

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ

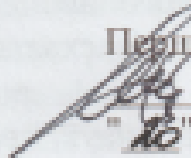
"ПОГОДЖЕНО"

Декан факультету  
агротехнологій

  
А.В.Дробітько  
"19" 06 2019 р.


"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Перший проректор

  
професор Бабенко Д.В.

"16" 06 2019 р.

/Завідуюча аспірантурою

  
О. М. Кушнарєва  
"19" 06 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

з навчальної дисципліни «Теоретичне обґрунтування систем  
землеробства»

для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії  
на третьому освітньо-науковому рівні  
денної форми навчання на 2019-2020 навчальний рік

Галузь знань 20 «Аграрні науки і продовольство»

Наукова спеціальність 201 «Агрономія»

Кваліфікація – доктор філософії

Кафедра землеробства, геодезії та землеустрою

Рік I, семестр I

Всього годин: 90 /3 кред.

із них:

лекції – 14/0,47 кред.

практичні – 22/0,73 кред.

консультації – 27/0,9 кред.

самостійні – 27/0,9 кред.

Форма контролю – екзамен

МИКОЛАЇВ

2019

Програма відповідає вимогам підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії на третьому освітньо-науковому рівні.

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри землеробства, геодезії та землеустрою факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету.

Протокол № 10 від «07» червня 2019 року.

Завідувач кафедри  
д-р. с.-г. наук, професор

В. В. Гамаюнова

Робочу програму схвалено науково-методичною комісією факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету.

Протокол № 11 від 13 червня 2019 року.

Голова науково-методичної комісії  
канд. с.-г. наук, доцент

Т. М. Манушкіна

Анотація дисципліни

Програма «Теоретичне обґрунтування систем землеробства» орієнтована на підготовку високо-кваліфікованих фахівців і консультантів до управлінської, аналітичної, інформаційно-консультативної, науково-дослідної та педагогічної роботи.

Включає вивчення агрономічних ландшафтів, ґрунтів та відтворення їх родючості, захист рослин від шкідливих організмів, проектування адаптивно-ландшафтних систем землеробства для різних організаційних форм АПК та їх освоєння, а також розробку рішень з реструктуризації підприємств та вдосконалення господарської роботи в державних, регіональних, муніципальних сільгосппідприємств різного рівня.

### **ANNOTATIONS DISCIPLINE**

Program, " Theoretical study of agriculture " aimed at training highly qualified specialists and consultants to the management, analysis, information and consultancy, research and teaching.

Includes the study of agronomic landscapes, soil fertility and reproduction, protection of plants against pests, landscape design adaptive farming systems for a variety of organizational forms of agriculture and development, as well as the development of solutions for enterprise restructuring and improving the economic work in the state, regional, municipal, agricultural different levels.

## ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Роль світових земельних ресурсів у розвитку земних цивілізацій. Земельний фонд планети та сільськогосподарські угіддя. Місце України серед основних країн світу щодо земельних ресурсів та тенденція із забезпеченості їх у розрахунку на душу населення.

Науково-технічний прогрес в сучасному землеробстві та ступінь його практичного використання. Сучасні та майбутні шляхи виробництва біологічно чистої сільськогосподарської продукції: біологічний-природний та штучний-промисловий.

Основні умови впровадження біологічного, екологічного, органічного або альтернативного землеробства. Реальні можливості практичного використання альтернативної системи землеробства.

Як результат вивчення адаптивних систем землеробства здобувач вищої освіти повинен знати:

- теоретичні основи системи землеробства;
- складові систем землеробства та шляхи повноцінного їх наповнення;
- методи аналізу відповідності існуючої у господарствах системи землеробства до конкретних умов;
- положення для розробки та впровадження систем землеробства;
- історичний розвиток сільського господарства та агрономічної науки в глобальному масштабі та на території України;
- внесок у науку вітчизняних та зарубіжних учених;
- принципи кваліфікації систем землеробства в сучасних умовах різних форм господарювання;
- агрокліматичні та ґрунтові умови впровадження адаптивних систем землеробства;
- агробіологічні особливості сільськогосподарських культур, їх вимоги до умов вирощування;
- вплив сільськогосподарських культур на ґрунти в зв'язку із особливостями біології та агротехніки;
- принципи оптимізації розміщення сільськогосподарських культур;
- перспективу обробітку ґрунту;
- систему застосування добрив;
- методи регулювання біогенності ґрунтів;
- методи оптимізації захисту рослин;
- можливості меліорації в системі адаптивного землеробства;

- принципи формування технологій вирощування сільськогосподарських культур;
- вимоги до технічних засобів;
- критерії відповідності землеробства вимогам охорони природи;
- можливості моделювання систем землеробства;
- особливості ведення землеробства на Поліссі;
- провідні ланки систем землеробства в Лісостепу;
- особливості землеробства в умовах Степу. уміти:
- науково-обґрунтовано оцінювати сучасне землеробство;
- розробляти інформаційно-логічні моделі екологічних факторів життя рослин та визначати заходи і ресурси для їх регулювання;
- розробляти динамічні економіко-математичні моделі визначення запасу гумусу в орному, кореневмісному та метровому шарах ґрунту, а також моделі відтворення цього запасу в зазначених шарах;
- визначати біологічну активність ґрунту та розробляти заходи з її оптимізації;
- визначати фітосанітарний стан ґрунту та розробляти заходи з його оптимізації;
- розробляти заходи з відтворення родючості деградованих та еродованих ґрунтів;
- визначати необхідні умови впровадження адаптивних систем землеробства;
- розробляти ланки та етапи впровадження адаптивних систем землеробства;
- розробляти систему сільськогосподарських машин та агротехніку для адаптивних систем землеробства;
- розробляти технологічні карти вирощування с.-г. культур в умовах адаптивних систем землеробства.

Здобувач вищої освіти повинен засвоїти та вміти використовувати на практиці такий матеріал:

- біологічний потенціал зернових, технічних і кормових культур залежно від адаптивних умов вирощування;
- значення бобових культур (багаторічних і однорічних) в підвищенні родючості ґрунту та одержанні екологічно чистої продукції в системі адаптивного землеробства;
- закони землеробства стосовно різних ґрунтово-кліматичних зон;

- біологічні особливості бур'янів та агротехнічні і біологічні заходи боротьби з ними;
- показники родючості і баланс гумусу ґрунту, їх регулювання та шляхи відтворення родючості ґрунту;
- наукові основи, заходи, способи та системи обробітку ґрунту в адаптивній системі землеробства в поєднанні з біологічними особливостями культур та їх удобрення;
- протиерозійні заходи та системи обробітку ґрунту в умовах вітрової і водної ерозії;
- системи сівозмін і обробітку ґрунту на різних технологічних групах земель контурно-меліоративної ґрунтозахисної системи землеробства;
- складові частини адаптивних систем землеробства та їх особливості в різних ґрунтово-кліматичних зонах;
- особливості біологічних та екологічних систем землеробства;
- особливості альтернативних систем землеробства, які дають можливість одержувати екологічно чисту продукцію;
- особливості ведення точного землеробства в системі адаптивної системи землеробства.

Вивчення дисципліни передбачає використання таких формул навчання: лекції, практичні заняття, виконання індивідуальних завдань, самостійна робота здобувачів вищої освіти, консультації.

## **МЕТА, ЗАВДАННЯ, ПРЕДМЕТ, ОБ'ЄКТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Мета** вивчення навчальної дисципліни "Адаптивні системи землеробства" - формування у здобувачів вищої освіти знань і умінь із наукових основ систем землеробства, сучасних екологічно безпечних та економічно доцільних заходів агротехніки вирощування і захисту сільськогосподарських культур, проектування раціональних сівозмін, систем ресурсоощадного обробітку ґрунту та протиерозійних заходів, особливостей ведення адаптивних систем промислового, ґрунтозахисного, екологічного, біологічного (органічного) землеробства і землеробства на забруднених територіях.

**Завдання навчальної дисципліни «Адаптивні системи землеробства»** підготовка здобувачів вищої освіти до професійної діяльності в галузі агропромислового виробництва, що включає агрономічні дослідження та розробки, спрямовані на вирішення комплексних завдань з організації та виробництва високоякісної продукції рослинництва в сучасному землеробстві.

**Предмет навчальної дисципліни «Адаптивні системи землеробства»** орієнтована на підготовку висококваліфікованих фахівців і консультантів до управлінської, аналітичної, інформаційно-консультаційної, науково-дослідної та педагогічної роботи.

Включає вивчення агрономічних ландшафтів, ґрунтів та відтворення їх родючості, захист рослин від шкідливих організмів, проектування адаптивно-ландшафтних систем землеробства для різних організаційних форм АПВ та їх освоєння, а також розробку рішень з реструктуризації підприємств та вдосконалення господарської роботи в державних, регіональних, муніципальних сільгосп підприємств різного рівня.

**Об'єкти і методи** навчання, види навчальної діяльності здобувачів вищої освіти і навчальних занять та форми контрольних заходів із навчальної дисципліни "Адаптивні системи землеробства".

Роль науки в розвитку сільськогосподарського виробництва. Багатогранність і складність процесів, які забезпечують акумуляцію сонячної енергії й перетворення її в органічну речовину - джерело життя.

Процес створення врожаю, який пов'язаний із наявністю певних зовнішніх умов, їх динамікою в часі, здатністю рослин

використовувати ґрунтово-кліматичні умови та можливістью протистояти несприятливим фізичним і біологічним впливам.

Базування сучасного землеробства на досягненнях, перш за все таких наук, як: біологія, хімія, фізика, ґрунтознавство, економіка, кліматологія та ін., які щодо агрономії диференціювались і стали її складовими частинами - агрофізика, агрохімія, агроґрунтознавство, агрометеорологія, фізіологія рослин і рослинництво, мікробіологія, селекція, ентомологія, фітопатологія, меліорація та агролісомеліорація. Ефективність комплексу наук в умовах освоєння науково обґрунтованих систем землеробства, що мають забезпечити високі і стійкі врожаї за одночасного підвищення родючості ґрунту та сприятливих метеорологічних умов.

**Обсяг дисципліни в годинах та кредитах.** Згідно з плану освітнього процесу підготовки доктора філософії у галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» на вивчення навчальної дисципліни "Теоретичне обґрунтування систем землеробства" відведено 90 год., з яких 36 год аудиторні. Самостійна робота аспірантів становить 27 год та 27 год відведено на консультації. Підсумковою формою контрольних заходів є екзамен.

## **МІСЦЕ ДИСЦИПЛІНИ В СТРУКТУРІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН**

Для досконалого засвоєння навчальної дисципліни "Теоретичне обґрунтування систем землеробства" необхідні знання таких дисциплін:

1. Ґрунтознавство
2. Екологія і радіобіологія
3. Меліорація
4. Землеробство



## СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА З ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з плану освітнього процесу підготовки доктора філософії у галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» навчальна дисципліна "Теоретичне обґрунтування систем землеробства" вивчається здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії першого року очної форми навчання у першому семестрі.

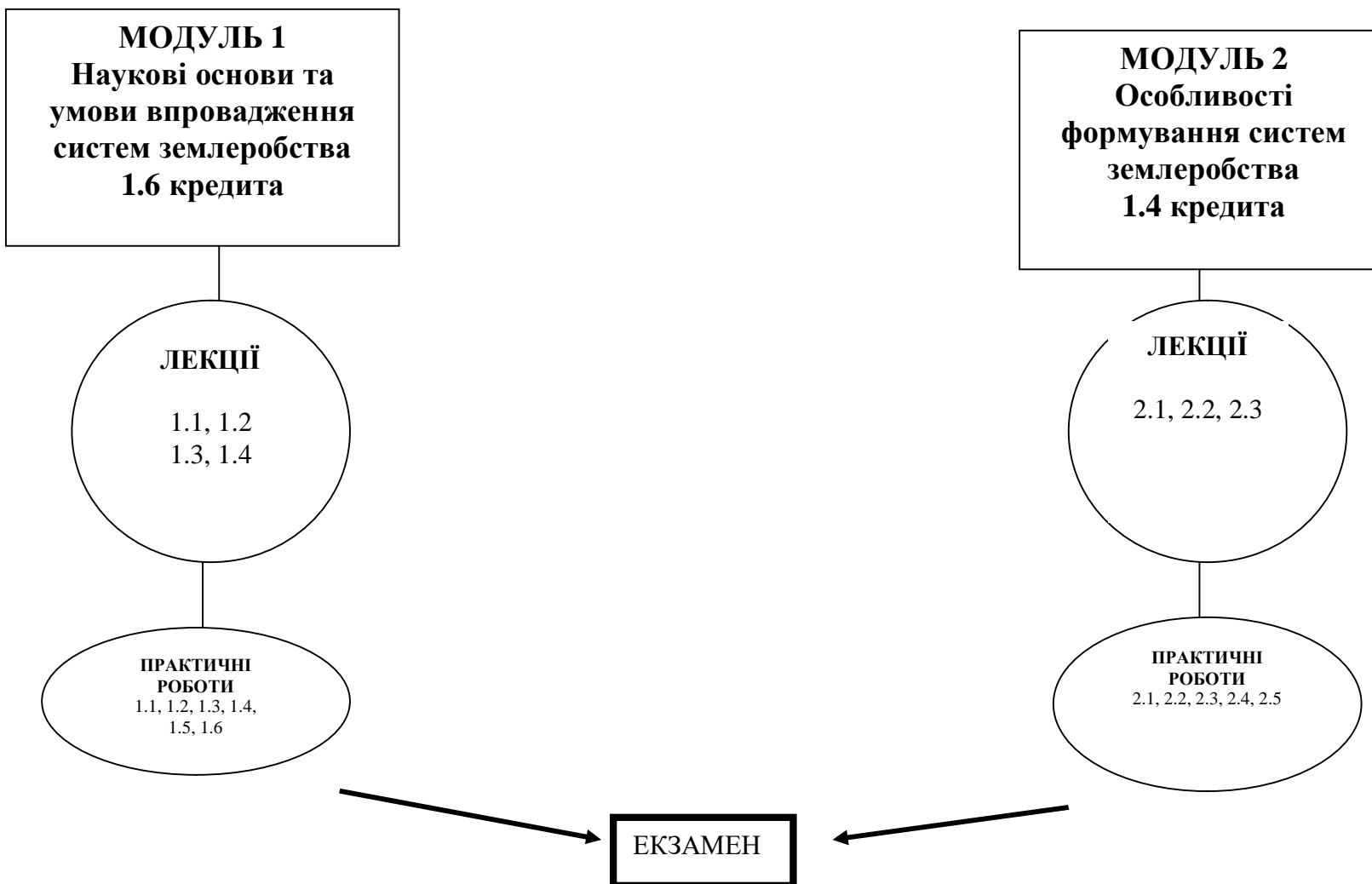
Всього на дисципліну відводиться 90 годин або 3 кредита, в тому числі – 14 лекцій, 22 – практичних, 27 – консультацій, 27 - самостійна робота. (табл. 1).

Таблиця 1

### Структура дисципліни " Теоретичне обґрунтування систем землеробства "

Кваліфікація фахівця	Форма навчання	Рік	Семестр	Всього годин	У тому числі				Контроль		
					лекцій	практичних	консультацій	самостійних	залік	курсова робота	екзамен
Доктор філософії	Очна	1	I	90	14	22	27	27	-	-	+

**СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ДИСЦИПЛІНИ  
“ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА”**



## **ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **ЗАГАЛЬНИЙ РОЗПОДІЛ ГОДИН І КРЕДИТІВ**

**Дисципліна "Теоретичне обґрунтування систем землеробства" складається з двох модулів та іспиту:**

**Модуль 1.1.** Наукові основи та умови впровадження систем землеробства: лекції – 8, практичні заняття – 12, самостійні роботи – 14 годин, консультації – 14 годин. Всього 48 годин або 1,6 кредита.

**Модуль 1.2.** Особливості формування систем землеробства: лекції – 6, практичні заняття – 10, самостійні роботи – 13 годин, консультації – 13 годин. Всього 42 години або 1,4 кредити.

# ПЕРЕЛІК ТА КОРОТКИЙ ЗМІСТ ЛЕКЦІЙ

## МОДУЛЬ 1.1. НАУКОВІ ОСНОВИ ТА УМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА

### Лекція 1.1. Наукові основи систем землеробства

Закони, що лежать в основі землеробства, як і інших наук. Відображення об'єктивних процесів, що проходять у природних умовах землеробства. Значення законів землеробства для виробництва, для продуктивного використання не тільки землі, а й машин, знаряддя та інших засобів виробництва.

Загальне значення у біології і агрономії та першочергове місце **закону автотрофності рослин**, що об'єднує теорію фотосинтезу і мінерального живлення рослин.

**Закон незамінності і рівнозначності факторів.** Дослідження в галузі фізіології рослин та агрохімії, що встановили потребу рослин у факторах життя, які становлять їх матеріальну і енергетичну основу. Умови зовнішнього середовища (грунт та атмосфера) та їх вплив на використання рослинами води і елементів мінерального живлення. Умови життя рослин: агрохімічні та агрофізичні властивості ґрунту, склад ґрунтового та приземного повітря, наявність у ґрунті життєспроможного насіння бур'янів, збудників хвороб і шкідників тощо.

Дві групи факторів необхідних для росту і розвитку зеленої рослини:

**космічні** - світло та тепло; **земні** - вода, повітря і поживні речовини.

Умови середовища, в яких проявляються фактори життя:

**ґрунтові** (будова орного шару, структура, кислотність та ін.);

**фітологічні** (наявність бур'янів, шкідників і хвороб); **агротехнічні** (своєчасність і якість проведення польових робіт).

Теоретичне і практичне значення **закону мінімуму** (закон обмежувальних факторів). Можливості найвищих врожаїв за оптимальної кількості факторів життя рослин.

**Закон мінімуму, максимуму і оптимуму**, його цінність і практична значимість.

Значення в землеробстві **закону сукупної дії факторів** життя рослин та практичне використання.

Актуальність **закону повернення речовин у ґрунт**. Необхідність повернення всіх використаних при створенні врожаю речовин з ґрунту за рахунок різних видів добрив.

**Закон плодозміни** та його значення під час розробки і освоєння системи землеробства.

Сутність загальнобіологічного **закону єдності та взаємозв'язку рослинних організмів і умов середовища**, яким обумовлюються **Ґрунтові** умови та їх врахування у разі плодозміни.

**Закон підвищення родючості ґрунту**, його прояви та реальне існування. Умови, що визначають його ефективність у землеробстві.

Key words: law of minimum, maximum and optimum, law of fruit change, ground conditions, cosmic and terrestrial factors, autotrophy.

## **Лекція 1.2. Сутність систем землеробства та їх історичний розвиток**

Системи землеробства як історичний спосіб управління співвідношенням між заходами і засобами використання земельних, рослинних, агрокліматичних та інших ресурсів у відповідній географічній зоні. Система землеробства - сукупність взаємозв'язаних принципів, правил, прийомів, заходів організаційно-економічного, агротехнічного, меліоративного характеру із використанням землі на визначеній території для виробництва продукції, відтворення і підвищення родючості ґрунту за наявних кліматичних умов.

Система землеробства вміщує сукупність систем організації території і здійснення виробничого процесу вирощування рослинної продукції за наступними основними ланками: сівозміна, система обробітку ґрунту, система удобрення, захисту рослин, система насінництва, система машин і знарядь та ін.

Агрофітотехнологія - засіб, що поєднує різномірні ланки систем землеробства.

Принцип упорядкування систем землеробства за місцевих природних умов - агрокліматична класифікація.

Зв'язок виникнення і зміни науки про системи землеробства з розвитком у суспільстві виробничих сил та виробничих відносин.

Перші російські вчені агрономи А.Т.Болотов, І.М.Комов, О.О.Левшин, О.С.Єрмолов, І.О.Стебут та О.І.Скворцов та їх внесок у дослідження систем землеробства. Принципи класифікації систем землеробства.

**Примітивні системи землеробства** - заліжна, переліжна, вирубно-вогнева та лісопильна, їх сутність і спосіб ведення рільництва.

**Екстенсивні системи землеробства** - паро-перелогова, багатопільна, трав'яна або вигінна, їх сутність та райони поширення і в тому числі на Україні.

**Перехідні системи землеробства** - поліпшена зернова, сидеральна, плодозмінна та травопільна. Спосіб використання орнопридатних земель, структура посівних площ у сівозмінах.

**Травопільна система землеробства** її переваги та недоліки. Значення системи агрономічних заходів, розроблених академіком В.Р. Вільямсом, щодо відновлення і підвищення родючості ґрунтів.

Розвиток науки та економіки, аналіз помилок травопільної системи землеробства як основа розробки заходів, що забезпечують раціональне використання землі і підвищення її родючості, та одержання найбільшої кількості високоякісної сільськогосподарської продукції з одиниці площі за найменших затрат на - виробництво. Використання таких принципів, як визначальних, для розробки і впровадження адаптивних систем землеробства в різних природно-кліматичних умовах та економічним розвитком окремих зон країни.

**Інтенсивні і сучасні системи землеробства** - просапна, зерно-просапна, зерно-парова, зерно-паро-просапна, зерно-трав'яна, плодозмінна та ін.

Сучасні системи землеробства - шлях до вирішення питання боротьби із засухою, захисту ґрунтів від ерозії, охорони навколишнього середовища від забруднення пестицидами, мінеральними та органічними добривами, створення

оптимальних умов для посівів сільськогосподарських культур, життя і діяльності людей.

Key words: agricultural systems, agrophytotechnology, grassland, primitive, intensive, transitional, extensive farming systems.

### **Лекція 1.3. Оцінювання ґрунтових умов**

Будова ґрунтового профілю. Потужність гумусової частини орного шару, розміщення і властивості різних шарів. Оцінювання фітосанітарного шару, методи його використання шляхом підбору культур.

Можливості створення глибокого орного шару на різних типах ґрунтів у різних природно-кліматичних зонах України.

Органічна речовина ґрунту. Вміст і запаси органічної речовини в ґрунтах - основний критерій оцінювання ґрунтової родючості. Залежність циклічності процесу синтезу і трансформації органічної речовини в агросистемі. Визначення стану ґрунтів за вмістом гумусу в орному шарі, його запасами в шарі 0-100 см та відношенням C: N.

Гранулометричний склад ґрунту або співвідношення в ньому механічних елементів різних розмірів (гранулометричних фракцій). Класифікація ґрунтів за гранулометричним складом.

Склад ґрунту і водопроникність. Будова ґрунту, що характеризує щільність та щільність. Об'ємна маса ґрунту, яка визначає його водний і повітряний режими, біологічну активність та розвиток кореневих систем рослин. Газообмін у ґрунті та його залежність від будови ґрунту. Методи регулювання щільності ґрунту в сучасному землеробстві. Вплив величини об'ємної маси на водопроникність. Оцінювання водопроникності ґрунту та методи покращання. Шкала водопроникності ґрунтів залежно від інтенсивності дощів.

Структурна будова ґрунту. Структура ґрунту - сукупність агрегатів різної величини, форми, щільності, механічної міцності та водостійкості. Агрономічна класифікація ґрунтової структури за М.І.Савіновим. Оцінювання структури і будови орного шару ґрунтів за І.В. Кузнецовою. Агрономічне значення структури ґрунту. Процеси структуроутворення під впливом фізико-хімічних, хімічних та біологічних факторів.

Типи водного режиму ґрунту залежно від надходження вологи в ґрунт, її переміщення, змін фізичного стану і витрат.

Оцінювання вологозабезпеченості ґрунтів. Категорії вологи в ґрунті. Продуктивна волога як вихідний критерій вологозабезпеченості посівів. Оцінювання запасів продуктивної вологи.

Окисно-відновний стан ґрунту. Агрономічне оцінювання окисно-відновного потенціалу (ОВП).

Ємність катіонного обміну ґрунту (ЄКО), його значення та можливості регулювання.

Кислотно-лужна характеристика ґрунтів. Вплив реакції ґрунтового розчину на властивості ґрунту й рослини. Методи регулювання реакції ґрунтового розчину в землеробстві.

Карбонатність ґрунтів, вплив на мінералізацію органічної речовини і вивільнення азоту у мінеральні форми.

Засоленість та солонцюватість ґрунтів, їх поширення, характеристика, вплив на природну родючість та шляхи подолання.

Забезпеченість ґрунтів елементами живлення. Агрохімічна характеристика ґрунтів - їх склад, властивості режимів для умов живлення рослин, застосування добрив та їх перетворення в ґрунті.

Умови забезпеченості та доступності елементами живлення. Оцінювання ґрунтів щодо забезпеченості рухомими елементами живлення.

Біологічна активність ґрунту. Показники біологічної активності ґрунту як біологічної системи та ступінь її зміни під впливом антропогенної дії.

Окультуреність ґрунтів та шляхи її підвищення.

Ерозійна безпека і еродованість ґрунтів. Основні види ерозії та ступінь еродованості ґрунтів у різних зонах України. Шляхи упередження деградації ґрунтів.

Key words: soil profile, organic matter, granulometric composition of soil, cultivated soil, degradation of soils.

**Лекція 1.4. Агробіологічне оцінювання сільськогосподарських культур. Оцінювання сільськогосподарських культур за біологічними вимогами до умов вирощування**



Вимоги рослин до теплозабезпечення та температурного режиму. Загальне оцінювання в потребі рослин тепла за вегетаційний період. Біологічний мінімум температури під час проростання насіння, з'явлення сходів, для формування вегетативних і генеративних органів, плодоношення, зимівлі рослин. Класифікація сільськогосподарських рослин за вимогами до температури проростання насіння і з'явлення сходів.

Холодостійкість та морозостійкість рослин, шляхи їх підвищення. Стійкість культур до заморозків.

Жаростійкість різних сільськогосподарських рослин.

Значення світла в житті рослин, довжина світлового дня. Методи керування фотосинтезом посіву - ефективний шлях управління продуктивністю рослин. Фотоперіодизм серед вищих рослин.

Водозабезпеченість рослин. Потреба рослин у воді на різних етапах росту і розвитку. Оптимальна вологість коренеобжитого шару ґрунту для максимальної продуктивності різних сільськогосподарських культур, ґрунті води і їх вплив на вологозабезпеченість. Класифікація рослин щодо їх відношення до водного режиму ґрунту. Транспіраційний коефіцієнт культурних рослин. Коефіцієнт водоспоживання, його значення під час розрахунку рівня можливої урожайності.

Вимоги рослин до фізичних умов ґрунтів, їх щільності складання та структурного складу, залежність від гумусового стану, гранулометричного та мінерального складу, потужності орного шару, ступеня окультуреності. Оптимальна щільність орного шару різних ґрунтів для окремих польових культур.

Потреби рослин в елементах живлення і особливості їх використання.

Відношення рослин до реакції ґрунту. Групи рослин за чутливістю до реакції ґрунтового розчину. Зони оптимальних значень рН залежно від гранулометричного складу ґрунту та вмісту гумусу. Оптимізація реакції ґрунтів для районів з радіонуклідним забрудненням.

Особливості росту і розвитку рослин до еродованих і техногенно- порушених ґрунтів. Загальний принцип підбору культур до еродованості та родючості ґрунту.

Поділ культур за їх вимогливістю до порушених ґрунтів. Відношення сільськогосподарських культур до фітосанітарних умов ґрунту. Стійкість культур до хвороб, схильність до враження шкідниками, специфічна реакція до бур'янів. Комплекс агротехнічних, біологічних і хімічних заходів для захисту рослин.

Key words: heat supply, temperature regime, vegetation period, biological minimum, temperature regime, frost resistance, cold resistance, heat resistance, water availability, soil reaction.

## **МОДУЛЬ 1.2. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА**

### **Лекція 2.1. Оцінювання сільськогосподарських культур за впливом на ґрунт у зв'язку з особливостями біології та агротехніки**

Оцінювання культур за кількістю рослинних решток і їх якісним складом. Вплив сільськогосподарських культур на підвищення родючості ґрунту.

Симбіотична та асоціативна азотфіксація сільськогосподарськими культурами. Науково обґрунтована зміна культур сівозміни, проміжних і сидеральних культур як засіб зменшення втрат гумусу в ґрунті.

Умови для розширеного відтворення ґрунтової родючості та постійного підвищення продуктивності ріллі. Сівозміна як основа регулювання вмісту органічної речовини, гумусу та азоту в ґрунті.

Вплив культур на щільність складання та структурно-агрегатний склад ґрунту. Оцінювання рослин за характером впливу на водний режим ґрунту.

Ґрунтозахисна здатність сільськогосподарських культур. Роль ґрунтозахисних сівозмін у забезпеченості захисту орних земель від змивання та розмивання, підвищення родючості ґрунту і урожайності сільськогосподарських культур.

Фітомеліоративний та фітосанітарний вплив рослин на ґрунт. Підбір культур для фітомеліоративного впливу. Фітосанітарне значення вирощування сільськогосподарських

культур у науково обґрунтованих сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон.

Key words: symbiotic and associative nitrogen fixation, phytomeliorative and phytosanitary influence, soil fertility, soil protection ability.

## **Лекція 2.2. Умови формування систем землеробства**

Оптимізація розміщення сільськогосподарських культур. Перспектива обробітку ґрунту. Застосування добрив. Режим органічної речовини ґрунту. Регулювання біогенності ґрунтів. Оптимізація захисту рослин. Меліорація в системі адаптивного землеробства. Принципи формування технологій вирощування сільськогосподарських культур. Вимоги до технічних засобів. Відповідність землеробства вимогам охорони природи. Математичне моделювання систем землеробства.

Key words: soil cultivation, fertilizers, organic matter of soil, technology of cultivation, melioration, modeling.

## **Лекція 2.3. Основні ланки систем землеробства в Україні**

### **Особливості ведення землеробства на Поліссі**

Ґрунтовий покрив зони та основні водно-фізичні властивості. Рівень природної родючості ґрунтів зони.

Агрокліматична характеристика. Сонячна радіація, ФАР, температурний режим, режим опадів та ін.

Система сівозмін. Орієнтовна структура посівних площ і продуктивність для основних типів господарств Полісся.

Система обробітку ґрунту. Обробіток ґрунту під ярі культури. Обробіток ґрунту під озимі культури. Обробіток ґрунту в сівозмінах різних типів і видів.

Система удобрення культур. Види добрив та їх ефективність. Проміжні культури на зелене добриво. Моделі потенційної родючості мінеральних ґрунтів та шляхи регулювання реакції ґрунту, вмісту запасів гумусу та рухомих елементів живлення. Вапнування кислих ґрунтів Полісся.

Система удобрень у сівозмінах Полісся.

## **Провідні ланки систем землеробства Лісостепу**

Агрокліматична характеристика. Сонячна радіація, температурні умови, забезпеченість опадів та посушливі явища, вологозабезпеченість основних сільськогосподарських культур.

Агрометеорологічна характеристика весняних польових робіт. Агрокліматичні умови для післяжнивних та післякісних культур.

Ґрунти Лісостепу та їх сільськогосподарське використання.

Система сівозмін. Структура посівних площ у сівозмінах різного спрямування. Оптимальні параметри продуктивності сівозмін для основних виробничих типів сільськогосподарських підприємств різної форми власності та господарювання.

Система обробітку ґрунту. Обробіток ґрунту під ярі культури. Обробіток ґрунту під озимі культури. Обробіток ґрунту у сівозміні.

Система удобрень сільськогосподарських культур у сівозмінах різного призначення.

### **Ведення землеробства в умовах Степу**

Ґрунтовий покрив зони та його сільськогосподарське використання.

Агрокліматична характеристика зони Степу. Північна та південна підзони, особливості кліматичних умов для вирощування сільськогосподарських культур. Сонячна радіація, ФАР та коефіцієнт її використання, вологозабезпеченість культур.

Система сівозмін. Спеціалізація землеробства в Степу. Структура сівозмін в основних типах сівозмін для господарств різної спеціалізації.

Система обробітку ґрунту. Обробіток ґрунту під ярі культури. Обробіток ґрунту під озимі культури. Ґрунтозахисна система основного обробітку ґрунту в степовій зоні. Система обробітку ґрунту на зрошувальних землях.

Система удобрення культур у сівозмінах різного призначення та вологозабезпеченості.

Key words: steppe, forest-steppe, soil cover, soil tillage system, soil, crop area, crop rotation system.

Розподіл навчального часу за темами лекцій наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

## РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА ТЕМАМИ ЛЕКЦІЙ

№ п/п	Теми лекцій	Кількість годин
1	2	3
<b>Модуль 1</b>		
1.	Наукові основи систем землеробства	2
2.	Сутність систем землеробства та їх історичний розвиток	2
3.	Оцінювання ґрунтових умов	2
4.	Агробіологічне оцінювання сільськогосподарських культур. Оцінювання сільськогосподарських культур за біологічними вимогами до умов вирощування.	2
<b>Модуль 2</b>		
5.	Оцінювання сільськогосподарських культур за впливом на ґрунт у зв'язку з особливостями біології та агротехніки	2
6.	Умови формування адаптивних систем землеробства	2
7.	Основні ланки адаптивних систем землеробства в Україні. Особливості ведення землеробства на Поліссі, у Лісостепу, Степу	2
<b>Всього</b>		<b>14</b>

## **ПЕРЕЛІК ТА ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

### **МОДУЛЬ І «НАУКОВІ ОСНОВИ ТА УМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ АДАПТИВНИХ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА»**

**Теми практичних занять (22 години, 11 практичних  
занять)**

#### **Тема 1. Складання сівозмін для різних ґрунтово- кліматичних зон**

1. Складання сівозмін для зони Степу.
2. Складання сівозмін для зони Лісостепу.
3. Складання сівозмін для зони Полісся.

#### **Тема 2. Моніторинг родючості та балансу гумусу ґрунтів сівозмін різних ґрунтово-кліматичних зон**

1. Розробити в польових сівозмінах систему біологічних заходів поліпшення гумусового балансу та родючості ґрунту.
2. Розробити в ґрунтозахисних сівозмінах систему заходів підвищення запасів гумусу в ґрунті та його родючості.
3. Розрахувати баланс гумусу в плодозмінній сівозміні відповідно до варіанту системи удобрення.

#### **Тема 3. Розробка систем безвідвального обробітку ґрунту виходячи з агротехнологічних параметрів поля та агрокліматичних ресурсів території**

1. Розробка систем безвідвального (No-till) обробітку ґрунту під зерновими і зернобобовими культурами.
2. Розробка систем безвідвального (No-till) обробітку ґрунту під технічними культурами.
3. Розробка систем безвідвального (No-till) обробітку ґрунту під кормовими культурами

#### **Тема 4. Розробка ґрунтозберігаючої системи обробітку ґрунту в типовій сівозміні**

1. Розробка ґрунтозберігаючої системи обробітку ґрунту в зерно-паро-просапній сівозміні Лісостепу.
2. Розробка ґрунтозберігаючої системи обробітку ґрунту в зерно-паро-просапній сівозміні Степу.
3. Розробка ґрунтозберігаючої системи обробітку ґрунту в зерно-кормовій сівозміні Полісся.

### **Тема 5. Мінімізація обробітку ґрунту в системах землеробства та основні її елементи**

1. Розробка системи мінімального обробітку ґрунту, з підбором знарядь і машин, при вирощуванні зернових та зернобобових культур в зернопросапній сівозміні.
2. Розробка системи мінімального обробітку ґрунту, з підбором знарядь і машин, при вирощуванні технічних культур в зернопросапній сівозміні.
3. Розробка системи мінімального обробітку ґрунту, з підбором знарядь і машин, при вирощуванні кормових культур в зернопросапній сівозміні.

## **МОДУЛЬ 2. «ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА»**

### **Тема 6. Моніторинг забур'яненості агрофітоценозів в риних системах землеробства та розробка ефективних міроприємств її контролю**

1. Розробити систему застосування гербіцидів у сівозміні, виходячи із величини балу забур'яненості поля.
2. Розробка безгербіцидної технології вирощування певної культури в сівозмінах Лісостепу.
3. Новітні методи контролю чисельності бур'янів в різних типах сівозмін.

### **Тема 7. Система органічного (екологічно чистого) землеробства.**

1. Умови сертифікації полів щодо виробництва різних категорій органічної с.-г. продукції.

2. Розробка елементів біоорганічної, біодинамічної, біомінеральної систем землеробства в різних ґрунтово-кліматичних зонах.
3. Використання сидератів різних типів в сівозміні.
4. Розробка в сівозмінах біологічних заходів підвищення родючості ґрунту та одержання екологічно чистої продукції в системі адаптивного землеробства.

### **Тема 8. Розробка сучасних систем землеробства адаптивного спрямування.**

1. Елементи систем точного землеробства та їх застосування.
2. Розробка сучасних плодозмінних систем землеробства адаптивного спрямування для великотоварного виробництва
3. Розробка сучасних плодозмінних систем землеробства адаптивного спрямування для приватного (фермерського) агроформування.

Розподіл навчального часу за темами практичних занять наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

### **РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА ТЕМАМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

№ п/п	Теми практичних занять	Кількість годин
1	2	3
<b>Модуль 1</b>		
1.	Тема 1. Складання сівозмін для різних ґрунтово-кліматичних зон	2
2.	Тема 2. Моніторинг родючості та балансу гумусу ґрунтів сівозмін різних ґрунтово-кліматичних зон	2
3.	Тема 3. Розробка систем безвідвального обробітку ґрунту виходячи з агротехнологічних параметрів поля та агрокліматичних ресурсів території.	2
4.	Тема 4. Розробка ґрунтозберігаючої системи обробітку ґрунту в типовій сівозміні	2



## Продовження табл. 3

1	2	3
5.	Тема 5. Мінімізація обробітку ґрунту в системах землеробства та основні її елементи	4
Модуль 2		
6.	Тема 6. Моніторинг забур'яненості агрофітоценозів в риних системах землеробства та розробка ефективних міроприємств її контролю	2
7.	Тема 7. Система органічного (екологічно чистого) землеробства.	4
8.	Тема 8. Розробка сучасних систем землеробства адаптивного спрямування.	4
<b>Всього</b>		<b>22</b>

## ТЕМИ ТА ФОРМА КОНТРОЛЮ І ПЕРЕВІРКИ ЗАВДАНЬ, ЯКІ ВИНЕСЕНІ НА САМОСТІЙНЕ ОBOB'ЯЗКОВЕ ОПРАЦЮВАННЯ

На самостійне обов'язкове опрацювання завдань з навчальної дисципліни «Теоретичне обґрунтування систем землеробства» виділено 27 годин, в тому числі: 14 годин – по I-му модулю, 13 – по II-му модулю.

Здобувачам вищої освіти ступеня доктора філософії пропонуються такі форми самостійної роботи:

самостійне вивчення окремих тем та питань на основі навчально-методичної літератури; реферати; наукові доповіді; складання опорно-логічних схем (табл. 4).

Таблиця 4

### Теми та форма контролю і перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання

№ п/п	Тема	Кількість годин	Форма самостійної роботи	Форма контролю і перевірки	Кількість балів
<b>МОДУЛЬ I. Наукові основи та умови впровадження адаптивних систем землеробства</b>					
1	Провести науково обґрунтоване оцінювання законів сучасного землеробства	2	реферат	захист реферату	3-5
2	Структура посівних площ в зоні на напрямки її покращення	2	реферат	захист реферату	3-5
3	Організація території фермерського господарства та її облаштування	2	реферат	захист реферату	3-5
4	Покращення меліоративного стану та використання зрошуваних земель зони	2	реферат	захист реферату	3-5
5	Екологічно чиста (адаптивна) технологія вирощування сільсько-господарських культур на прикладі соняшника	2	реферат	захист реферату	3-5

Продовження табл.4

6	Екологічно чиста (адаптивна) технологія вирощування сільськогосподарських культур на прикладі кукурудзи	4	реферат	захист реферату	3-5
<b>МОДУЛЬ II. Особливості формування адаптивних систем землеробства</b>					
7	Система інтегрованого захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів	2	реферат	захист реферату	3-5
8	Баланс гумусу та його прогнозування у сівозміні	2	реферат	захист реферату	3-5
9	Попередження деградації ґрунтів України, особливості ведення землеробства	2	реферат	захист реферату	3-5
10	Сільськогосподарські джерела забруднення важкими металами та профільний їх розподіл	2	реферат	захист реферату	3-5
11	Біологізація землеробства та перспектива її застосування в степовій зоні	2	реферат	захист реферату	3-5
12	Ефективність застосування різних видів органічних добрив	3	реферат	захист реферату	3-5
<b>Всього</b>		<b>27 годин</b>			

# ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОХ ОСВІТИ СТУПЕНЯ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ

## КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Основні напрями біологічного землеробства, характеристика, види.
2. Вимоги до обробітку ґрунту.
3. Сучасні підходи до ефективного застосування добрив.
4. Підходи та вимоги до складання сівозмін в основних зонах України.
5. Значення органічних добрив в альтернативному землеробстві.
6. Вимоги до обробітку ґрунту в зоні Полісся.
7. Особливості складання сівозмін для Лісостепової зони України.
8. Вимоги до якості вирощуваної продукції.
9. Вимоги до ґрунту в зоні Степу України.
10. Особливості складання сівозмін для зони Полісся України.
11. Ефективність застосування різних видів органічних добрив.
12. Особливості обробітку ґрунту в зоні Лісостепу України.
13. Проблема деградації ґрунтів та шляхи покращення їх родючості.
14. Біологічний колообіг елементів живлення при застосуванні добрив.
15. Екологічно чиста (адаптивна) технологія вирощування сільськогосподарських культур на прикладі соняшника.
16. Значення хімізації в адаптивному землеробстві, ефективно застосування засобів хімізації.
17. Особливості складання сівозмін для зони Степу.
18. Екологічно чиста (адаптивна) технологія вирощування сільськогосподарських культур на прикладі озимої пшениці.
19. Наукові основи сучасного адаптивного землеробства.
20. Відтворення родючості ґрунтів у зональних системах землеробства.
21. Поверхневий обробіток ґрунту.
22. Основні напрями альтернативного землеробства та характеристика систем.

23. Вимоги та особливості обробітку ґрунту в багатопільних сівозмінах.
24. Екологічно чиста (адаптивна) технологія вирощування сільськогосподарських культур на прикладі кукурудзи.
25. Наукові основи і закони сучасного землеробства.
26. Значення добору бобових культур у сівозмінах.
27. Екологічно чиста (адаптивна) технологія вирощування сільськогосподарських культур на прикладі ячменю ярого.
28. Головні ланки систем землеробства і особливості їх застосування у різних ґрунтово-кліматичних зонах.
29. Шляхи і способи відтворення родючості ґрунтів.
30. Екологічно чиста (адаптивна) технологія вирощування сільськогосподарських культур на прикладі ріпаку озимого та ярого.
31. Ґрунтові умови основних зон України та їх оптимізація для розвитку рослин.
32. Значення органічних добрив у зональних системах землеробства.
33. Удосконалення сівозмін як основи раціонального функціонування екосистем.
34. Оптимізація структури агроландшафтів, співвідношення лісів, луків, розорюваності земель.
35. Екологічно безпечні системи удобрення.
36. Енергозберігаючі способи обробітку ґрунту в зональних системах землеробства.
37. Зміни родючості ґрунтів України в процесі сільськогосподарського використання.
38. Основні засади ресурсозбереження у галузі землеробства.
39. Система інтегрованого захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів.
40. Баланс гумусу та його прогнозування у сівозміні.
41. Диференційована система обробітку ґрунту та її впровадження у зональних системах землеробства.
42. Інтенсифікація сівозмін проміжними посівами в зональних системах землеробства.
43. Сидерати, технологія їх вирощування і поширення в різних зонах України.
44. Охорона навколишнього середовища в землеробстві.
45. Сівозміни в зоні Полісся.

46. Місцеві органічні добрива, їх види, значення та застосування в зональних системах землеробства.
47. Основні принципи складання сівозмін.
48. Вимоги до обробітку ґрунту в Лісостеповій зоні України.
49. Застосування комбінованих агрегатів для обробітку ґрунту в зонах України.
50. Використання біологічного азоту в адаптивному землеробстві.
51. Основні види ерозії та методи боротьби з її проявами.
52. Види альтернативного землеробства, розвиток біологічного землеробства в Україні.
53. Еколого-економічне застосування добрив у землеробстві.
54. Біологічний захист рослин.
55. Принципи та задачі ведення альтернативного землеробства.
56. Основні задачі і вимоги до вирощування екологічно-чистої продукції.
57. Забруднення ґрунтів хімічними елементами та важкими металами.
58. Система ведення біологічного землеробства в зонах України.
59. Агрономічні основи сівозмін.
60. Захист рослин за порогом шкодочинності.
61. Боротьба з шкідниками і бур'янами в адаптивному землеробстві.
62. Охорона земель України від забруднення.
63. Застосування добрив в альтернативному землеробстві.
64. Умови, що ставляться до створення господарств з веденням біологічного землеробства.
65. Мінімізація обробітку ґрунту.
66. Значення добору адаптованих сортів і гібридів.
67. Значення адаптивної азотфіксації у живленні рослин.
68. Система захисту рослин в адаптивному землеробстві, побудована на чергуванні культур.
69. Попередження деградації ґрунтів України, особливості ведення землеробства.
70. Основні умови впровадження біологічного, екологічного, органічного або альтернативного землеробства.
71. Закони, що лежать в основі землеробства, як і інших наук.

72. Система сівозмін. Орієнтовна структура посівних площ і продуктивність для основних типів господарств Полісся.
73. Значення в землеробстві закону сукупності дії факторів життя рослин та практичне використання.
74. Оцінювання фіто санітарного шару, методи його використання шляхом підбору культур.
75. Потреби рослин в елементах живлення і особливості їх використання.
76. Актуальність закону повернення речовин у ґрунт. Необхідність повернення всіх використаних при створенні врожаю речовин з ґрунту за рахунок різних видів добрив.
77. Ґрунтовтома та методи усунення в землеробстві оцінювання фіто санітарного стану ґрунту.
78. Фітомеліоративний та фіто санітарний вплив рослин на ґрунт. Підбір культур для фіто меліоративного впливу.
79. Агрокліматична характеристика. Сонячна радіація, температурні умови, забезпеченість опадів та посушливі явища, вологозабезпеченість основних сільськогосподарських культур.
80. Окультуреність ґрунтів та шляхи її підвищення.
81. Закон плодозміни та його значення під час розробки і освоєння системи землеробства.
82. Сутність загально біологічного закону єдності та взаємозв'язку рослинних організмів і умов середовища, яким обумовлюються ґрунтові умови та їх врахування у разі плодозміни.
83. Можливості створення глибокого орного шару на різних типах ґрунтів у різних природно-кліматичних зонах України.
84. Система обробітку ґрунту. Обробіток ґрунту під ярі культури.
85. Органічна речовина ґрунту. Вміст і запаси органічної речовини в ґрунтах – основний критерій оцінювання ґрунтової родючості.
86. Забрудненість ґрунту важкими металами та іншими хімічними речовинами. Основні види забруднювачів навколишнього середовища.
87. Система обробітку ґрунту. Обробіток ґрунту під озимі культури.

88. Умови для розширеного відтворення ґрунтової родючості та постійного підвищення продуктивності ріллі. Сівозміна як основа регулювання вмісту органічної речовини, гумусу та азоту в ґрунті.
89. Сільськогосподарські джерела забруднення важкими металами та профільний їх розподіл.
90. Система обробітку ґрунту. Обробіток ґрунту в сівозмінах різних типів і видів.



## **РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗНАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ ТА СХЕМА ПОТОЧНОГО ТА ЗАКЛЮЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ**

Успішність аспірантів оцінюється шляхом проведення поточного, модульного та підсумкового контролю. Дані про успішність аспірантів заносяться викладачами в «Журнал» обліку відвідування занять та контролю успішності аспірантів “Залікову відомість”, “Екзаменаційну відомість”.

Важливим елементом системи контролю знань є встановлення межі кількісної оцінки рейтингу аспірантів. В університеті прийнято 100-бальну оцінювальну шкалу.

Доцільним є прийняття загального і щосеместрового рейтингу, який визначається як середньоарифметичне значення рейтингу всіх дисциплін, у тому числі, диференційованих заліків та курсових проектів (робіт).

Рейтинг аспірантів повинен складатися з загальної кількості балів, отриманих як на проміжному контрольному заході та семестровому екзамені, так і за поточну роботу. Максимальна кількість балів за кожен навчальну дисципліну, яку може отримати аспірант протягом семестру за всі види роботи, становить 100.

Якщо дисципліна передбачає виконання курсового проекту, семестрового завдання, складання колоквиуму, то кафедра встановлює для певного переліку елементів, що підлягають контролю, їх оцінку в балах.

За кожним з елементів модуля аспірант отримує оцінку в балах. Кожен вид робіт оцінюється, виходячи з максимальної кількості балів, наприклад, рівної 3. За правильне оформлення і складання в установленій термін кожного передбаченого виду роботи нараховуються додаткові бали, наприклад, 3, що спонукає аспіранта готуватися самостійно вдома. У разі несвоєчасної здачі роботи кількість додаткових балів відповідно зменшується.

Сума балів, набраних аспірантом під час виконання всіх видів робіт за модуль, сумується.

Умовою допуску до контрольних заходів є мінімальна сума балів, яку аспірант повинен набрати у разі виконання всіх елементів модуля.

Якщо аспірант не набрав суми балів, то він не допускається до контрольних заходів і йому рекомендується набрати цю кількість балів за рахунок виконання індивідуального домашнього завдання, поточного тестового контролю знань та практичних робіт.

Контрольні заходи мають відмінність для дисциплін, які закінчуються семестровим екзаменом, семестровим диференційованим заліком, заліком.

За всі контрольні заходи протягом семестру з дисципліни, вихідною формою контролю з якої передбачено екзамен, аспірант може отримати до 60 балів. Аспірант, який отримав протягом семестру за всі контрольні заходи 45 і більше балів, може бути звільнений від складання екзамену. При цьому до залікової книжки аспіранта виставляються оцінки за системою оцінювання ECTS та національною шкалою відповідно до табл. 5.

Таблиця 5

Сума балів поточного контролю протягом семестру	Оцінка в балах за шкалою оцінювання ECTS	Традиційна оцінка за національною шкалою
1	2	3
60	100	5
59	98	5
58	96	5
57	95	5
56	93	5
55	91	5
54	90	5
53	88	4
52	86	4
51	85	4
50	83	4
49	81	4
48	80	4
47	78	4
46	76	4
45	75	4
44	73	3

## Продовження табл. 5

43	71	3
42	70	3
41	68	3
40	66	3
39	65	3
38	63	3
37	61	3
36	60	3

Аспірант має право скласти підсумковий семестровий екзамен (у письмовій формі) під час екзаменаційної сесії для якої він допускається, якщо за виконання всіх контрольних заходів, передбачених протягом семестру, Аспірант набирає 36 і більше балів. У цьому випадку оцінка за екзамен складається із суми балів, отриманих протягом семестру, (бали не переводяться в 100 бальну шкалу оцінювання ECTS) і балів, отриманих під час складання екзамену. При цьому аспірант може отримати на екзамені до 40 балів. Якщо кількість балів отриманих на іспиті менше 24 балів, то аспірант отримує незадовільну оцінку.

Шкала переведення балів в традиційні (національні) оцінки успішності.

Таблиця 6

Традиційна 4-бальна оцінка успішності (національна)	За шкалою оцінювання ECTS	Оцінка в балах
Незадовільно – 2	EX	23-0
Задовільно – 3	DE	24-30
Добре – 4	BC	31-36
Відмінно – 5	A	37-40

Аспіранти, що набрали впродовж семестру менше 36 балів (із можливих 60) до сесії не допускаються і автоматично отримують незадовільну оцінку. До складання екзамену такі здобувачі вищої освіти можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість семестрових балів.

*Екзаменаційна відомість закривається в день проведення вихідного контролю і цього дня здається до деканату, кафедри та навчального відділу університету. Якщо викладач не має*

змоги перевірити роботи, відомості здаються наступного дня не пізніше 12 години.

Аспіранти вищої освіти що хворіли і мають відповідні довідки медичних установ або були відсутні з інших поважних причин і не могли брати участь у контрольних заходах, проходять контроль під час спеціально встановлених додаткових занять за узгодженням з викладачами за графіком, що розроблює деканат факультету.

Якщо аспірант на екзамені отримує незадовільну оцінку, то він має право на одне перескладання викладачеві, друге перескладання приймає комісія, створена за вказівкою декана факультету. Якщо аспірант отримує незадовільну оцінку під час складання комісії, його відраховують з університету.

По закінченні семестру з кожної дисципліни підраховується сума балів кожного аспіранта і складається ранговий список здобувачів вищої освіти.

У процесі переходу до оцінювання знань за європейською системою знань ECTS використовується шкала згідно з табл. 9. і в екзаменаційну відомість та залікову книжку аспіранта виставляються відповідно отримані оцінки.

Здобувачі вищої освіти, які набрали впродовж семестру менш ніж 36 балів до іспиту не допускаються.

Таблиця 6

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою навчального закладу
A	ВІДМІННО	90-100
BC	ДОБРЕ	75-89
DE	ЗАДОВІЛЬНО	60-74
FX	НЕЗАДОВІЛЬНО з можливістю повторного складання	35-59
F	НЕЗАДОВІЛЬНО з обов'язковим повторним курсом навчання	1-34

Таблиця 7

**ШКАЛА РЕЙТИНГОВОЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ**

№ п/п	Форма контролю	Рейтинг модулів (бали)		За семестр макс/мін
		Модуль 1	Модуль 2	
1	Виконання практичних робіт	5-8	3-5	8-12
2	Колоквіум	5-9	5-9	10-18
3	Тестування	3-5	3-5	6-10
5.	Виконання завдань самостійної роботи	6-10	6-10	12-20
6.	Пропуски занять без поважних причин: за 1 год.			-1
<b>Всього за семестр</b>		<b>19-32</b>	<b>17-45</b>	<b>36-60</b>
<b>Крім того екзамен</b>				<b>24-40</b>

## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЗАКОНОДАВЧО-НОРМАТИВНИХ АКТІВ

1. Гудзь В.П. Адаптивні системи землеробства: підруч. / В. П. Гудзь, І. Д. Примак - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 336 с.
2. Землеробство : підруч. / Гудзь В.П., Примак І.Д., Будьонний Ю.В., Танчик С.П. - К.: Центр учбової літератури, 2009.
3. Гудзь В.П. Тлумачний словник із загального землеробства : навч. посіб. / Гудзь В.П., Примак І. Д., Будьонний Ю. В. - К.: Аграрна наука, 2004. - 220 с.
4. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії : підруч. / Гудзь В.П., Лісовал А.П., Андрієнко В.О. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 406 с.
5. Примак І.Д. Раціональні сівозміни в сучасному землеробстві : навч. посіб. / Примак І.Д., Гудзь В.П., Рошко В.Г. - Б.Церква, 2003.-384 с.
6. Примак І.Д. Механічний обробіток ґрунту в землеробстві : навч. посіб. / Примак І.Д., Гудзь В.П., Рошко В.Г. - Б.Церква, 2002. - 320 с.
7. Примак І. Д. Ерозія і дефляція ґрунтів та заходи боротьби з ними : навч. посіб. / Примак І.Д., Гудзь В.П., Вахній С.П. - Б. Церква, 2001.-392 с.
8. Примак І.Д. Тлумачний словник із сільськогосподарської метеорології: навч. посіб. / Примак І.Д., Гудзь В. П., Вергунов В.А. - Б.Церква, 2007. - 308 с.
9. Смаглий О. Ф. Агроекологія : навч. посіб. / Смаглий О.Ф., Кардашов А.Т., Литвак П.В. - К.: Вища освіта, 2006. - 671 с.
10. Назаренко І.І. Ґрунтознавство : підруч. / Назаренко І.І., Польчина С.М., Нікорич В.А. - Чернівці: Книги - ХХІ, 2004. -398 с.
11. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах. Проблеми практичної гер- бології / О.О. Іващенко. - К. : Аграрна наука, 2001. - 234 с.
12. А.Н. Верещагін Атлас сорных, лекарственных и медоносных растений / А.Н. Верещагин. - К.: Юнивест маркетинг, 2002. - 384 с.



