

Україна

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківська державна зооветеринарна академія
Кафедра прикладної екології ім. О.А. Колесова

**РОБОЧА
ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ**

МЕТЕОРОЛОГІЯ

ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
205 «Лісове господарство»

Другий рівень вищої освіти
Курс I

Укладачі:
Маменко О.М.
Хруцький С.С.

Харків – 2020

УДК 639.3 (073)

Метеорологія. Робоча програма для студентів другого рівня вищої освіти зі спеціальності 205 – «Лісове господарство» / проф. Маменко О.М., доц. Хруцький С.С. // Харківська державна зооветеринарна академія. Кафедра прикладної екології ім. О.А. Колесова. Х.: РВВ ХДЗВА, 2020. 15-с.

Типова програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри прикладної екології 26.06.2020 року протокол № 11

Відповідальний за випуск
завідуючий кафедрою прикладної екології ім. О.А. Колесова Маменко О.М.

Харківська державна зооветеринарна академія
Підписано до друку 2020 р. формат 60x84/16
Ум. друк. арк. 1.12. Тираж 150 примірників.
Оригінал макет підготував С.С. Хруцький

Видавництво РВВ ХДЗВА, 2020 р.

Анотація. Сільськогосподарська метеорологія - це наука про фізичні в властивості середовища, у взаємодії з яким росте і розвивається тваринний або рослинний організм. Вона вивчає фізіологічні процеси, які протікають у цьому середовищі, а також вивчає питання використання цих фізичних властивостей і процесів та управління ними в інтересах сільського господарства.

До змісту сільськогосподарської метеорології входить вчення про зміст та інтенсивність сонячного променя, про методи обліку кількості сонячної енергії, яку одержують культури у польових умовах, про пряме технічне використання сонячної енергії.

Вона вивчає також атмосферу, головним чином той її шар, в якому росте та розвивається надземна частина рослин. Важливими питаннями є теплові режими цього шару і зв'язок його з тепловим режимом поверхневого шару ґрунту. Велике значення має також вертикальний і горизонтальний рух повітря, що розвивається в цьому приземному шарі, режим вологості і виникнення різних гідро метеорів, наприклад роси, інею, ізморозі та інших.

Мета курсу. Метою є вивчення аерації ґрунту, а також теплового і водного балансу поверхневого шару ґрунту, відповідно вмісту ґрунту, рельєфу, місцевих та ґрунтово-кліматичних умов та інших факторів

До складу сільськогосподарської метеорології належить розробка методів агрометеорологічного обслуговування господарств, дослідних станцій та інших закладів сільського господарства.

До області сільськогосподарської метеорології відноситься розробка агрокліматичного районування, раціонального використання ґрунтово-кліматичних умов держави, а також використання рекреаційних земель.

Фахівці агропромислового комплексу повинні знати методи передбачення погоди, особливо по місцевим чинникам, бо передбачення погоди за кількістю годин має велике господарське значення у плані підвищення рентабельності галузей рослинництва і тваринництва

Результати навчання. В результаті вивчення дисципліни студент:

Знати: склад атмосферного повітря, склад атмосфери, просторово-часового розподілу метеорологічних показників на земній кулі: тиск, температура, вологість, процеси переутворення сонячної радіації в атмосфері, теплового і водного режиму, основні циркуляційні системи, визначаючи зміну погоди і клімату в різних широтах.

Вміти: використовувати теоретичні знання на практиці, застосовувати навички праці з інформацією з різних джерел для рішення професійних та соціальних завдань. Володіти базовими загально професійними теоретичними знаннями.

Компетентності та програмні результати навчання, які формуються при вивченні даної дисципліни

Компетентності

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК1. Здатність використовувати знання і уміння з охорони праці у лісівничій науці практичний досвід ведення лісомисливського господарства

ФК8. Здатність вирішувати поставлені завдання з лісо-мисливства та забезпечувати ведення мисливського господарства в лісовому фонді.

ФК12. Екологічні мислення і свідомість, ставлення до природи як унікальної цінності, що забезпечує умови проживання людства, особиста відповідальність за стан довкілля на місцевому регіональному, національному і глобальному рівнях.

Програмні результати навчання:

ПРН3. Проводити літературний пошук українською та іноземними мовами і аналізувати отриману інформацію..

ПРН4. Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення безпечного лісового господарства.

ПРН6. Здійснювати підбір і використання необхідного обладнання, інструментів для організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри прикладної
екології ім. О.А. Колесова
проф. О.М. Маменко

« 2 » 07 _____ 2020

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН МЕТЕОРОЛОГІЯ

Для студентів другого рівня вищої освіти
зі спеціальності 205 – «Лісове господарство»

Види занять та форми контролю	Обсяг дисципліни за навчальним планом		У т.ч. по семестрам			
			Денне навчання			
	кредит	годин	I		II	
			кредит	годин	кредит	годин
Всього годин по плану	3,0	90			3,0	90
У т.ч. аудиторних	1,4	40			1,4	40
Самостійних	1,6	50			1,6	50
Із аудиторних:						
лекцій	0,5	20			0,5	20
лабораторних						
практичних	0,5	20			0,5	20
семінарських						
Модуль (заліковий кредит)	I	1,0	30		1,0	30
	II	1,0	30		1,0	30
	III	1,0	30		1,0	30
Контрольна робота						
Курсовий проект						
Диференційний залік		*				*
Іспит						

Відповідальний за курс: доц.. Хруцький С.С.

Закріплені викладачі: проф. Маменко О.М., доц.. Хруцький С.С.

Завідувач кафедри, професор _____



Маменко О. М.

ПЕРЕДМОВА

Сільськогосподарська метеорологія - це наука про фізичні властивості середовища, у взаємодії з яким росте і розвивається тваринний або рослинний організм. Вона вивчає фізіологічні процеси, які протікають у цьому середовищі, а також вивчає питання використання цих фізичних властивостей і процесів та управління ними в інтересах сільського господарства.

До змісту сільськогосподарської метеорології входить вчення про зміст та інтенсивність сонячного променя, про методи обліку кількості сонячної енергії, яку одержують культури у польових умовах, про пряме технічне використання сонячної енергії.

Вона вивчає також атмосферу, головним чином той її шар, в якому росте та розвивається надземна частина рослин. Важливими питаннями є теплові режими цього шару і зв'язок його з тепловим режимом поверхневого шару ґрунту. Велике значення має також вертикальний і горизонтальний рух повітря, що розвивається в цьому приземному шарі, режим вологості і виникнення різних гідро метеорів, наприклад роси, інею, ізморозі та інших.

Метеорологія вивчає заходи по організації боротьби з заморозками, суховіями, засухами та іншими несприятливими умовами

Уміння керувати фізичним станом приземного шару повітря дає можливість меліорації клімату даної місцевості та створення для рослин сприятливих умов

Важливим завданням сільськогосподарської метеорології є вивчення аерації ґрунту, а також теплового і водного балансу поверхневого шару ґрунту, відповідно вмісту ґрунту, рельєфу, місцевих та ґрунтово-кліматичних умов та інших факторів

До складу сільськогосподарської метеорології належить розробка методів агрометеорологічного обслуговування господарств, дослідних станцій та інших закладів сільського господарства.

До області сільськогосподарської метеорології відноситься розробка агрокліматичного районування, раціонального використання ґрунтово-кліматичних умов держави, а також використання рекреаційних земель.

Фахівці агропромислового комплексу повинні знати методи передбачення погоди, особливо по місцевим чинникам, бо передбачення погоди за кількістю годин має велике господарське значення у плані підвищення рентабельності галузей рослинництва і тваринництва

Базовим навчальним планом на вивчення дисципліни відведено 120 години у тому числі на аудиторні заняття 56 годин і на самостійні - 64 години.

НАЗВА, ЗМІСТ ТА ШИФРИ ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ ВІДПОВІДНО ДО ГАЛУЗЕВОГО СТАНДАРТУ ОСПІ

Назва модулів та їх зміст	Шифр уміння змістовних модулів
<p>Змістовний модуль 1-2: Фізичні основи метеорології. Атмосфера. Сонячна радіація. Теплоємність і теплопровідність повітря. Турбулентний рух. Склад сонячної радіації. Основне джерело енергії, ріст і розвиток рослин і тварин. Тепловий режим ґрунту і повітря та їх фізичні властивості. Теплопровідність ґрунту, його тепловий баланс. Нагрівання і охолодження води. Конденсація, роса, іній, туман, хмари, опади. Рух повітря, вітер, посухи, суховії. Вітер як джерело енергії. Бризи. Мусони.</p>	<p>КІ.02.01.03.08 КІ.02.02.03.08 КІ.02.03.03.08 КІ.02.04.03.08</p>
<p>Змістовний модуль 3-4: Проблеми метеорології і кліматології. Передбачення погоди. Особливості кліматології у водному господарстві Організація управління агрометеорологічною службою у виробничих умовах і у водних господарствах. Вивчення можливостей і методів прогнозування погоди. Методологія і кліматології. Практичні методи агрометеорологічної роботи в виробничих умовах. Синоптична карта. Фронти виникнення і розвиток циклону. Антициклон Методи передбачення погоди Погода і клімат.</p>	<p>КІ.02.04.03.08 КІ.02.05.03.08 КІ.02.06.03.08</p>

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАНЯТТЯ (ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС)

№ п/п	Тема та план лекції	Кільк. годин	Рекомендо- вана література
1	2	3	4
Змістовний модуль 1			
1	<p>Предмет і завдання навчального курсу "Метеорологія"</p> <p>1. Визначення метеорології. її суть і зміст Задачі курсу.</p> <p>2. Коротка історія виникнення метеорології.</p> <p>3. Предмет і об'єкти і вивчення.</p> <p>4. Організація і системи метеорології. Служби.</p> <p>5. Кліматологія</p>	2	1 (3...10)
2	<p>Атмосфера і її фізичні властивості</p> <p>1 Склад атмосфери і повітря.</p> <p>2 Маса повітря, його щільність, тиск (статика) та його зміни з висотою Формула барометричного нівелювання. Горизонтальний баричний градієнт.</p> <p>3. Прилади вимірювання тиску.</p> <p>4. Теплоємність і теплопровідність повітря.</p> <p>Турбулентний рух.</p> <p>5. Вертикальна будова атмосфери, методи її дослідження.</p>	2	1 (11...35)
3	<p>Сонячна радіація</p> <p>1 Основне джерело енергії, ріст і розвиток рослин, тварин, звірів</p> <p>2 Склад сонячної радіації, три основні частини спектра Фізіологічна радіація.</p> <p>3 Закон послаблення прямої сонячної радіації при проходженні її через атмосферу.</p> <p>4. Вплив кута нахилу, розсіювання.</p> <p>5 Прилади.</p> <p>6 Баланс променевої енергії, річний хід</p> <p>7 Регулювання, технічне використання, фотоелементи.</p> <p>8. Ускладнення при використанні сонячного світла (енергії).</p>	2	1 (36...96)
Змістовний модуль 2			
4	<p>Тепловий режим ґрунту</p> <p>1. Теплопровідність ґрунту, його тепловий баланс.</p> <p>2. Термоізоплети. Вплив лісів.</p>	4	1 (97...203)

	<p>3. Нагрівання і охолодження води.</p> <p>4. Водяні пари. Одиниці і прилади вимірювання вологи.</p> <p>5. Конденсація, роса, іній, заморозок. ожеледиця, туман, хмари, опади.</p> <p>6. Фільтрація, стоки конденсація.</p> <p>7. Управління волого вмістом ґрунту</p>		
5	<p>Тепловий режим повітря.</p> <p>1. Методи і установки вимірювання.</p> <p>2. Вплив рельєфу.</p> <p>3. Нагрівання і охолодження атмосфери.</p> <p>4. Річний і добовий хід температури повітря.</p> <p>5. Вертикальні рухи в атмосфері.</p> <p>6. Оцінка температурних умов даної місцевості.</p>	4	1 (204...229)
6	<p>Посухи, суховії, заморозки</p> <p>1. Посуха ґрунтова і атмосферна.</p> <p>2. Суховії.</p> <p>3. Боротьба із засухами та суховіями</p> <p>4. Полезахисні смуги.</p> <p>5. Вплив лісу.</p> <p>6. Біологічні методи боротьби з посухами.</p> <p>7. Види заморозків.</p>	2	1 (233...251)
7	<p>Передбачення погоди. Виникнення та розвиток циклонів.</p> <p>1. Синоптична карта.</p> <p>2. Фронти.</p> <p>3. Виникнення і розвиток циклону.</p> <p>4. Антициклон і погода в ньому.</p> <p>5. Методи передбачення погоди.</p>	4	1 (285...309)
8	<p>Основи кліматології.</p> <p>1. Погода і клімат.</p> <p>2. Мікроклімат.</p> <p>3. Класифікація кліматів.</p> <p>4. Комплексна характеристика погоди.</p> <p>5. Кліматичні регіони світу, Євроазіатського континенту, України.</p> <p>6. Методи агрокліматичного районування.</p>	2	
9.	<p>Агрометеорологічна робота у виробничих умовах.</p> <p>1. Задачі агрометеорологічного обслуговування</p> <p>2. Вивчення території господарства</p> <p>3. Організація агрометеорологічних спостережень</p> <p>4. Вивчення клімату та мікроклімату місцевості</p>	2	1 (310...352) 1 (355...373)

10	Особливості кліматології у водному господарстві. 1. Клімат басейну річки. 2. Клімат примор'я. 3. Вплив океану. 4. Гідрорежим суші.	2	
ВСЬОГО ГОДИН		26	

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ п/п	Тема	Перелік лабораторно-практичних робіт для виконання студентами	Кількість годин	Методичне і технічне забезпечення
1	2	3	4	5
Змістовний модуль 1				
1	Вивчення властивостей та визначення фізичних параметрів атмосфери	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення складу атмосфери і ґрунтового повітря. 2. Газообмін. 3. Маса і щільність повітря. Тиск. 4. прилади для тиску. 5. Визначення теплоємності і теплопровідності. 	2	Методичні матеріали.
2	Вивчення сонячної радіації.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення спектру сонячної радіації. 2 Прилади для вимірювання сонячної радіації: компенсаційний піргеліометр, актинометр термометричний, термоелектричний актинометр Янишевського; піранометр, альбедометр, балансомір: геліограф; фотоелементи: - люксометр; сучасні прилади. 3 Визначення балансу променевої енергії. 4. Визначення річного і добового ходу 5. Розрахунки освітленості. 6. Способи регулювання сонячної радіації. 	2	Методичні матеріали.
Змістовний модуль 2				
3	Особливості теплового режиму ґрунту.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теплові характеристики різних ґрунтів. 2. Теплопровідність ґрунту. 3. Методи вимірювання температури ґрунту. 4. Тепловий баланс ґрунту. 5. Термоізоплети. 	2	Методичні матеріали.

4.	Особливості теплового режиму ґрунту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вплив лісу на температуру ґрунту 2. Вплив на температуру ґрунту снігового покриву 3. Утеплення ґрунту 4. Нагрівання та охолодження води 5. Вічна мерзлота 		
5	Вода в атмосфері та ґрунті	<ol style="list-style-type: none"> 1. Атмосферна волога і її значення для сільського господарства 2. Насичені водяні пари 3. Зміна вологості повітря з висотою 4. Випаровування. Методи вимірювання випаровування з поверхні ґрунту. 5. Види хмар 	3	Методичні матеріали.
5	Вода в атмосфері та ґрунті	<ol style="list-style-type: none"> 1.Опади 2.Вплив лісу на опади та сніговий покрив. 3.Методи вимірювання опадів 4. Снігозатримання 5.Волога у ґрунтах 6.Методи визначення вологості ґрунту. 	3	
6.	Вітер	<ol style="list-style-type: none"> 1.Вітер як джерело енергії 2.Методи та прилади для визначення швидкості повітря на напрямку вітру. 3.Бризи. 4.Мусони 5.Пасати 6.Роза вітрів 	4	
7	Заморозки і методи боротьби з ними.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Передбачення заморозків 2. Методи постійного спостереження. 3. Методи боротьби із заморозками 4. 5. Сигналізатори. 	4	Методичні матеріали.
8	Вивчення можливостей і	<ol style="list-style-type: none"> 1. Складання синоптичних карт 	2	Методичні матеріали.

	методів передбачення погоди. Метеорологія і кліматологія.	2. Характеристики циклонів і антициклонів. 3. Передбачення за місцевими ознаками. 4. Методи передбачення погоди. 5. Фактори кліматоутворення 6. Мікроклімат		
9	Вивчення можливостей і методів передбачення погоди. Метеорологія і кліматологія.	1. Вивчення клімату і мікроклімату. 2. Визначення максимальної пружності пару 3. Визначення насиченості. 4. Визначення точки роси.	2	Методичні матеріали.
10	Практичні методи агрометеорологічної роботи у виробничих умовах.	1. Визначення середньо сонячного часу 2. Напрямок меридіану 3. Рівняння часу для переходу від дійсного сонячного часу до середньо сонячного і зворотно.	2	Методичні матеріали.
ВСЬОГО ГОДИН			26	

САМОСТІЙНА РОБОТА

Розділ дисципліни	Контрольні питання та завдання для самостійного вивчення	Кільк. год.	Форма звітності та контролю
Поняття і проблеми метеорології і кліматології.	Визначення курсу метеорології і кліматології, її суть і зміст. Організація системи метеорології. Служби. Кліматологія	10	Тестовий контроль
Визначення сонячної радіації і фізичних параметрів атмосфери	Спектр сонячної радіації. Прилади для вимірювання сонячної радіації. Способи регулювання сонячної радіації. Склад атмосфери і ґрунтового повітря. Газообмін. Тиск. Прилади для вимірювання тиску. Визначення теплоємності і теплопровідності	12	Тестовий контроль
Визначення теплового режиму ґрунту	Тепловий баланс ґрунту. Утеплення ґрунту. Нагрівання і охолодження води. Методи вимірювання випарювання води з поверхні ґрунту Методи і прилади для вимірювання швидкості і напрямку вітру.	12	Тестовий контроль
Визначення теплового режиму повітря	Добовий хід температури повітря. Вплив рельєфу. Річний хід температури повітря. Вертикальний рух в атмосфері.	10	Тестовий контроль
Вітер	Флюгер Вільда. Відхиляюча дія руху Землі. Сила тертя. Розташування швидкості вітру у приземному шарі вітру. Горно-долинні вітри.	12	Тестовий контроль
Характеристика заморозків і боротьба з ними. Вивчення можливостей і методів передбачення погоди	Види заморозків. Передбачення заморозків Методи передбачення погоди. Способи і характеристики клімату. Синоптична карта. Фронти. Виникнення і розвиток циклону. Антициклон і погода в ньому. Методи передбачення погоди.	12	Тестовий контроль
ВСЬОГО		68	

СХЕМА РОЗПОДІЛУ БАЛІВ ЗА МОДУЛЯМИ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Змістовний модуль	Навчальні заняття	Виконання індивідуальних завдань (ОР, реферат, РГР, олімпіади та ін.)	Всього балів
1	22	3,5	25,
2	38	6,5	45,
Всього за модулі	60	10	70,0
Підсумковий контроль (залік, диференційний екзамен)	30	-	30
РАЗОМ	90	10	100

ПЕРЕЛІК МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ (ПРАКТИЧНИХ, СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ

Шифр	Назва методичної розробки
М-10	Маменко А.М., Корсун Б.А. Сільськогосподарська метеорологія. (учбовий посібник), Харків, 2007, ХДЗВА, - 220с.

**ПЕРЕЛІК ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ
ЛАБОРАТОРНИХ (ПРАКТИЧНИХ, СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ**

Шифр	Назва технічних (прилади, інструменти, реактиви) засобів навчання
T3-1	Похідний альбодометр.
T3-2	Термометр срочний
T3-3	Термометр максимальний
T3-4	Термометр мінімальний
T3-5	Термограф
T3-6	Психометр аспирационный
T3-7	Гігрограф
T3-8	Почвенный дождемер
T3-9	Походная снегомерная линейка
T3-10	Снігомір
тз-и	Термометри коленчатий та глибинний (вимірювання температури ґрунту) і
T3-12	Анемометр ручной
T3-13	Баллограф
T3-14	Табличні та графічні матеріали

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА

1. Виткевич В. Й. Сельскохозяйственная метеорология - М: «Колос». 1966 -383 с.
2. Виткевич В. Й. Практические занятия по сельскохозяйственной метеорологии – М. Сельхозиздат, 1962, -319с.
3. Маменко А М., Корсун Б.А. Сельскохозяйственная метеорология./Учебно-методическое пособие -Харьков. -ХГЗВА. -2006, -278 с

ДОДАТКОВА

- 4 Павлова М.Д Практикум по сельскохозяйственной метеорологии -М: «Колос». 1968.-200с.
- 5 Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография – М. Изд-во Владос-пресс, 2001 - 304 с.
- 6 Хромов С.П.Метеорология и климатология: учебник - 7-е изд./ С.П. Хромов.
4. Петросянц М.А. - М. Изд-во Моск. ун-та: «Наука», 2006.-582с

