

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, доцент

О.В.Міщенко

«2» серпня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ МЕЛІОРАЦІЯ

(Сільськогосподарська та лісомеліорація)

<i>освітньо-професійна програма</i>	Агрономія
<i>спеціальність</i>	201- «Агрономія»
<i>галузь знань</i>	20 «Аграрні науки та продовольство»
<i>освітній ступінь</i>	Бакалавр
<i>факультет</i>	Агротехнологій та екології

Полтава 2019 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Меліорація (сільськогосподарська та лісомеліорація)» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю **201- «Агрономія»**.

Розробник: **Біленко О.П.**, кандидат сільськогосподарських наук,
ст. викладач кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова.

Протокол від 3 грудня 2019 року № 13.

Схвалено науково-методичною радою спеціальності Агрономія.

Протокол від 16 грудня 2019 року № 4.

Голова



(Бараболя О.В.)

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів	6
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	Вибіркова
Рік навчання	3-й
Семестр	5-й
Лекції (годин)	34
Лабораторні (годин)	26
Самостійна робота (годин)	120
т.ч. індивідуальне завдання (контрольна робота), год.	не передбачені
Вид підсумкового контролю	екзамен

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна викладається здобувачам вищої освіти освітнього ступеню «Бакалавр», які вже мають необхідні знання з основ фахової підготовки: математики, фізики, ботаніки, фізіології рослин, ґрунтознавства та агрометеорології. Паралельно вони опановують і отримують необхідні знання з землеробства, агрохімії, рослинництва, агроекології тощо.

3. Заплановані результати навчання

Мета навчальної дисципліни «Меліорація(сільськогосподарська та лісомеліорація)» є познайомити здобувачів вищої освіти з основними видами меліорацій та сформувані практичні навички з організації комплексу меліоративних заходів для раціонального використання меліоративних земель, забезпечуючи високу економічну ефективність вкладених в меліорацію коштів.

У процесі вивчення дисципліни «Меліорація(сільськогосподарська та лісомеліорація)» у здобувача вищої освіти повинно **сформуватися** цілісне уявлення про меліорацію, а отриманих знань з наукових основ основних заходів корінного поліпшення родючості ґрунту (регулюванням водного, повітряного, поживного та сольового режимів в ґрунті), створення захисних лісонасаджень для боротьби з вітровою і водною ерозією ґрунту та проведення озеленення

населених пунктів достатньо для професійної діяльності. А також вивчення впливу меліоративних заходів на оточуюче середовище, щоб заздалегідь попередити можливі негативні наслідки.

Завданням навчальної дисципліни «Меліорація(сільськогосподарська та лісомеліорація)» вивчення критеріїв правильної експлуатації меліорованих земель; основних заходів по захисту земель від ерозії, та застосування засобів поліпшення земель.

Згідно з вимогами освітньо- професійної програми у здобувачів вищої освіти мають бути сформовані наступні **компетентності**:

загальні: осмислена та опанована здобувачем вищої освіти освітнього рівня «Бакалавр» наукова інформація, що є основою його усвідомленої та цілеспрямованої діяльності, а саме:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

фахові: здатність здобувачів вищої освіти освітнього рівня «Бакалавр» застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання задач і проблем, а саме:

- Базові знання з агрономічних дисциплін (рослинництво, землеробство, селекція і насінництво сільськогосподарських культур, агрохімія, агрометеорологія, плодівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, фітопатологія, ентомологія, фітофармакологія та інші).
- Вміти застосовувати фахові компетентності, щоб претендувати на первинні посади з агрономічних спеціальностей.

Програмні результати навчання

- Здатність володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.
- Вдосконалювати знання і навички за допомогою довідкової та нормативної літератури, відповідної документації для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.

4. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1 – ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ І ТЕХНОЛОГІЇ ЗРОШУВАННЯ РОСЛИН

Тема 1. Загальні відомості про меліорацію земель. Основи гідротехнічної меліорації земель.

Розглядаються види, комплексність меліорації.

Аналізуються елементи сільськогосподарської гідрології: кругообіг води в природі, елементи водного балансу суші, величина стоку і випаровування.

Вивчення поняття про об'єм і коефіцієнт, модуль поверхневого стоку і підземного, розрахункова забезпеченість опадами, стоком і випаровуванням.

Аналіз факторів, які впливають на величину інфільтрації опадів і величину стоку, та заходи щодо регулювання цих величин. Рух води у ґрунтах, відкритих руслах і водотоках.

Тема 2. Способи та режими зрошування сільськогосподарських культур.

Розглядаються види і способи зрошення. Вплив зрошення на ґрунт, рослини і врожайність сільськогосподарських культур. Досвід зрошення в передових господарствах України.

Аналізується режим зрошення сільськогосподарських культур. Поняття про режим зрошення і вимоги до нього. Фактори, які визначають режим зрошення.

Акцентовується увага на факторах, що впливають на поливну норму, особливостях поливного режиму польових, кормових, овочевих і садових культур.

Тема 3. Дощування, поверхневе та внутрішньогрунтове зрошування.

Мікрозрошення.

Класифікація способів і техніка поливу сільськогосподарських культур. Основні способи поливу: самопливний поверхневий, дощуванням, підґрунтовий.

- полив по борознах.
- полив затопленням.
- дощування.
- імпульсне зрошення.
- аерозольне зрошення..
- підґрунтове зрошення.
- краплинне зрошення.
- фертигація..

Тема 4. Зрошувальна система і її елементи, джерела води для зрошення.

Розглядається зрошувальна система і її елементи

Аналізуються джерела води для зрошення сільськогосподарських культур

Розділ 2 - ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ І ТЕХНОЛОГІЇ ІНШИХ ВИДІВ МЕЛІОРАЦІЇ.

Тема 5. Регулювання водного режиму перезволожених земель.

Культуртехнічна меліорація, освоєння і використання осушених земель.

Розглядаються Загальні відомості про осушення і стан і перспективи розвитку осушення в Україні.

Класифікація надмірно зволожених земель і боліт. Основні причини перезволоження і заболочення мінеральних земель і створення боліт. Типи і джерела водного живлення перезволожених земель.

Розглядаються способи і прийоми регулювання водного режиму на осушуваних масивах

- гідротехнічні і агро меліоративні заходи,
- культуртехнічні заходи
- сільськогосподарське освоєння освоєння осушуваних земель.

Тема 6. Хімічна і фітомеліорації. Агротехнічна меліорація.

Аналізуються основні причини засолення зрошуваних земель. Способи зниження рівня засолених ґрунтових вод. Промивання засолених ґрунтів.. Поєднання промивання з внесенням хімічних меліораторів, органічних і сидеральних добрив.

Вивчення поняття меліорація солонців. Відновлення родючості засолених ґрунтів після меліорації.

Тема 7. Ландшафтні меліорації. Захист ґрунтів від водної та вітрової ерозії

Аналізуються основні фактори, які зумовлюють водну і вітрову ерозію ґрунту. Райони і площі еродованих земель в Україні.

Розглядається комплекс агротехнічних, лісомеліоративних, гідромеліоративних і організаційних заходів боротьби з водною ерозією ґрунту. Завдання комплексу протиерозійних заходів.

Розглядаються гідротехнічні протиерозійні заходи: закріплення вершин і русел ярів, терасування схилів, боротьба і з зсувами ґрунту.. Економічна ефективність протиерозійних заходів.

Розділ 3 ЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ

Тема 8. Агролісотехнічна меліорація. Відновлення лісополос.

Розглядаються поліфункціональні лісомеліоративні системи, а саме: протиерозійні захисні лісонасадження, які забезпечують захист земель від ерозії, а водних об'єктів - від виснаження та замулення через заліснення ярів, балок, крутосхилів, пісків та інших деградованих земель, а також прибережних захисних смуг і водоохоронних зон річок та інших водойм; полезахисні лісові насадження, що забезпечують захист від вітрової і водної ерозії та поліпшення ґрунтово-кліматичних умов сільськогосподарських угідь створенням полезахисних і стокорегулювальних лісових смуг.

Аналізуються склад протиерозійного комплексу: організаційно-господарські, агротехнічні, лісомеліоративні та гідротехнічні заходи. Важливою і невід'ємною складовою цього комплексу є лісомеліоративні заходи, які передбачають створення захисних лісових насаджень різного функціонального призначення.

Тема 9. Дендрологічна та таксонометрична оцінка лісополос.

Аналізуються облік лісового фонду і організація лісовпорядкування, особливості лісовпорядкування агролісомеліоративних насаджень

Класифікація Крафта за ступенем розвитку. Відповідно до неї всі дерева за ростом і розвитком умовно розподіляють на нормально розвинені (домінуючі чи пануючі) та відсталі в рості (підпорядковані). Основними ознаками для віднесення дерева до групи домінуючих або підпорядкованих слугують наступні: характер розвитку крони, висота дерева і положення його серед сусідніх дерев. Найважливішою ознакою при цьому є форма і розвиток крони, які визначають процес фотосинтезу.

Тема 10. Соціальні функції та охорона лісу.

Вивчення поняття соціальні функції лісу: підтримують природний стан біосфери, рекреаційне, культурно-естетичне, санітарно-гігієнічне значення. В міру розвитку індустрії, будівництва нових міст і населених пунктів, збільшення народонаселення, підвищення його добробуту і культурного рівня роль соціальної функції лісу зростає.

Однією з форм охорони й збереження первісної природи є створення заповідних територій. Типові природні ділянки різних ботаніко-географічних районів, що мають особливо велике наукове або культурно-історичне значення, вилучаються з господарського користування і оголошуються державним заповідником. Заповідники відіграють важливу роль у відновленні й збільшенні чисельності особливо цінних тварин і рослин.

5. Структура навчальної дисципліни

ви тем	Кількість годин			
	всього	л	лаб	с.р.
Розділ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ І ТЕХНОЛОГІЇ ЗРОШУВАННЯ РОСЛИН				
Тема 1. Загальні відомості про меліорацію земель. Основи гідротехнічної меліорації земель	14	4	2	8
Тема 2. Способи та режими зрошування сільськогосподарських культур.	54	2	10	42
Тема 3. Дощування, поверхневе та внутрішньогрунтове зрошування. Мікрозрошення.	18	4	2	12
Тема 4. Зрошувальна система і її елементи, джерела води для зрошення.	10	2	2	6
Розділ 2 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ І ТЕХНОЛОГІЇ ІНШИХ ВИДІВ МЕЛІОРАЦІЇ.				
Тема 5. Регулювання водного режиму перезволожених земель. Культуртехнічна меліорація, освоєння і використання осушених земель.	14	4	2	8
Тема 6. Хімічна і фітомеліорації. Агротехнічна меліорація.	12	4	2	6
Тема 7. Ландшафтні меліорації. Захист ґрунтів від водної та вітрової ерозії.	18	4	2	12
Розділ 3 ЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ				
Тема 8. Агролісотехнічна меліорація. Відновлення лісополос.	16	4	2	10
Тема 9. Дендрологічна та таксонометрична оцінка лісополос.	16	4	2	10
Тема 10. Соціальні функції та охорона лісу.	8	2		6
Усього годин:	180	34	26	120

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ І ТЕХНОЛОГІЇ ЗРОШУВАННЯ РОСЛИН		
1	<p>Тема 1 Загальні відомості про меліорацію земель. Основи гідротехнічної меліорації земель</p> <p>Визначення забезпеченості стоку річки та визначення забезпеченості опадів</p>	2
2	<p>Тема 2. Способи та режими зрошування сільськогосподарських культур.</p> <p>Визначення і розрахунок динаміки руху ґрунтової вологи на озимих і багаторічних культурах</p> <p>Визначення і розрахунок динаміки руху ґрунтової вологи на ярих культурах сполошного посіву</p> <p>Визначення і розрахунок динаміки руху ґрунтової вологи на ярих просапних культурах</p> <p>Визначення дат поливів та розробка не укомплектованого і укомплектованого графіка гідромодуля.</p>	2 2 2 4
3	<p>Тема 3. Дощування, поверхневе та внутрішньогрунтове зрошування. Мікрозрошення.</p> <p>Визначення та розрахунок норми поливу</p>	2
4	<p>Тема 4. Зрошувальна система і її елементи, джерела води для зрошення.</p> <p>Визначення величини б'єфу і розрахунок елементів організації поливу с-г культур.</p>	2
Розділ 2 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ І ТЕХНОЛОГІЇ ІНШИХ ВИДІВ МЕЛІОРАЦІЇ.		
5	<p>Тема 5. Регулювання водного режиму перезволожених земель. Культуртехнічна меліорація, освоєння і використання осушених земель.</p> <p>Визначення та розрахунок норми осушення</p>	2
6	<p>Тема 6. Хімічна і фітомеліорації. Агротехнічна меліорація.</p> <p>Визначення та розрахунок норми внесення хімічних меліорантів</p>	2
7	<p>Тема 7. Ландшафтні меліорації. Захист ґрунтів від водної та вітрової ерозії.</p> <p>Планування протиерозійних заходів</p>	2

Розділ 3 ЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ		
8	Тема 8. Агролісотехнічна меліорація. Відновлення лісополос. Планування відновлення лісополоси	2
9	Тема 9. Дендрологічна та таксонометрична оцінка лісополос Визначення стану лісополос в господарстві	2
	Разом	26

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ І ТЕХНОЛОГІЇ ЗРОШУВАННЯ РОСЛИН		
1	Тема 1. Загальні відомості про меліорацію земель. Основи гідротехнічної меліорації земель <i>1. Побудова графіку забезпеченості опадів за даними Полтавської метеообсерваторії</i>	8
2	Тема 2. Способи та режими зрошування сільськогосподарських культур. <i>2. Методи прогнозування запасів продуктивної вологи</i> <i>3. Розробка режиму зрошення с.-г. культур: виконання розрахунків строків і норм поливів для ярих і озимих культур</i> <i>4. Складання таблиці режиму зрошення с.-г. культур, що входять в сівозміну</i> <i>5. Побудова і укомплектування графіків поливів с.-г. культур</i>	8 16 10 8
3	Тема 3. Дощування, поверхневе та внутрішньогрунтове зрошування. Мікрозрошення. <i>6. Крапельне зрошення як прогресивний, економічний та екологічний спосіб поливу.</i>	12
	Тема 4. Зрошувальна система і її елементи, джерела води для зрошення. <i>7. Оцінка питної, зрошувальної та технічної води.</i>	6

Розділ 2 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ І ТЕХНОЛОГІЇ ІНШИХ ВИДІВ МЕЛІОРАЦІЇ.		
4	Тема 5. Регулювання водного режиму перезволожених земель. Культуртехнічна меліорація, освоєння і використання осушених земель. <i>8.Планування заходів осушення в господарстві</i>	8
5	Тема 6. Хімічна і фітомеліорації. Агролісотехнічна і агротехнічна меліорація. <i>9.Визначення об'ємів внесення в ґрунт гіпсу залежно від вмісту в ньому обмінного натрію.</i>	6
6	Тема 7. Ландшафтні меліорації. Захист ґрунтів від водної та вітрової ерозії. <i>10.Планування заходів протиерозійної меліорації в господарстві</i>	12
Розділ 3 ЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ		
7	Тема 8. Агролісотехнічна меліорація. Відновлення лісополос. <i>11.Штучне лісорозведення</i>	10
8	Тема 9.Дендрологічна та таксонометрична оцінка лісополос. <i>12.Система догляду за лісополосами</i>	10
9	Тема 10.Соціальні функції та охорона лісу <i>13.Рекреаційне та господарське використання лісу.Охорона лісу.</i>	6
	Разом	120

8. Індивідуальні завдання

Навчальним планом з дисципліни «Меліорація(сільськогосподарська і лісомеліорація)» індивідуальне завдання для здобувачів вищої освіти денної форми навчання не передбачене.

9. Критерії оцінювання та засоби діагностики результатів навчання, форми поточного і підсумкового контролю.

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу є систематичний поточний контроль засвоєння знань та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за видами навчальної роботи:

- виконання та захист лабораторних робіт;
- виконання завдань самостійної роботи.

Семестровий контроль – оцінювання рівня засвоєння здобувачем вищої освіти всього обсягу навчальної дисципліни проводиться у формі іспиту.

Матеріали, що стосуються методів контролю знань студентів, представлені у *Навчально-методичному комплексі дисципліни*.

9. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи студентів			Разом по темі
	виконання лабораторної роботи та її захист	виконання самостійної роботи	підсумковий контроль	
Тема 1. Загальні відомості про меліорацію земель. Основи гідротехнічної меліорації земель	5	2		7
Тема 2. Способи та режими зрошування сільськогосподарських культур.	20	2		22
Тема 3. Дощування, поверхневе та внутрішньогрунтове зрошування. Мікрозрошення.	5	2		7
Тема 4. Зрошувальна система і її елементи, джерела води для зрошення.	5	2		7
Тема 5. Регулювання водного режиму перезволожених земель. Культуртехнічна меліорація, освоєння і використання осушених земель.	5	2		7
Тема 6. Хімічна і фітомеліорації. Агротехнічна меліорація.	5	2		7
Тема 7. Ландшафтні меліорації. Захист ґрунтів від водної та вітрової ерозії.	5	2		7
Тема 8. Агролісотехнічна меліорація. Відновлення лісополос.	5	2		7
Тема 9. Дендрологічна та таксонометрична оцінка лісополос.	5	2		7
Тема 10. Соціальні функції та охорона лісу.		2		2
ІСПИТ	-	-	20	20
Разом	60	20	20	100

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВИДІВ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
Виконання лабораторних робіт та їх захист**

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	5	Відмінне виконання лабораторної роботи. Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації)
Достатній	4	Виконання лабораторної роботи вище середнього рівня. Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
Задовільний	3	Виконання лабораторної роботи на достатньому рівні. Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)
Низький	2	Виконання лабораторної роботи відповідає мінімальним критеріям. Здобувачем надана коротка відповідь із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)
Недостатній	1	Був присутній на лабораторному занятті, але не виконав роботу.

Виконання завдань самостійної роботи

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Достатній	2	Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
Задовільний	1	Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна.

1. Грунтові термометри (термометри Савінова)
2. Аспіраційний психрометр
3. Психрометричні таблиці,
4. Тонзиометр,
5. Грунтовий бур,
6. Бюкси,
7. Сушильна шафа ,
8. Ваги.

11. Рекомендовані джерела інформації Основна література

1. Колпаков В.В., Сухарев И.П. Сельскохозяйственные мелиорации.- М.: Колос, 1988
2. Назаренко І.І., Смага І.С., Польчина С.М., Черлінка В.Р. Землеробство та меліорація – Чернівці: Книги ХХІ, 2006
3. Лозовіцький П.С. Меліорація ґрунтів та оптимізація ґрунтових процесів. Підручник. / П.С. Лозовіцький / -К.: – 2014 - 528 с.
4. Лозовіцький П.С. Водні та хімічні меліорації ґрунтів / П.С. Лозовіцький / К. «Київський університет» Вид 2-е. 2010. – 276 с
5. Тимофеев А.Ф. Мелиорация сельско-хозяйственных земель. –М.: Колос, 1982
6. Багров М.Н., Кружилин И.П. Сельскохозяйственная мелиорация.- М.: Агро-промиздат, 1985
7. Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы и курсового проекта по “Мелиорации”.- М.: Редакционно изда-тельский отдел Всесоюзного ордена “Знак Почета” с.-г. института, 1983
8. Волковский П.Я., Розова П.П. Практикум по сельскохозяйственной мелиорации.-М.: Колос, 1980
9. Термена Б.К. Лісознавство з основами лісівництва. - Чернівці: Книги ХХІ, 2005
10. Колесниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства.- “-е изд. переработанное.- М.: Колос, 2981.-335 с.
11. Погребняк П.О. Общее лесоводство.- М.: Колос, 1968.-440 с.

Допоміжна література

1. Дементьев В.Г. Орошение.- М.: Колос, 1979
2. Сазанов И.Н., Штофель М.А., Пилипенко П.И. Система мероприятий против эрозии почва.- К.: Вища школа, 1984
3. Захаров П.С. Эрозия почв и меры борьбы с ней.- М.: Колос, 1971
4. Цюпа Н.Г., Бистрицкий В.С., Слюсар І.Т. Землеробство на осушених землях.-К.: Урожай, 1990
5. Мелиорация на Украине/ Под ред. Н.А.Гаркуши.- 2-е изд. доп. и переработанное.- К.: Урожай, 1985

6. Маслов Б.С., Минеев И.В., Губер К.А. Справочник по мелиорации.- Росагро-промиздат, 1989.- 384 с.
7. Методичні вказівки для розрахунків забезпеченості, повторення, частоти опадів, температур повітря (складені на кафедрі)
8. Багров М.Н., Кружилин И.П. Оросительные системы и их эксплуатация.- М.: Колос, 1982
9. Пиуновский Б.А. Практикум по мелиоративному земледелию
10. Лысогоров С.Д., Ушкаренко В.А. Практикум по орошаемому земледелию.- М.: Агропромиздат, 1985
11. Гончаров С.М., Волкова Л.А., Волошин В.П. Сельскохозяйственные мелиорации. Лабораторный практикум.- К.: Вища школа, 1989

Інформаційні ресурси

1. Сайт Відділення служби аналізу світового сільськогосподарського виробництва при Міністерстві сільського господарства уряду США (<http://www.fas.usda.gov/pecad>).
2. Система спостереження за сільськогосподарськими культурами Китайської академії наук (China Crop Watch System, CCWS, <http://www.cropwatch.com.cn/en/index.html>).
3. Інформаційна система підтримки прийняття рішень для установ Європейського Союзу (www.gmes.info)
4. Загальноєвропейська система MCYFS (MARS Crop Yield Forecasting System) для прогнозування врожайності сільгоспкультур (в рамках програми моніторингу агроресурсів MARS) Об'єднаного дослідного центру Європейської Комісії JRC (<http://mars.jrc.it>).....
5. ВОДНО-МЕЛІОРАТИВНІ РЕАЛІЇ УКРАЇНИ <http://agrofoundation.lviv.ua/>
6. Системи краплинного зрошення України
www.ua.all.biz/uk/buy/goods/?group=1081355