6, стор. 67.
13. Густота посівів – це ... Джерело № 4: розділ 6, стор. 66.
14. Коли визначають висоту рослин польових культур? Джерело № 4: розділ 6, стор. 68.
15. Як виміряють висоту у кукурудзи у період листоутворення?
Джерело № 4: розділ 6, стор. 71.
16. Чим відрізняється визначення висоти на посівах кукурудзи, картоплі, соняшника, бавовнику?
Джерело № 4: розділ 6, стор. 68.
17. На посівах яких сільськогосподарських культур не проводять спостереження за висотою?
Джерело № 4: розділ 6, стор. 69.
18. З якою точністю проводять вимірювання висоти рослин? Джерело № 4: розділ 6, стор. 68.
19. Які фази розвитку спостерігаються у плодових культур? Джерело № 4: розділ 5, стор. 61-64.
20. Який день приймають за початок фази (а)? Джерело № 4: розділ 5, стор. 45.
21. Який день приймають за масовий показник фази (б)? Джерело № 4: розділ 5, стор. 45.
22. Коли припиняють спостереження за черговою фазою? Джерело № 4: розділ 5, стор. 45.
23. Які ділянки є однотипними за генезисом ґрунту? Джерело № 4: розділ 2, стор. 17.
24. Які ділянки вважаються однотипними за агрогідрологічними властивостями? Джерело № 4: розділ 2, стор. 17.
25. Щільність снігу розраховують за формулою ... Джерело № 4: розділ 4, стор. 40-41.
26. Коли ґрунт вважається липким (сильно зволуженим)? Джерело № 4: розділ 3, стор. 24-26.
27. Коли ґрунт вважається твердим або сипучим? Джерело № 4: розділ 3, стор. 26.
28. За допомогою якого приладу визначають вологість ґрунту термостатно-ваговим методом? Джерело № 4: розділ 3, стор. 28.
29. Які зернові культури найбільш зазнають полягання? Джерело № 1: розділ 5, стор. 160-161.

30. За якими чинниками визначають міру пошкодження рослин градом? Джерело № 1: розділ 5, стор. 158.
31. Коефіцієнт зволоження Є.С Уланової визначається за формулою.... Джерело № 1: розділ 5, стор. 172.
32. Як визначається засушливість за запасами продуктивної вологи в орному шарі (за М.С Куликом)? Джерело № 4: розділ 5, стор. 174.
33. У чому полягає оцінка посушливих явищ Д.І. Шашко? Джерело № 1: розділ 5, стор. 171.
34. За якої кількості утворених в осінній період пагонів спостерігається найбільша зимостійкість озимих? Джерело № 1: розділ 5, стор. 203.
35. В яких умовах відбувається перша фаза загартування озимих? Джерело № 1: розділ 5, стор. 203-204.
36. Що таке коефіцієнт морозонебезпечності? Джерело № 1: розділ 5, стор. 216.
37. На які райони поділив В.М Лічкакі територію України за характером перезимівлі озимих? Джерело № 1: розділ 5, стор. 214–215.
38. Що таке беззаморозковий період? Джерело № 1: розділ 5, стор. 187.
39. Що називається “запалом” зерна? Джерело № 1: розділ 5, стор. 184.
40. Що називається “захватом” зерна? Джерело № 1: розділ 5, стор. 183.

ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна

1. Польовий А.М., Божко Л.Ю., Шебанін В.С., Бабенко Д.В., Дробітько А.В., Федорчук М.І. Агromетeорoлoгiя: навчальний посібник. Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв, 2019. 436 с.
2. Польовий А.М. Сільськогосподарська метеорологія: підручник. Одеса: ТЕС, 2012. 632 с.
3. Вольвач О.В. Агromетeорoлoгiчні вимірювання: конспект лекцій. Дніпропетровськ: “Економіка”, 2005. 112 с.
<http://eprints.library.odetu.edu.ua/id/eprint/1818>
4. Вольвач О.В., Вольвач В.В. Агromетeорoлoгiчні вимірювання: підручник. Одеса: ТЕС, 2013. 198 с.
5. www.library-odeku.16mb.com

Додаткова

6. Божко Л.Ю. Оцінка впливу екстремальних явищ на продуктивність сільськогосподарських культур: навчальний посібник. Одеса, 2012. 240 с.
7. Примак І.Д., Гамалій І.П., Колесник Т.В., Демидась, Г.І., Примак О.І. Практикум із сільськогосподарської метеорології і кліматології / за ред. І.Д. Примака. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. 284 с.
8. Примак І.Д., Польовий А.М., Гамалій І.П. Сільськогосподарська метеорологія і кліматологія. Біла Церква: Білоцерківський НАУ, 2008. 488 с.

Перелік методичних вказівок до практичних завдань і СРС

9. Польовий А.М., Божко Л.Ю., Ситов В.М., Ярмольська О.Є. Практикум з сільськогосподарської метеорології. Одеса, 2001. 400 с.
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/2126>
10. Вольвач О.В., Костюкевич Т.К. (2021) Сільськогосподарська метеорологія за темою «Визначення вологості ґрунту термостатно-ваговим методом»: методичні вказівки до практичних занять для студентів 3 року денної та заочної форм навчання. [Навчальні матеріали]
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/9554>
11. Польовий А.М., Костюкевич Т.К. (2014) Сільськогосподарська метеорологія: Методичні вказівки до практичних занять, розрахунок радіаційного та водно-теплого режиму посівів. ОДЕКУ, Одеса.
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/5805>
12. Вольвач О.В., Костюкевич Т.К. (2021) Сільськогосподарська метеорологія за темою "Визначення температурних показників швидкості та біологічного мінімуму розвитку с.г. культур": методичні вказівки до практичних занять для студентів 3 року денної та заочної форм навчання. [Навчальні матеріали]
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/9314>
13. Польовий А.М., Толмачова А.В. (2021) Сільськогосподарська метеорологія на тему «Агрометеорологічна характеристика посух та суховіїв»: методичні вказівки до практичних занять для студентів 3 року денної та заочної форм навчання. [Навчальні матеріали]
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/9555>
14. Польовий А.М., Толмачова А.В. (2021) Сільськогосподарська метеорологія на тему "Визначення вологопотреби та вологозабезпеченості сільськогосподарських культур": методичні вказівки до практичних занять для студентів 3 року денної та заочної форм навчання. [Навчальні матеріали]
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/9556>
15. Польовий А.М., Толмачова А.В. (2021) Сільськогосподарська метеорологія за тему "Тепловий баланс рослинного покриву" для студентів 3 року денної та заочної форм навчання. [Навчальні матеріали]
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/9557/>
16. Костюкевич Т.К. (2022) Сільськогосподарська метеорологія на тему «Агрометеорологічна оцінка заморозків»: методичні вказівки до практичних занять, для бакалаврів 3 року навчання денної та заочної форм, за спеціальністю 103 «Науки про Землю». [Навчальні матеріали]
<http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/10150>
17. Костюкевич Т.К. (2022) Сільськогосподарська метеорологія на тему «Агрометеорологічний аналіз умов і оцінка перезимівлі озимих культур»: методичні вказівки до практичних занять, для бакалаврів 3 року навчання денної та заочної форм, за спеціальністю 103 "Науки про Землю". [Навчальні матеріали] <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/10149>

18. Вольвач, О. В. та Костюкевич, Т. К. (2021) Сільськогосподарська метеорологія за темою "Оцінка часової мінливості врожаїв сільськогосподарських культур": методичні вказівки до практичних занять для студентів 3 року денної та заочної форм навчання. [Навчальні матеріали] <http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/9316>