

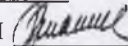
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення  
спеціальності

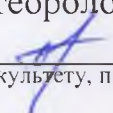
від « 31 » серпня 2020 року

протокол № 1

Голова групи  Шакірзанова Ж.Р.

УЗГОДЖЕНО

Директор Гідрометеорологічного інституту

 Овчарук В.А.

(назва факультету, прізвище, ініціали)

**СИЛЛАБУС**

навчальної дисципліни

**ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ГАЛУЗІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

(назва навчальної дисципліни)

Спеціальність 103 - Науки про Землю

(шифр та назва спеціальності)

ОП Агrometeorologia

(назва освітньої програми)

Магістр

(рівень вищої освіти)

денна

(форма навчання)

1

(рік навчання)

другий

(семестр навчання)

5/150

(кількість кредитів ЄКТС/годин)

іспит

(форма контролю)

Агrometeorologia та агроекології

(кафедра)

Одеса, 2020 р.

Автор: 1. Польовий Анатолій Миколайович, професор, доктор  
географічних наук,  
2.

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри агрометеорології і  
агроекології від « 31 » 08 2020 року, протокол № 1

Викладачі;

- 1.Лекції - Польовий Анатолій Миколайович, професор, доктор  
географічних наук,
2. Практичні заняття – - Польовий Анатолій Миколайович, професор,  
доктор географічних наук,

Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

Рецензент: доктор географічних наук,  
проф. Ляшенко Галина Віталіївна

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета	Мета і задача дисципліни «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України» полягає у вивченні підходів та методики математичного моделювання впливу змін клімату на ріст, розвиток та формування врожаю продуктивності агрофітоценозів.
Компетентність	<p>K10. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.</p> <p>K11. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.</p> <p>K13. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.</p>
Результат навчання	<p>ПР01. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.</p> <p>ПР07. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.</p> <p>ПР09. Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.</p> <p>ПР10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю (за спеціалізацією) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.</p> <p>ПР11. Використовувати сучасні методи моделювання та обробки геоінформації при проведенні інноваційної діяльності.</p>
Базові знання	Внаслідок вивчення дисципліни магістр повинен <u>знати</u> методи математичного моделювання впливу змін клімату на найважливіших фізіологічні процеси життєдіяльності рослин, ріст, розвиток та формування врожаю сільськогосподарських культур.
Базові вміння	На основі набутих знань магістр повинен <u>вміти</u> моделювати вплив змін клімату на ріст, розвиток та формування врожаю сільськогосподарських культур.
Базові навички	Виконувати підготовку матеріалів для виконання розрахунків за допомогою різноманітних моделей.

Пов'язані силлабуси	Вплив кліматичних змін на галузі економіки (метеорологія)
Попередня дисципліна	
Наступна дисципліна	
Кількість годин	Лекції: 30 годин Практичні заняття 30 годин Лабораторні заняття - Семінарські заняття Самостійна робота студентів – 90 годин

## ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Лекційні модулі

КОД	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
<b>ЗМ-Л1</b>	<b>Моделювання впливу змін клімату на умови вирощування озимої пшениці</b>		
	Тема 1. Зміна агрокліматичних умов вирощування озимої пшениці в осінньо-зимовий період	4	3
	Тема 2. Зміна агрокліматичних умов вирощування озимої пшениці в весняно-літній період	4	3
	Тема 3. Фотосинтетична продуктивність озимої пшениці за різноманітними сценаріями зміни клімату	4	3
	Тема 4. Коливання урожайності озимої пшениці в зв'язку зі зміною клімату. Оцінка коливань валових зборів зерна озимої пшениці за різними сценаріями зміни клімату.	4	3
<b>ЗМ-Л2</b>	<b>Моделювання впливу змін клімату на умови вирощування кукурудзи</b>		
	Тема 1. Агрокліматичні умови вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості за різними сценаріями зміни клімату.	4	3
	Тема 2. Фотосинтетична продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості за різними сценаріями зміни клімату.	4	3
	Тема 3. Оптимізація структури посівних площ під сільськогосподарськими культурами з врахуванням змін клімату.	6	2
<b>Іспит</b>			20
<b>Всього</b>		30	40

**Консультації: Польовий Анатолій Миколайович: понеділок, середа 14.30 – 16.20. 233 ауд.**

## 2.2. Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
<b>ЗМ-П1</b>	1. Підготувати вхідну інформацію та виконати розрахунки за допомогою моделі формування урожаю озимої пшениці	15	25
<b>ЗМ-П2</b>	3. Підготувати вхідну інформацію та виконати розрахунки за допомогою моделі формування урожаю кукурудзи	15	25
<b>Всього</b>		30	50
	<b>Всього на дисципліну</b>		<b>90</b>

Консультації:

1. Польовий А.М. вівторок -14.20 – 16.00, ауд.232;  
четвер – 14.30 – 16.00, ауд.224.

## 2.3 Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
<b>ЗМ-Л1</b>	1. Підготовка до лекційних занять (не обов'язково)	7	8 тиждень семестру
	2. Підготовка до контрольної роботи КР 1 (обов'язково)	5	
<b>ЗМ-П1</b>	Підготовка до практичних занять (обов'язково, оцінка 20 балів)	25	7 тиждень
<b>ЗМ-Л2</b>	1. Підготовка до лекційних занять. (не обов'язково)	5	14 тиждень семестру
	2. Підготовка до контрольної роботи КР 2 (обов'язково)	3	
<b>ЗМ-П2</b>	Підготовка до практичних занять (обов'язково, оцінка 20 балів)	25	13 тиждень
	Підготовка до іспиту	20	
	<b>Разом</b>	<b>90</b>	

Для практичних занять розроблені методичні вказівки:

1. Збірник методичних вказівок до практичної роботи магістрів з дисципліни «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України (розділ сільське

господарство)» для магістрів 1 курсу факультету магістерської підготовки із спеціальності «Агрометеорологія». //Укладач: д.г.н., проф. Польовий А.М. Одеса, ОДЕКУ, 2015 р., с. 56,

#### 2.4. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів.

1. Модульні тестові контрольні роботи та тестування складаються і оцінюються з урахуванням вимог «Інструкції про «Порядок проведення та критерії оцінювання відповідей студентів під час письмових іспитів.» Під час оцінювання усних і письмових відповідей не у вигляді тестів використовувалось «Положення при критерії оцінки знань в ОДЕКУ».

2. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів з дисципліни «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України» полягає в тому, що всього на дисципліну відводиться 100 балів, із них на теоретичну частину відводиться 60 балів, на практичну – 40 балів. На ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 відводиться по 30 балів на кожний. З них по 20 балів за контрольну роботу (по 1 балу за одне питання) і по 10 балів на усне опитування .

По кожному модулю контрольна робота складається із тестових питань за темами змістовного модуля.

3. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів ЗМ-П1, ЗМ-П2, полягає в оцінюванні результатів виконаних розрахунків, умінні студента узагальнювати результати розрахунків, скласти відповідні тексти, повноті відповідей на запитання. Оцінюється виконання практичного заняття і відповіді на запитання. На ЗМ-П1 та ЗМ-П2 відводиться по 20 балів.

4. Поточний контроль роботи студента у вигляді контрольних робіт та УО заноситься в інтегральну відомість і сума балів, яку отримав студент за всіма змістовними модулями формує кількісну оцінку. Інтегральна оцінка засвоєння студентами знань та умінь з дисципліни «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України» складається з оцінок, одержаних за різними модулями. При цьому в інтегральну оцінку входять оцінки з кожного модулю зі своєю вагою, яка відображає:

- значимість даного модулю з точки зору засвоєння студентами базових знань та умінь;
- ритмічність студентами, тобто виконання студентами контрольних заходів з даного модулю в термін, який встановлено навчальним планом дисципліни.

5. Питання допуску до іспиту розглядається за умови, що сума балів за практичні роботи становить не менше 20 балів (50%). За меншої кількості балів за практичну частину студент до іспиту не допускається.

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

### 3. РЕКОМЕНДАЦІ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Засвоєння студентами навчальної дисципліни «**ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ГАЛУЗІ ЕКОНОМІКИ України**» за ЗМ-Л1 та ЗМ-Л2 може відбуватися безпосередньо в аудиторіях університету на лекціях і практичних заняттях, а також самостійної роботи студентів над підручниками. При переході на дистанційне навчання засвоєння студентами знань відбувається під час самостійної роботи студента. Список літератури надається у останньому розділі силлабусу.

Практичні заняття ЗМ-П1 та ЗМ-П2 забезпечені розробленим авторами «Збірником методичних вказівок з дисципліни «Вплив кліматичних змін на галузі економіки України», Одеса. 2019. -98 с.

#### 3.1.1 Питання для самоперевірки тем ЗМ-Л1

1. Що називається *кліматоутворюючими факторами*?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 5*
2. Що називається глобальним кліматом?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 5*
3. Що таке *клімат локальний*?  
*Дж.№1, розділ 1, стор.6*
4. Що називають *кліматичними ресурсами*?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 7*
5. Що таке *агрокліматичні ресурси*?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 8*
6. Що називається *агрокліматичними показниками*.?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 9*
7. Яка наука займається вивченням клімату в окремі геологічні епохи?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 11*
8. Коли на планеті зародилось життя?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 13*
9. З чим пов'язане починаючи приблизно з 50 млн. років тому назад, стійке ступенеподібне зниження температури?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 14*
10. Яку назву отримав період після останнього обледеніння (від 10 – 15 тис. років тому назад до наших днів)?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 16*

#### 3.1.2 Питання для самоперевірки ЗМ-Л2

1. Як змінюється *кількість та інтенсивність стихійних явищ*?  
*Дж.№2, розділ 2, стор.715*
2. Як зміняться агрокліматичні умови вирощування кукурудзи стосовно опадів?  
*Дж.№2, розділ 5, стор. 440*
- 3.. Як зміниться вологозабезпеченість озимої пшениці?  
*Дж.№1, розділ 3, стор.61*
4. Як зміниться площа листя озимої пшениці?  
*Дж.№1, розділ 3, стор.6 5*
5. Як зміниться приріст загальної сухої маси?



*Дж.№1, розділ 3, стор. 55.*

6. В чому полягають можливі наслідки глобального потепління?

*Дж.№1, розділ 1, стор.21.*

7. Як будуються регіональні сценарії зміни клімату?

*Дж.№1, розділ 2, стор. 47*

8. Коли відбувається перехід температури повітря навесні через 0 °С в порівнянні зі звичайними термінами?

*Дж.№2, розділ 5, стор.280.*

9. Як змінилась повторюваність та тривалість дії високих температур повітря (вище 25 і 30 °С) та тривалість періодів з високими температурами?

*Дж.№2, розділ5, стор. 233.*

10. Як змінилась повторюваність посух?

*Дж.№1, розділ 2, стор. 38.*

#### **4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ**

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

1. Яка наука займається вивченням клімату в окремі геологічні епохи?

*Дж.№1, розділ 1, стор. 12.*

2. Коли на планеті зародилось життя?

*Дж.№1, розділ 1, стор. 14*

3. Як відбувались зміни клімату геологічного минулого?

*Дж.№1, розділ 1, стор. 15*

4. Основні причини зміни клімату за період інструментальних спостережень?

*Дж.№1, розділ 1, стор. 17*

5. Як впливає господарська діяльність людей на зміни клімату?

*Дж.№1, розділ 1, стор. 19.*

6. Який сумарний антропогенний вплив на клімат господарської діяльності людей?

*Дж.№1, розділ 1, стор. 21.*

7. Які зміни становлять річні температури повітря за останні 100 років у Степу?

*Дж.№2, розділ 4, стор. 233.*

8. Як змінювався режим швидкості вітру?

*Дж.№2, розділ 21, стор.241.*

9. Як змінюється кількість та інтенсивність стихійних явищ?

*Дж.№1, розділ 2, стор. 38*

10. Як зміниться температура повітря в червні в Поліссі за сценарієм СССМ?

*Дж.№2, розділ 5, стор. 286.*

11. Як зміниться приріст загальної сухої маси озимої пшениці?

*Дж.№1, розділ 3, стор.69.*

12. Як зміниться фотосинтетичний потенціал посівів за вегетаційний період?

*Дж.№1, розділ3, стор. 64.*

13. Як зміниться інтенсивність фотосинтезу рослин?

*Дж.№1, розділ 3, стор. 64*

14. Як зміниться рівень урожайності озимої пшениці?

*Дж.№1, розділ 3, стор. 70*

15. Що таке *індекс змін клімату*?

*Дж.№2, розділ 2, стор. 64.*

16. Яким індексом сухості характеризується арктична пустеля та тундра?

*Дж.№1, розділ 2, стор. 39*

- 17.. Яким індексом сухості характеризується лісова зона?  
*Дж.№1, розділ 2, стор. 38.*
18. Яким індексом сухості характеризується Лісостеп, Степ?  
*Дж.№1, розділ 2, стор.40.*
19. Як розраховується теплозабезпеченість вегетаційного періоду?  
*Дж.№1, розділ 3, стор. 56.*
20. Скільки типів основних кліматичних областей, які відповідають різним географічним зонам, виділено Григорьєвим та Будико?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 6*
21. Що таке *гідротермічний коефіцієнт* Г.Т. Селянинова (ГТК)?  
*Дж.№1, розділ 3, стор. 60.*
22. Чому при розрахунку ГТК в знаменнику використовується сума температур?  
*Дж.№1, розділ 3, стор. 60.*
23. Який відрізок часу називається *малим кліматичним оптимумом*?  
*Дж.№1, розділ 3, стор. 67*
24. Коли настало нове похолодання, що отримало назву малого льодовикового періоду і тривало аж до кінця ХІХ ст.?  
*Дж.№1, розділ 1, стор. 16.*
25. Що таке парниковий ефект?  
*Дж.№1, розділ1, стор. 24*
26. Який газ є основним парниковим газом?  
*Дж.№1, розділ , стор. 25.*
27. Чи змінилось теплозабезпечення при змінах клімату?  
*Дж.№2, розділ 5, стор. 280.*
28. Як змінилась температура холодної пори року?  
*Дж.№2, розділ 5, стор. 282.*
29. Як зміняться агрокліматичні умови вирощування озимої пшениці стосовно опадів?  
*Дж.№1, розділ 3, стор. 63..*
30. Як зміниться вологозабезпеченість озимої пшениці?  
*Дж.№1, розділ 3 , стор.64.*
- 31.. Як зміниться площа листя озимої пшениці?  
*Дж.№1, розділ 3 , стор.65.*
32. Як впливають зміни клімату на ієиенсивність фотосинтезу пшениці?  
*Дж.№1, розділ 3 , стор.66.*
34. Як зміниться рівень води Світового океану при потеплінні на 2100 рік?  
*Дж.2, розділ7 , стор.566.*
35. Коли відбувається перехід температури повітря навесні через 10 °С в порівнянні зі звичайними термінами?  
*Дж.№2, розділ 5 , стор.283..*
- 36.. Як змінилась повторюваність та тривалість дії високих температур повітря (вище 25 і 30 °С) та тривалість періодів з високими температурами?  
*Дж.№1, розділ 3 , стор.62.*
37. Як зміняться агрокліматичні умови вирощування озимої пшениці стосовно температури повітря?  
*Дж.№1, розділ 3 , стор.67.*
38. Як зміниться тривалість вегетаційного періоду ячменю?  
*Дж.№1, розділ 3 , стор.70.*
39. Як зміниться сума температур за вегетаційний період ярого ячменю?  
*Дж.№1, розділ 3 , стор.72.*
40. Як вплинуть зміни клімату на врожай зерна ячменю?  
*Дж.№1, розділ 3 , стор.76.*

#### 4.2 Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л2.

1. Яка кількість опадів буде очікуватись у Поліссі в весняно-літній період порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):  
*Дж.№2, розділ 5, стор.310.*
2. Як зміняться середні запаси вологи у 0-100 см шарі ґрунту в Поліссі за період відновлення вегетації – колосіння порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):  
*Дж.№2, розділ 5, стор.315.*
3. Як зміняться середні запаси вологи у 0-100 см шарі ґрунту в Поліссі за період колосіння – воскова стиглість озимої пшениці порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):  
*Дж.№1, розділ 3, стор.63.*
4. Як зміняться суми ФАР за вегетаційний період у Поліссі порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):  
*Дж.№1, розділ 3, стор.61.*
5. Як зміняться суми сумарного випаровування за вегетаційний період у Поліссі порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):  
*Дж.№1, розділ, стор.64.*
6. Як зміняться суми температур за період з температурами повітря вище 10 °С?  
*Дж.№2, розділ 5, стор.313.*
7. Чи будуть зміни температури повітря рівномірними по всій Україні?  
*Дж.№2, розділ 4, стор.233.*
8. Де зміни температури в літній період будуть більш значними?  
*Дж.№2, розділ 5, стор.235*
9. Де зміни температури в зимовий період будуть більш значними?  
*Дж.№2, розділ 5, стор.234..*
10. Як зміниться кількість опадів в Україні за вегетаційний період?  
*Дж.№2, розділ 5, стор.310.*
11. Як зміняться суми дефіциту вологи за вегетаційний період у Поліссі порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):  
*Дж.№2, розділ 5, стор.312.*
12. Як зміниться площа листової поверхні в період максимального росту у Поліссі порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):  
*Дж.№1, розділ 3, стор.640.*
13. Як зміниться приріст сухої маси озимої пшениці в період максимального росту у Поліссі порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):  
*Дж.№1, розділ 3, стор.65.*
14. Як зміниться фотосинтетичний потенціал за вегетаційний період у Поліссі порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):  
*Дж.№1, розділ 3, стор.66*
15. Як зміниться чиста продуктивність фотосинтезу кукурудзи за вегетаційний період у Поліссі порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):  
*Дж.№1, розділ 3, стор.78..*
16. Як зміниться урожай сухої маси кукурудзи у Поліссі порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL)  
*Дж.№1, розділ 3, стор.79.*
17. Як зміниться урожай біомаси зерна кукурудзи у Поліссі порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.82.*

18. Де зміни опадів в літній період будуть більш значними?

*Дж.№2, розділ 2, стор.72.*

19. Де зміни опадів в зимовий період будуть більш значними?

*Дж.№2, розділ 2, стор.75.*

20. За яким сценарієм очікується найвища урожайність озимої пшениці в Житомирській області?

*Дж.№1, розділ 3, стор.66.*

21. Яка кількість опадів буде очікуватись у Лісостепу в весняно-літній період порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.59.*

22. Як зміняться середні запаси вологи в 0-100 см шарі ґрунту в Лісостепу за період відновлення вегетації – колосіння порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.60.*

23. Як зміняться середні запаси вологи в 0-100 см шарі ґрунту в Лісостепу за період колосіння – воскова стиглість порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.65.*

24. Як зміняться суми ФАР за вегетаційний період у Лісостепу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.65.*

25. Як зміняться суми сумарного випаровування за вегетаційний період у Лісостепу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№2, розділ 3, стор.150.*

26. В який сезон зміниться температура повітря в Україні найбільше?

*Дж.2, розділ, стор.279.*

27. Чи будуть зміни температури повітря рівномірними по всій Україні?

*Дж.№2, розділ 5, стор.292.*

28. Де зміни опадів за рік будуть більш значними?

*Дж.№2, розділ 5, стор.312.*

29. Де зміни температури в зимовий період будуть більш значними?

*Дж.№1, розділ 3, стор.75.*

30. Як зміниться кількість опадів в Україні влітку ?

*Дж.№2, розділ 5, стор.312.*

31. Як зміняться суми температур за вегетаційний період кукурудзи у Лісостепу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.80.*

32. Як зміниться площа листкової поверхні кукурудзи в період максимального росту у Лісостепу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.82.*

33. Як зміниться приріст сухої маси кукурудзи в період максимального росту в Лісостепу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.83.*

34. Як зміниться фотосинтетичний потенціал кукурудзи за вегетаційний період у Лісостепу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.84.*

35. Як зміниться чиста продуктивність фотосинтезу кукурудзи за вегетаційний період у Лісостепу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.85.*

36. Як зміниться урожай сухої маси кукурудзи у Лісостепу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.85.*

37. Як зміниться урожай біомаси зерна кукурудзи у Лісостепу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.84.*

38. Як зміняться середні запаси вологи в 0-100 см шарі ґрунту під кукурудзою в Степу за період відновлення вегетації – колосіння порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.80.*

39. Як зміниться площа листової поверхні кукурудзи в період максимального росту в Степу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.83.*

40. Як зміниться чиста продуктивність фотосинтезу кукурудзи за вегетаційний період у Степу порівняно з середніми багаторічними значеннями (За умов реалізації сценарію GFDL):

*Дж.№1, розділ 3, стор.84.*

### 4.3 Тестові завдання до іспиту

1. Який елемент визначає тепловий баланс і температурний режим нашої планети?

Література №1, розділ 1, стор. 5.

2. Що називається локальним кліматом.?

Література №1, розділ 1, стор. 5.

3. Що називається радіаційним індексом сухості?

Література №1, розділ 1, стор. 6.

4. Скільки типів областей клімату виділено?

Література №1, розділ 1, стор. 7.

5. Що називається агрокліматичними ресурсами?

Література №1, розділ 1, стор. 8.

6. В якому разі вважається, що вирощування культури рентабельне?

Література №1, розділ 1, стор. 9.

7. Як визначається гідротермічний коефіцієнт Г.Т. Селянинова?

Література №1, розділ 1, стор. 10.

8. Які ви знаєте методи визначення клімату минулого?

Література №1, розділ 1, стор. 11.

9. Які зміни клімату відносяться до історичних?

Література №1, розділ 1, стор. 16.

10. Як впливає господарська діяльність на зміни клімату?

Література №1, розділ 1, стор. 19.

11. Які можуть бути наслідки глобального потепління?

Література №1, розділ 1, стор. 22.

12. Які існують гіпотези змін клімату?

Література №1, розділ 1, стор. 24.

13. Які Ви знаєте сценарії змін клімату?

Література №1, розділ 1, стор. 28-30.

14. Як впливають зміни клімату на температуру теплого і холодного періодів?

Література №1, розділ 2, стор. 31.

15. В якій із географічних зон України відбудуться найбільш відчутні зміни температурного режиму?  
Література №1, розділ 2, стор. 32-34.
16. Який показник є основною агрокліматичною характеристикою тепло забезпечення?  
Література №1, розділ 2, стор. 35.
17. Як змінюватиметься тривалість дії високих температур за зміни клімату?  
Література №1, розділ 2, стор. 36.
18. В якій природно-кліматичній зоні України зміни температур відбудуться найбільші?  
Література №1, розділ 2, стор. 38.
19. Як зміняться температурні умови зими в Україні?  
Література №1, розділ 2, стор. 39.
20. В якій природно-кліматичній зоні України опади зменшаться?  
Література №1, розділ 2, стор. 41.
21. Як впливатимуть зміни клімату на частоту появи несприятливих явищ?  
Література №1, розділ 2, стор. 42.
22. Які сценарії зміни клімату розробляються в Україні?  
Література №1, розділ 2, стор. 43-44.
23. Які сценарії називаються регіональними кліматичними?  
Література №1, розділ 2, стор. 47.
24. Як оцінювалась тенденція зміни клімату?  
Література №1, розділ 3, стор. 55.
25. Які характеристики використовувались для оцінки температурного режиму?  
Література №1, розділ 3, стор. 57.
26. Як впливатиме потепління на настання заморозків?  
Література №1, розділ 3, стор. 59.
27. Які показники використовувались для характеристики умов зволоження?  
Література №1, розділ 3, стор. 60.
28. Як впливатимуть зміни клімату на умови вегетації озимої пшениці восени?  
Література №1, розділ 3, стор. 61.
29. Як зміняться умови перезимівлі озимої пшениці під впливом змін клімату?  
Література №1, розділ 3, стор. 62.
30. Як впливатимуть зміни клімату на вологозабезпеченість озимої пшениці у весняно-літній період?  
Література №1, розділ 3, стор. 63.
31. Як зміниться інтенсивність фотосинтезу озимої пшениці?  
Література №1, розділ 3, стор. 66.
32. Як впливатимуть зміни клімату на урожай зерна озимої пшениці?  
Література №1, розділ 3, стор. 69.
33. Як впливатимуть зміни клімату на продуктивність япмх зернових культур?  
Література №1, розділ 3, стор. 71.
34. Як впливатимуть зміни клімату на терміни сівби кукурудзи?  
Література №1, розділ 3, стор. 78.
35. Чи збільшиться тривалість вегетаційного періоду кукурудзи?  
Література №1, розділ 3, стор. 80.
36. Як впливатимуть зміни клімату на фотосинтетичний потенціал кукурудзи?  
Література №1, розділ 3, стор. 81.
37. Як впливатимуть зміни клімату на дози та строки внесення мінеральних добрив під кукурудзу?  
Література №1, розділ 3, стор. 83.
38. Як впливає зміна фотосинтетичного потенціалу на врожай зерна кукурудзи?  
Література №1, розділ 3, стор. 85.
39. Які заходи необхідні для врахування впливу змін клімату на с/г культури?

Література №1, розділ 3, стор.87.

40. Як впливатимуть зміни клімату на агрокліматичні умови росту лугової і степової рослинності?

Література №1, розділ 4, стор.90.

### Література для вивчення дисципліни

#### Основна

1. Польовий А.М. Вплив антропогенних змін клімату на сільське господарство. Конспект лекцій. Одеса.: «Екологія», 2013. 107 с.
2. Оцінка впливу кліматичних змін на галузі економіки України. //За ред.. Степаненка С.М., Польового А.М. Одеса, «Екологія», 2011. 694 с.
3. Польовий А.М. Моделювання гідрометеорологічного режиму та продуктивності агроєкосистем. Київ: КНТ. 2007. – 344 с.

#### Додаткова

1. Антропогенные изменения климата /Под ред. М.И. Будыко и Ю.А. Израэля. Л.: Гидрометеиздат, 1987, 406 с.
2. Будыко М.И. Изменения климата. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 280 с.
3. Вольвач О.В., Волошина О.В., Жигайло О.Л. Оцінка агрокліматичних умов вирощування та фотосинтетичної продуктивності біоенергетичної культури міскантус в контексті очікуваних змін клімату/ Альтернативні джерела енергії у підвищенні енергоефективності та енергонезалежності сільських територій: колективна монографія; за ред. І.О. Яснолоб, Т.О. Чайки, О.О. Горба. Полтава: видавництво ПП «Астра», 2019. С. 72-80.
4. Изменение климата. Заявление о современном состоянии знаний и приоритетных направлениях исследований ВПИК //Бюлл. ВМО, 1990-39. № 1. С. 51–57.
5. Израэль Ю.А., Антохин Ю.А. и др. Последствия изменения климата для России //В сб.: Состояние и комплексный мониторинг природной среды и климата. Пределы изменений. М.: Наука, 2001. С. 40-64.
6. Колосовська В.В. Агроєкологічні особливості формування продуктивності гороху в умовах змін клімату в лісостеповій зоні України / Альтернативні джерела енергії у підвищенні енергоефективності та енергонезалежності сільських територій: колективна монографія; за ред. І.О. Яснолоб, Т.О. Чайки, О.О. Горба. Полтава: видавництво ПП «Астра», 2019. С. 87-94
7. Логинов В.Ф. Причины и следствия климатических изменений. Минск: Наука і тэхніка, 1992. 320 с.
8. Полевой А. Н. Прикладное моделирование и прогнозирование продуктивности посевов. Л.: Гидрометеиздат, 1988. –319 с.
9. Польовий А.М. Сільськогосподарська метеорологія: підручник. Одеса: ТЕС, 2013. 630 с.
10. Тарко А.М. Антропогенные изменения глобальных биосферных процессов. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.– 231 с.
11. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату. Одеса. ТЕС. 2018. 546 с. (Розділ 6 «Вплив змін клімату на агрокліматичні ресурси України», с.259-301. та Розділ 7 «Вплив зміни клімату на продуктивність сільськогосподарських культур», с. 301-498).
12. Україна та глобальний парниковий ефект. Частина 2. Вразливість і адаптація екологічних та економічних систем до зміни клімату. /За редакцією В.В. Васильченка, М.В. Рапцуна, І.В. Трофимової. К., 1998. 210 с.