

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою
Кафедра агрохімії, ґрунтознавства та землеробства

05-01-323М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до підготовки до атестаційного екзамену для здобувачів вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Агрономія»
спеціальності 201 «Агрономія»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» денної з елементами
дуальної освіти та заочної форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою з якості
ННІАЗ
Протокол № 6 від 19.12.2023 р.

Методичні вказівки до підготовки до атестаційного екзамену для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агрономія» спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» денної з елементами дуальної освіти та заочної форм навчання. [Електронне видання] / Колесник Т. М., Польовий В. М., Веремеєнко С. І., Олійник О. О., Фурманець О. А., Фурман В. М., Мороз О. С., Солодка Т. М., Володимирець В. О., Кучерова А. В. – Рівне : НУВГП. 2023. – 72 с.

Укладачі: Колесник Т. М., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка; Польовий В. М., д.с.-г.н., професор кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка; Веремеєнко С. І., д.с.-г.н., професор кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка; Олійник О. О., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка; Володимирець В. О., к.б.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка; Кучерова А. В., старший викладач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка; Фурманець О. А., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка; Фурман В. М., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка; Мороз О. С., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка; Солодка Т. М., к.с.-г.н., доцент кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка.

Відповідальна за випуск: Колесник Т. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент, завідувачка кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства ім. С.Т. Вознюка

Керівник групи забезпечення
Освітньо-професійна програма «Агрономія»
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент

Колесник Т. М.

© Т. М. Колесник, В. М. Польовий,
С. І. Веремеєнко, О. О. Олійник,
В. О. Володимирець, А. В. Кучерова,
Т. М. Солодка, О. А. Фурманець,
В. М. Фурман, О. С. Мороз, 2023
© НУВГП, 2023

ЗМІСТ

1	Загальні положення	4
2	Мета і завдання проведення комплексного державного екзамену	6
3	Порядок проведення атестаційного екзамену	6
4	Програма комплексного державного екзамену	7
5	Навчальна дисципліна «Ґрунтознавство»	7
6	Навчальна дисципліна «Фізіологія рослин»	14
7	Навчальна дисципліна «Землеробство з основами гербології»	19
8	Навчальна дисципліна «Агрохімія»	26
9	Навчальна дисципліна «Захист рослин»	32
10	Навчальна дисципліна «Рослинництво з основами агрокліматології»	39
11	Навчальна дисципліна «Селекція і насінництво польових культур»	45
12	Навчальна дисципліна «Система застосування добрив»	52
13	Критерії оцінювання знань	68
14	Рекомендована література	69

1. Загальні положення

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Агрономія» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти в межах спеціальності 201 «Агрономія» проводиться у формі атестаційного екзамену та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: бакалавр з агрономії.

Атестація випускників здійснюється після завершення теоретичної та практичної частини навчання за відповідним освітнім рівнем з метою

встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти за спеціальністю та розробленою в її межах освітньою програмою. Атестаційний екзамен є продовженням навчально-виховного процесу, складовою частиною завершального етапу підготовки бакалаврів.

Сучасний фахівець з агрономії повинен мати високий рівень знань з базових дисциплін, володіти системним мисленням і практичними навичками розв'язання конкретних завдань в галузі агрономії, вміти аналітично осмислювати явища та процеси, за місцем і часом правильно застосовувати отримані знання. Навчальний процес для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 201 «Агрономія» освітньо-професійною програмою «Агрономія» денної та заочної форм навчання направлений саме на вирішення вище перерахованих завдань.

Успішне проходження атестаційного (державного) екзамену студентом підтверджує формування у здобувачів вищої освіти наступних **компетентностей**:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з агрономії, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

СК2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

СК3. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

СК4. Здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв'язання виробничих технологічних задач.

СК5. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

СК 6. Здатність застосовувати методи статистичної обробки дослідних даних, пов'язаних з технологічними та селекційними процесами в агрономії.

СК7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

СК8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

СК11. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Підсумкова атестація здобувачів першого (бакалаврського) рівня має підтвердити оволодіння ними наступними програмними **результатами навчання:**

РН6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

РН7. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін.

РН8. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

РН10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

РН11. Ініціювати оперативне та доцільне вирішення виробничих проблем відповідно до зональних умов.

РН13. Проектувати та організувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції та відповідно до чинних вимог.

РН14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

РН18. Діагностувати окремі типи процесів деградації ґрунтів на основі результатів досліджень, прогнозувати розвиток процесів ґрунтоутворення та розробляти системи заходів з відтворення родючості ґрунтів.

2. Мета і завдання проведення комплексного державного екзамену

Метою атестаційного екзамену є підтвердження професійних компетенцій, передбачених освітньою програмою шляхом виявлення та оцінки рівня теоретичних знань студентів та їх практичних навичок, отриманих після вивчення дисциплін за спеціальністю 201 «Агрономія» за освітньо- професійною програмою «Агрономія» денної та заочної форм навчання.

Завдання атестаційного екзамену:

- ✓ оцінювання теоретичної підготовки студентів з основних фахових дисциплін;
- ✓ виявлення вміння розв'язувати виробничі ситуації (задачі), застосовуючи теоретичні знання.

3. Порядок проведення атестаційного екзамену

Строки проведення атестаційного екзамену (атестації) визначаються згідно навчального плану підготовки фахівців за спеціальністю 201 «Агрономія» освітньо-професійною програмою «Агрономія» денної та заочної форм навчання та графіком освітнього процесу. Порядок проведення атестації регулюється **Положенням про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії в НУВГП** <https://ep3.nuwm.edu.ua/8545/>

Атестацію проходить кожен студент після повного виконання ним навчального плану.

Організація проведення кваліфікаційного екзамену здійснюється навчально-науковим центром незалежного оцінювання університету (далі – центр) відповідно до «Засобів діагностики якості вищої освіти бакалавра» затвердженого вченою радою університету, протокол № 3 від 25.03.2016 та «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти», затвердженого вченою радою університету, протокол № 11 від 13.12.2016 та введеного в дію наказом ректора № 726 від 27.12.2016. 5.3. Розклад підсумкового контролю здобувачів ВО складається центром спільно з дирекціями навчально-наукових інститутів відповідно до графіка навчального процесу та затверджується проректором з науково-педагогічної та навчальної роботи не пізніше як за місяць до дати проведення.

Результати екзамену в усній формі голова ЕК оголошує студентам у день складання екзамену.

До атестаційного екзамену входять питання з нормативних програм навчальних дисциплін професійної та практичної підготовки, спрямовані на виявлення рівня теоретичної та практичної підготовки студента у рамках вимог щодо освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр з агрономії».

Атестаційний екзамен за фахом передбачає виконання комплексу атестаційних завдань. Засобами оцінювання рівня досягнення результатів навчання та сформованості програмних компетентностей є теоретичні та практичні завдання з наступних навчальних дисциплін:

«Ґрунтознавство», «Фізіологія рослин», «Землеробство з основами гербології», «Агрохімія», «Система застосування добрив», «Захист рослин», «Рослинництво з основами агрокліматології», «Селекція і насінництво польових культур».

Програма атестаційного екзамену за фахом направлена на виявлення та оцінку теоретичних знань студента з дисциплін, що включені до державної атестації. Тестування студентів здійснюється в спеціалізованих аудиторіях із застосуванням комп'ютерних програм. Питання, що входять до екзаменаційного білету комплектуються трьома рівнями складності. Екзаменаційний білет атестаційного екзамену за фахом включає 47 питань:

35 питань I-го рівня складності, які оцінюються по 2 бала за правильну відповідь;

- 10 питань II-го рівня складності – 2 бала за правильну відповідь;
- 2 завдання III-го рівня складності, правильне виконання яких оцінюється по 5 балів за кожне.

Екзаменаційний білет для здобувача освіти формуються автоматизовано в системі Moodle із наявної бази теоретичних та практичних завдань (задач). База питань до атестаційного екзамену готується викладачами навчальних дисциплін, які входять до атестаційного екзамену .

4. Програма комплексного державного екзамену

1. Навчальна дисципліна "Ґрунтознавство"

1.1 Приклад типових тестів I-го рівня складності

1. Річна кількість опадів в зоні змішаних лісів дерново-підзолистих типових і оглеєних ґрунтів Українського Полісся становить

- 100-300 мм
- 200-500 мм
- 550–650 мм
- 650-850 мм
- 850-1000 мм

2. Опис ґрунтів відповідно до певної системи чи заданих правил для точного визначення досліджуваного ґрунту в таксономічній системі одиниць.

- Класифікація ґрунтів
- Систематика ґрунтів
- Номенклатура ґрунтів
- Діагностика ґрунтів
- Ґрунтова номенклатура

3. Певна вертикальна послідовність генетичних горизонтів у межах ґрунтового індивідууму, специфічна для кожного типу ґрунтоутворення в усіх особливостях його прояву.

- Морфологічні ознаки
- Генетичний тип
- Ґрунтовий індивідуум
- Ґрунтовий профіль
- Ґрунтова номенклатура

4. Найвищим вмістом гумусу характеризуються ґрунти:

- каштанові
- сірі лісові
- чорноземи південні
- чорноземи типові
- чорноземи опідзолені

5. Яка рослинна формація є головним фактором розвитку гумусово-акумулятивного процесу?

- чагарникова
- деревна
- мохово-лишайникова
- трав'яна
- осоково-очеретяна

6. Який процес ґрунтоутворення відбувається в умовах перезволоження та повного анаеробіозу?

- засолення
- підзолистий
- солонцюватий
- болотний
- гумусово-акумулятивний

7. Які ґрунти є найпоширенішими на території України?

- каштанові
- дерново - підзолисті

- торфові
 - чорноземи звичайні
 - чорноземи південні
8. Які з наведених характеристик притаманні дерново-підзолистому ґрунту?
- вміст гумусу 0,5-2,0 %, рН = 7,0-7,5
 - вміст гумусу 3,5-5,0 %, рН = 7,0-7,5
 - вміст гумусу 0,5-2,0 %, рН = 6,5-7,5
 - вміст гумусу 3,5-5,0 %, рН = 3,5-5,5
 - вміст гумусу 0,5-2,0 %, рН = 3,5-5,5
9. Які обмінно-увібрані катіони переважають у ґрунтовому колоїдному комплексі чорноземів?
- H^+ , Fe^{3+}
 - H^+ , Al^{3+}
 - Na^+ , K^+
 - Ca^{2+} , Mg^{2+}
 - Na^+ , H^+
10. Який обмінно-увібраний катіон відсутній у ґрунтовому колоїдному комплексі підзолистих ґрунтів?
- H^+
 - Al^{3+}
 - Ca^{2+}
 - Na^+
 - Mg^{2+}
11. Найбільшу потужність (грубизну) гумусованого профілю серед підтипів чорноземів має:
- чорнозем опідзолений
 - чорнозем вилугований
 - чорнозем південний
 - чорнозем типовий
 - чорнозем звичайний
12. Основна назва ґрунту за його гранулометричним складом встановлюється по співвідношенню між:
- механічними елементами
 - фізичним та хімічним піском
 - неповною сумою та фізичним піском
 - фізичним піском та фізичною глиною
 - фізичною та хімічною глиною
13. Теплоємність це здатність ґрунту:

- поглинати тепло
 - віддавати тепло
 - втримувати тепло
 - проводити тепло
 - підтримувати температуру свого тіла
14. Пластичність, липкість, усадка, набухання, зв'язність, твердість, опір при обробітку відносяться до:
- фізичних властивостей ґрунту
 - хімічних властивостей ґрунту
 - механічних властивостей ґрунту
 - фізико механічних властивостей ґрунту
 - біологічних властивостей ґрунту
15. Що називається фізичним піском
- сума фракцій механічних елементів діаметром менше 0,1мм
 - сума фракцій механічних елементів діаметром менше 1мм
 - сума фракцій механічних елементів діаметром більше 1мм
 - сума фракцій механічних елементів діаметром менше 0,01мм
 - сума фракцій механічних елементів діаметром більше 0,01мм
16. Чим відрізняється ґрунт від геологічної породи:
- забарвленням
 - гранулометричним складом
 - реакцією середовища
 - родючістю
 - сольовим складом
17. Якою є реакція ґрунтового розчину, коли значення рН <7?
- низькою
 - середньою
 - нейтральною
 - байдужою
 - кислою.
18. Яка з наведених фракцій механічних елементів відрізняється найбільшою водопроникністю:
- мул грубий
 - пил крупний
 - пісок дрібний
 - пил середній
 - мул колоїдний
19. Як залежить щільність твердої фази ґрунту від вмісту гумусу:
- зменшується при зменшенні вмісту гумусу в ґрунті

- збільшується при зменшенні вмісту гумусу в ґрунті
 - збільшується при збільшенні вмісту гумусу в ґрунті
 - не залежить від вмісту гумусу в ґрунті
 - прямопропорційно
20. Процес руйнування гірських порід і складаючих їх мінералів під дією атмосфери, гідросфери та біосфери називають:
- видуванням
 - мінералізацією
 - деструкцією
 - вивітрюванням
 - Деградацією

1.2. Приклад типових тестів II-го рівня складності

1. Які дані необхідні для розрахунку пористості ґрунту:
 - вміст гумусу;
 - щільність ґрунту;
 - щільність твердої фази ґрунту;
 - твердість ;
 - вміст «фізичної» глини
2. Якими негативними водними властивостями наділена піщана фракція:
 - має незначну вологосміність;
 - має низьку водопідіймальну здатність;
 - має високу пластичність і липкість;
 - має високу водопідіймальну здатність;
 - дуже набрякає.
3. До факторів ґрунтоутворення відносять:
 - теплоемність;
 - клімат;
 - ґрунтоутворюючі породи;
 - рельєф місцевості;
 - оглеєння.
4. Кількість повітря в ґрунті залежить від:
 - вологості
 - шпаруватості ґрунту
 - рН
 - вмісту гумусу
 - гранулометричному складу
5. Фракції діаметром менше 0,01мм:

- мул колоїдний;
 - пил дрібний;
 - пісок крупний;
 - гравій;
 - дрібнозем.
6. До фракції фізичного піску належать:
- гравій
 - пісок крупний
 - пісок середній
 - пісок дрібний
 - пил середній
7. До факторів ґрунтоутворення не відносяться:
- фізичне вивітрювання
 - хімічне вивітрювання
 - великий геологічний кругообіг
 - клімат
 - біологічне вивітрювання
8. Кислотність ґрунту обумовлюється наявністю в ньому іонів:
- H^+
 - Fe^{2+}
 - Al^{3+}
 - Fe^{3+}
 - OH^-
9. З яких фаз складається ґрунт?
- рідка
 - тверда
 - газоподібна, жива
 - не жива
 - мерзла
10. До складу органічної частини ґрунту входять:
- органічні рештки
 - напіврозкладені частини рослин
 - гумус
 - кварц
 - пісок

1.3. Приклад типових тестів III-го рівня складності

1. Якими будуть запаси гумусу в 0 – 30см шарі ґрунту, якщо вміст гумусу в ньому дорівнює 3,5%, а щільність ґрунту становить 1,4 г/см³:

- 147 т/га
 - 147 кг/га
 - 34,9 т/га
 - 34,9 кг/га
 - 105 т/га
6. Вага зразка сирого ґрунту, відібраного в полі становила 52 г. Після висушування його при температурі 105 °С вона стала 40 г. Яка вагова вологість цього ґрунту (у %)?
- 30
 - 15
 - 12
 - 1,3
 - 92
7. Визначте ступінь насиченості ґрунту основами за даними, вираженими у мг-екв на 100 г ґрунту: $\text{Ca}^{2+}=4,0$; $\text{Mg}^{2+}=1,4$; гідролітична кислотність Нг=3,6.
- 60%
 - 60 мг-екв/100г
 - 9 мг-екв/100г
 - 90 %
 - 9 %
4. Розрахуйте загальний запас води в шарі 0-10 см чорнозему типового, якщо його вагова вологість - 25%, щільність – 1,20 г/см³
- 300 м³/га
 - 300 кг/га
 - 250%
 - 250 т/га
 - 30 кг/га
5. Виходячи з даних гранулометричного складу визначте вміст фізичної глини в чорноземі типовому

Генетичний горизонт	Вміст (%) часток розміром, мм					
	1 - 0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001
Н	0,1	4,5	26,4	15,7	2,6	50,7

- 69%
- 69 мм

- 53,3 %
- 53,3 мм
- 50,7 %

2. Навчальна дисципліна «Фізіологія рослин»

2.1. Приклад типових тестів I-го рівня складності рівень

1. Невідемним компонентом протоплазматичних структур є

- ліпіди
- вода
- повітря
- вуглеводи
- білки

2. Обов'язковий компонент, учасник цілого ряду біохімічних процесів, це-

- фермент
- вода
- ген
- вуглевод
- білок

3. Фактор, який забезпечує тургор, а значить, і форму тканин, органів, цілих рослин, це -

- органічна речовина
- вода
- повітря
- полімер
- фермент

4. Два основні процеси забезпечують транспортування води та розчинених в ній речовин по рослині:

- транспіраційний потік та пересування фотоасимілятів
- поживний потік та пересування фотоасимілятів
- транспіраційний потік та пересування води
- транспіраційний потік та пересування повітря
- поживний потік та пересування ферментів

5. Симпласт використовується для транспортування

- води та неорганічних солей
- мінеральних та органічних речовин
- води
- органічних речовин
- мінеральних речовин

6. Кореневий тиск це

- нижній кінцевий двигун
- верхній кінцевий двигун
- середній кінцевий двигун
- не здійснює руху поживних речовин
- кінцевий двигун

7. Гутація-це

- виділення краплин води крізь гідатоде
- виділення краплин води крізь продихи
- виділення краплин води крізь вакуоль
- поглинання краплин води крізь гідатоде
- поглинання краплин води крізь продихи

8. До групи гідрофітних належать рослини

- які здатні розвиватись в умовах недостатнього водопостачання.
- водні рослини
- низинних місць з неглибоким заляганням ґрунтових вод
- низинних місць з глибоким заляганням ґрунтових вод
- які здатні розвиватись в умовах пустель

9. Надходження, пересування та витрати води організмом складають

- водний баланс рослин
- гідрофільний баланс рослин
- баланс рослин
- вуглеводний баланс рослин
- рухливий баланс рослин

10. До внутрішнього виділення відноситься виділення

- кутину
- нектару
- кореневі виділення
- леткі речовини листків
- мінеральні солі

11. До внутрішнього виділення відноситься виділення

- воску
- нектару
- кореневі виділення
- леткі речовини листків
- мінеральні солі

12. До зовнішніх виділень відносяться виділення

- кутину

- суберину
 - воску
 - терпенів
 - ефірних олій
13. Залозисті структури, які виділяють солодку рідину називаються
- продихи
 - трихоми
 - залози
 - осмофори
 - гідатоци
14. Вода бере участь у фотосинтезі як субстрат
- відновлення
 - окислення
 - нейтралізації
 - не задіяний в процесі
 - не виконує основної функції
15. Корінь рослини вкритий грибним міцелієм, це явище називають
- алелопатію
 - мікоризи
 - синтезу
 - андрогенезу
 - живленням
16. При підвищенні температури інтенсивність дихання
- знижується
 - зростає
 - не змінюється
 - припиняється
 - зміни незначні
17. При тривалому підвищенні концентрації кисню інтенсивність дихання
- знижується
 - зростає
 - не змінюється
 - припиняється
 - зміни незначні
18. Інтенсивність дихання більша у
- світлолюбних рослин
 - тіньовитривалих рослин

- не впливає
 - світлолюбних та тіньовитривалих
 - залежно від фази росту
19. Що таке фототропізм
- ростові рухи
 - реакція на силу тяжіння
 - реакція на водний баланс
 - реакція на хімічні подразнення
 - реакція на антропогенні подразнення
20. Мітохондрії —
- центри внутрішньоклітинного окислення субстратів дихання
 - центри внутрішньоклітинного відновлення субстратів дихання
 - центри позаклітинного окислення субстратів дихання
 - органели, які виконують різні функції,
 - центри розмноження.

2.2. Приклад типових тестів II-го рівня складності

1. Рослини різних зон поділяють на відповідні екологічні типи, а саме
- мезофіти,
 - гідрофіти
 - ксерофіти
 - голонасінні
 - квіткові
2. До групи мезофітів належать
- хлібні злакові рослини,
 - кормові трави,
 - овочеві
 - голонасінні
 - квіткові
3. Випаровування у рослин відбувається з більшою швидкістю, якщо
- випаровуючи поверхня більш зволожена
 - випаровуючи поверхня більш нагріта
 - випаровуючи поверхня менш зволожена
 - випаровуючи поверхня менш нагріта
 - залежно від фенофази рослин
4. На ступінь відкриття продихів у рослин впливають
- світло,
 - температура,
 - вологість повітря,
 - площі поверхні для випаровування

- виду рослин
5. У сукулентів відкривання продохів відбувається
- вночі
 - у відповідь на пониження концентрації вуглекислого газу
 - вдень
 - у відповідь на підвищення концентрації вуглекислого газу
 - від виду рослин
6. Фосфор в рослинах необхідний для процесу
- фотосинтезу
 - дихання
 - росту
 - водного обміну
 - транспірації
7. Основні форми розмноження
- статеве
 - відщеплення
 - безстатеве
 - вегетативне
 - відшарування
8. Для монокарпних рослин характерно
- зацвітають лише раз
 - зацвітають багато раз
 - після цвітіння гинуть
 - після цвітіння не гинуть
 - відносяться однорічні і багаторічні рослини
9. До ростових рухів відносять
- тропізми
 - тургор
 - настії
 - локомоторні
 - орієнтовані
10. Чим характеризуються хлоропласти
- виконують функцію запасання,
 - забезпечує перетворення сонячної енергії,
 - створює в процесі фототрофного живлення енергетичні ресурси
 - є основним місцем синтезу ліпідів клітин.
 - відіграє захисну роль

2.3. Приклади типових тестів III-го рівня складності

1. Розрахуйте всисну силу клітини при осмотичному потенціалі 400 кПа і тургорному тиску 200 кПа.

- 100 кПа.
- 200 кПа.
- 300 кПа.
- 400 кПа.
- 500 кПа.

2. Розрахуйте всисну силу клітини при осмотичному потенціалі 300 кПа і тургорному тиску 200 кПа.

- 100 кПа.
- 200 кПа.
- 300 кПа.
- 400 кПа.
- 500 кПа.

3. Розрахуйте осмотичний потенціал клітини при всисній силі 200 кПа і тургорному тиску 200 кПа.

- 100 кПа.
- 200 кПа.
- 300 кПа.
- 400 кПа.
- 500 кПа.

4. Розрахуйте осмотичний потенціал клітини при ізотонічній концентрації 9 н, температурі 27°C, i-1.

- 19,41 кПа
- 20,41 кПа
- 21,41 кПа
- 22,41 кПа
- 23,41 кПа

5. Розрахуйте осмотичний потенціал клітини при ізотонічній концентрації 10н, температурі 27°C, i-1.

- 20,9 кПа
- 21,9 кПа
- 22,9 кПа
- 23,9 кПа
- 24,9 кПа

3. Навчальна дисципліна «Землеробство з основами гербології»

3.1. Приклад типових тестів I-го рівня складності

1. Землеробство як наука :

- Об'єднує всі знання про сільське господарство.
- Розробляє способи підвищення і відновлення родючості ґрунту , а також методи боротьби з бур'янами.
- Вивчає способи раціонального використання землі та захист її від ерозії.
- Розробляє методи регулювання водного , поживного, повітряного і теплового режимів ґрунту.
- Вивчає закони землеробства.

2.Фактори життя рослин :

- Світло, тепло, повітря, вода, поживні речовини.
- Вода , тепло, світло, поживні речовини.
- Вода, тепло, кисень.
- Світло, тепло, кисень, фосфор, калій.
- Світло, тепло, кисень, вода, поживні речовини.

3.Елементи родючості ґрунту :

- Світло , тепло, повітря.
- Світло, тепло, вода.
- Світло , тепло, повітря, вода.
- Поживні речовини і вода.
- Поживні речовини, вода, світло, тепло і повітря.

4.Умови родючості ґрунту :

- Фізичні властивості ґрунту, його реакція , чистота від бур'янів, збудників хвороб і шкідників.
- Фізичні та фізико-механічні властивості ґрунту.
- Фізико-механічні властивості ґрунту та вміст води та поживних елементів.
- Фізичні властивості ґрунту , світло, тепло і повітря.
- Фізичні властивості ґрунту та сонячна радіація.

5.Види родючості ґрунту :

- Природна і потенціальна.
- Природна , потенціальна, ефективна і економічна.
- Природна , штучна і ефективна .
- Природна і створена.
- Природна ,ефективна і економічна.

6.Вміст в ґрунті поживних речовин ,ємкість вбирання, сума увібраних основ, ступінь насиченості основами, реакція ґрунтового розчину належать до показників родючості ґрунту :

- Агрохімічні.
- Фізико-механічні.

- Хімічні.
- Біологічні.
- Агрофізичні.

7. Сукупність агрономічно важливих властивостей та ґрунтових режимів, які забезпечують певний рівень продуктивності рослин це :

- Родючість ґрунту.
- Продуктивність ґрунту.
- Модель родючості.
- Сукупність властивостей родючості.
- Відтворення родючості.

8. За способом живлення бур'яни поділяють на :

- Ефемери, зимуючі, багаторічні.
- Паразити, напівпаразити, не паразити.
- Паразити, ефемери, бульбові.
- Самозабезпечувані, антропогенні.
- Не паразити, напівпаразити, стеблові.

9. Карантинні бур'яни :

- Степовий гірчак, паслін дзьобатий, амброзія полинолиста.
- Мокрець середній, гірчиця польова, вівсюг звичайний, редька дика.
- Лобода біла, повитиця, щириця загнута.
- Пірій, будяк, щириця звичайна.
- Грицики, волошка синя, триреберник не пахучий.

10. Заходи боротьби з бур'янами поділяються на:

- Винищувальні, фізичні, хімічні.
- Запобіжні, агротехнічні, хімічні, біологічні та карантинні.
- Скошування, випалювання, меліорація.
- Хімічні, фізичні, біологічні, меліоративні.
- Винищувальні та запобіжні.

11. До агротехнічних заходів боротьби з бур'янами відносяться :

- Осушення, зрошення, вапнування, гіпсування.
- Використання гербіцидів та пестицидів.
- Використання комах або грибів.
- Зрошення, гіпсування, внесення добрив.
- Дотримання сівозмін, своєчасний і якісний обробіток ґрунту, якісний догляд за посівами.

12. Культурні рослини, які зростають серед інших культурних рослин, але є тут небажаними, спеціально тут не вирощуються це...

- апофітні бур'яни

- антропохорні бур'яни
- засмічувачі
- лучні бур'яни
- польові бур'яни

13. Що таке критичний поріг шкодочинності?

- така кількість бур'янів, яка викликає статистично достовірні втрати врожаю
- така кількість бур'янів, за якої спостерігаються початкові ознаки пригнічення культурних рослин
- така велика кількість бур'янів, яка визначає необхідність проведення відповідних проти бур'янових заходів
- кількість бур'янів у посівах, при якій вони практично не впливають на ріст і розвиток культур
- така велика кількість бур'янів, яка викликає повне пригнічення врожаю

14. Така максимальна кількість бур'янів, за якої вони не заподіюють шкоди культурним посівам, називається ...

- питома шкодочинність
- критичний поріг шкодочинності
- фітоценотичний поріг шкодочинності
- статистичний поріг шкодочинності
- економічний поріг шкодочинності

15. Шкода бур'янових рослин полягає в ...

- підвищенні вологості орного шару
- інтенсивному винесенні поживних речовин з ґрунту
- зниженні поверхневого стоку
- є лікарськими рослинами
- додатковим джерелом органічної речовини

16. Шкодочинність це ...

- збиток, який завдається культурі на одиниці площі одиницею великої кількості бур'янів
- недобір врожаю під впливом бур'янів по відношенню до біологічного врожаю
- сумарна шкода бур'янових рослин, яка обумовлена їхніми біологічними особливостями (висока плодючість, конкурентоспроможність, різноманітність життєвих форм і ін.)
- така велика кількість бур'янів, за якої спостерігаються початкові ознаки пригнічення культурних рослин

- така велика кількість бур'янів, яка визначає необхідність проведення захисних заходів

17. Що визначається окомірним методом обліку забур'яненості посівів?

- чисельність бур'янів на 1 м²
- число бур'янів і їхня маса
- ступінь і тип забур'яненості
- маса бур'янів
- зустрічваність бур'янових рослин

18. Які бур'янові рослини називаються спеціалізованими?

- особливо злісні бур'яни, для знищення яких застосовують спеціальні заходи боротьби
- бур'янові рослини, що засмічують посіви тільки певних культур
- найбільш проблемні бур'яни в умовах вузькоспеціалізованих господарств
- бур'яни, що зростають на лучних угіддях
- бур'янові рослини, що засмічують посіви польових культур

19. Який з методів обліку забур'яненості є найбільш точним?

- кількісний
- окомірний
- кількісно-ваговий
- ваговий
- окомірно-ваговий

20. З якої глибини найкраще проростає насіння однорічних бур'янів?

- 13 см
- 35 см
- 57 см
- 79 см
- 912 см

3.2. Приклад типових тестів II-го рівня складності

1. Елементи родючості ґрунту :

- Світло.
- Вода.
- Тепло.
- Поживні речовини.
- Повітря.

2. Умови родючості ґрунту :

- Фізичні властивості ґрунту.

- Реакція ґрунту.
- Фізико-механічні властивості ґрунту та вміст води і поживних елементів.

- Фізичні властивості ґрунту , світло, тепло і повітря.
- Чистота від бур'янів, збудників хвороб і шкідників.

3. Показники родючості та окультуреності ґрунту :

- Хімічні , бактеріальні , агрофізичні , ґрунтозахисні.
- Антропогенні та природні.
- Біологічні , агрохімічні.
- Фізичні , агротехнічні , бактеріальні.
- Агрофізичні, меліоративні.

4. Виміри сталості сільськогосподарської системи:

- екологічний.
- економічний.
- механічний.
- прибутковий.
- соціальний.

5. Закон мінімуму дійсний для:
елементів живлення

- тепла

світла

мікроорганізмів

- макроорганізмів

7. Якими заходами в землеробстві можна регулювати водний режим ґрунту?

- внесенням мінеральних добрив
- внесення вапняних добрив
- боротьбою з бур'янами
- проведенням гідромеліоративних робіт
- боротьбою з шкідниками і хворобами

8. За способом живлення бур'яни поділяють на :

- Ефемери.
- Паразити.
- Напівпаразити.
- Не паразити.
- Стеблові.

9. Карантинні бур'яни:

- Степовий гірчак.
- Амброзія полинолиста.

- Вівсюг звичайний.
- Щириця звичайна.
- Грицики.

10. Заходи боротьби з бур'янами поділяються на:

- Меліоративні.
- Карантинні.
- Агротехнічні.
- Винищувальні.
- Запобіжні.

11. До агротехнічних заходів боротьби з бур'янами відносяться :

- Осушення.
- Дотримання сівозмін.
- Своєчасний і якісний обробіток ґрунту.
- Якісний догляд за посівами.
- Використання гербіцидів.

3.3. Приклад типових тестів III-го рівня складності

1. Вкажіть бал засміченості згідно з шкалою А.В.Мальцева, якщо бур'яни займають до 5% стеблостою культурних рослин і зустрічаються в посівах одиночно:

- 0 балів
- 1 бал
- 2 бали
- 3 бали
- 4 бали
- 5 балів

2. Встановіть бал забур'яненості, якщо їхнє проекційне покриття приблизно 20% серед культурних рослин:

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

3. Вкажіть глибину лущення стерні, якщо поле засмічене малорічними бур'янами :

- 1-2 см
- 2-3 см
- 3-4 см

- 5-6 см
 - 8-10 см
 - 10-12 см
4. Умови родючості ґрунту:
- вміст води в ґрунті
 - світло
 - фізичні властивості ґрунту
 - тепло
 - реакція ґрунту
 - чистота від бур'янів
 - повітря
 - чистота від збудників хвороб
 - чистота від шкідників
 - 10. сонячна радіація
5. Види родючості ґрунту:
- Надбана
 - Створена
 - Природна
 - Умовна
 - Механізована
 - Штучна
 - Ефективна
 - Екологічна

4. Навчальна дисципліна «Агрохімія»

4.1. Приклад тестів 1-го рівня складності

1. Добрива, що підкислюють ґрунт внаслідок мікробіологічного перетворення амідної або амонійної форм азоту до нітратної (шляхом нітрифікації) називають:
- фізіологічно кислими
 - фізіологічно лужними
 - біологічно кислими
 - біологічно лужними
 - нітрифікуючими
2. Добрива, що не містять у своєму складі сторонніх домішок та інших компонентів, окрім діючого називають:
- хімічно чистими
 - баластними
 - хімічно активними

- безбаластними
 - висококонцентрованими
3. У формуванні приросту врожаю зернових культур найбільша роль належить хімічному елементу:
- фосфору
 - калію
 - азоту
 - магнію
 - кальцію
4. Механічно поєднані добрива, що містять у своєму складі кілька поживних елементів, це:
- складні добрива
 - комплексні добрива
 - тукосуміші
 - складнопоєднані добрива
 - водорозчинні добрива
5. Бор найкраще хелатується:
- не хелатується
 - ДТПА
 - ОСДФ
 - ЕДТА
 - НАДФ
6. Сполуки органічних речовин із металами, в яких атом металу зв'язаний із двома або з більшим числом атомів органічної сполуки (комплексоутворювача), називаються:
- комплекси
 - хелати
 - органофосфати
 - циклічні солі
 - мікродобрива
7. Бактеріальні добрива – це:
- препарати живих мікроорганізмів, які покращують умови живлення рослин і підвищують врожайність
 - препарати живих мікроорганізмів, які виробляють антибіотики та захищають рослини
 - препарати живих мікроорганізмів, які посилюють процеси фотосинтезу
 - бактеріальна культура, яка покращує фізичні властивості ґрунту

- культура живих організмів, яка сприяє окультуренню ґрунту та посиленню процесу фотосинтезу
8. Метод визначення рухомих форм фосфору і калію в ґрунті за Чіріковим є прийнятним для:
- торфових ґрунтів
 - некарбонатних чорноземів
 - карбонатних чорноземів і каштанових ґрунтів
 - сірих, темно-сірих ґрунтів та карбонатних чорноземів
 - дернових та дерново-карбонатних ґрунтів
9. В умовах відсутності органічних добрив перспективним шляхом покращення гумусного стану ґрунту є:
- сидерація
 - меліорація
 - хімізація виробництва
 - використання сапропелей
 - використання ЕМ-технологій
10. Ефективність азотобактерину сильно знижується за:
- підвищеної кислотності ґрунту
 - пониженої кислотності ґрунту
 - надлишкової вологості ґрунту
 - сильної гумусованості ґрунту
 - високого азотного фону у ґрунті
11. Добрива, що містять азот у формі іонів NO_3^- , це:
- аміачні
 - амідні
 - нітратні
 - нітритні
 - аміачно-амідні
12. Амофос відносять до:
- азотних добрив
 - комплексних добрив
 - змішаних добрив
 - фосфорних добрив
 - калійно-фосфорних добрив
13. Апатити є сировиною для виготовлення:
- фосфорних добрив
 - регуляторів росту рослин
 - тукоsumішей
 - калійних добрив

- змішаних добрив
- 14. Найбільш концентрованим серед органічних добрив є:
 - пташиний послід
 - сидерати
 - сапропель
 - підстилковий гній
 - гноївка
- 15. Для хімічної меліорації кислих ґрунтів застосовують:
 - вермикомпост, дефека́т, фосфогіпс, гіпс;
 - вапнякове та доломітове борошно, дефека́т, мелену крейда
 - металургійні шлаки, вапняк, HCl, соду кальциновану
 - вапняно-аміачну селітру та гіпс
 - вапняки, гіпс та крейду
- 16. Нерозчинним у воді, але розчинним у слабких кислотах, є добриво:
 - суперфосфат
 - преципі́тат
 - фосфоритне борошно
 - аміачна селітра
 - калійна сіль
- 17. Фосфорне добриво, що добу́те подрібненням фосфоровмісної руди за мінімальних затрат на виробництво, називається:
 - суперфосфат
 - фосфоритне борошно
 - амонізований суперфосфат
 - преципі́тат
 - томасшлак
- 18. Азотні добрива, для яких характерна понижена розчинність у воді та здатність переходити у важкорозчинні органічні сполуки:
 - органічні азотні
 - аміачні
 - повільнодіючі
 - швидкодіючі
 - нітратні
- 19. Процес відновлення нітратного азоту до молекулярного:
 - нітрифікація
 - сульфатація
 - симбіотична фіксація
 - денітрифікація

- амоніфікація
- 20. Емістим С є продуктом:
 - культивування мікоризних грибів
 - культивування бульбочкових бактерій
 - вермикультування
 - культиування діатомових водоростей
 - культивування справжніх грибів

4.2. Приклад тестів 2-го рівня складності

1. За способом виробництва розрізняють добрива:
 - місцеві
 - промислові
 - локальні та загальні
 - локальні та промислові
 - прості та змішані
2. За хімічним складом розрізняють:
 - органічні та органогенні добрива
 - мінеральні добрива
 - органічні добрива
 - мікродобрива
 - мінеральні, органічні та комплексні добрива
 - прості, складні та комплексні добрива
3. Комплексні добрива поділяють на
 - змішані
 - складні
 - складно-змішані
 - сплавлені
 - змішано-складені
4. Азотні добрива поділяють на:
 - аміачні, нітратні
 - аміачно-нітратні, амідні
 - амідно-нітратні, формальдегідні
 - рідкі та гранульовані
 - аміачні, нітратні та рідкі
5. Фізіологічно лужні азотні добрива це:
 - карбамід
 - аміачна селітра
 - натрієва селітра,

- калієва селітра
 - кальцієва селітра
6. Для хімічної меліорації кислих ґрунтів застосовують:
- вермикомпост
 - вапнякове та доломітове борошно
 - дефекат
 - мелена крейда
 - вапняно-аміачну селітру
 - вапняки, гіпс та крейду
7. Функції зеленого добрива:
- захищають ґрунт від ерозії, підвищують врожай
 - джерело поживних елементів, гумусу
 - покращують властивості ґрунту
 - знижують кислотність ґрунту
 - знижують вимивання мінеральних добрив
8. Цінність соломи як добрива:
- джерело вуглецю
 - структурний меліорант
 - джерело калію
 - хімічний меліорант
 - джерело азоту
9. Сидерати необхідно заробляти у ґрунт:
- до цвітіння
 - в період інтенсивного росту вегетативної частини
 - після цвітіння
 - в період дозрівання
 - в період сходів
10. До фізіологічно кислих добрив належать:
- преципітат
 - аміачна селітра
 - сульфат амонію
 - сапропель
 - карбамід

5. Навчальна дисципліна «Захист рослин»

5.1. Приклади типових тестів I-го рівня складності

21. Інсектицидна дія неонікотиноїдів проявляється шляхом впливу на нервову систему комах, що призводить до їх загибелі від надмірного нервового збудження і паралічу.

- так
- ні
- лише для попелиць
- лише для сисних комах
- лише для ґрунтових шкідників

22. Препарати якого хімічного класу в основному застосовуються на кукурудзі для контролю чисельності кукурудзяного стеблового метелика?

- антаніламідів
- фосфорорганічні інсектициди
- неонікотиноїди
- синтетичні піретроїди
- всі перераховані класи

23. Вплив ґрунтових гербіцидів якого хімічного класу проявляється у інгібуванні фотосинтезу?

- дінітроаніліни
- хлороцетаміди
- триазини
- ізоксазоли
- синтетичні піретроїди

24. Вплив ґрунтових гербіцидів якого хімічного класу проявляється у порушенні поділу клітин?

- дінітроаніліни
- хлороцетаміди
- триазини
- ізоксазоли
- синтетичні піретроїди

25. До нового покоління фунгіцидів відносяться:

- триазоли
- стробілуїни
- SDHI-фунгіциди
- дінітроаніліни
- ізоксазоли

26. Пошкоджують проростки насіння, кореневу систему, підземну частину стебла, корені і бульбоплоди в ґрунті, не виходячи на поверхню-
- Ґрунтові шкідники
 - Гризучі шкідники сходів
 - Листогризучі шкідники
 - Сисні шкідники
 - Шкідники, які мінують листя
27. Основні заходи боротьби з ґрунтовими шкідниками –
- передпосівна обробка насіння інсектицидами
 - обприскування вегетуючих рослин
 - підбір стійких сортів рослин
 - обприскування
 - обпилення
28. Ефективні заходи боротьби з гризучими шкідниками сходів:
- локальне внесення в ґрунт інсектицидів, що мають контактну і фумігаційну дію
 - токсикація сходів шляхом рядкового внесення в ґрунт системних інсектицидів
 - підбір стійких сортів рослин
 - обприскування
 - обпилення
29. Ефективні заходи боротьби з листогризучими шкідниками:
- обробки інсектицидами контактної і кишкової дії
 - локальне внесення в ґрунт інсектицидів, що мають контактну і фумігаційну дію
 - підбір стійких сортів рослин
 - обприскування
 - обпилення
30. Інсектициди відносяться до афіцидів, вермицидів за:
- Способом проникнення в організм шкідника
 - Об'єктом застосування
 - Характером впливу на організм шкідника
 - Хімічною класифікацією
 - Механічною класифікацією
31. Інсектициди якої дії використовуються нанесенням на покрови комах, кліщів, а також поверхню, де вони мешкають чи живляться?
- Контактної
 - Системної
 - Фумігаційної

- Контактної та системної
 - Системної та фумігаційної
32. Механізм дії яких препаратів полягає в наступному: органічні сполуки фосфору в організмах комах і теплокровних фосфорелюють життєво важливі естерази нервової системи – холістерази, інгібуючи їх нормальні функції.
- Фосфорорганічні інсектициди
 - Хлорорганічні інсектициди
 - Синтетичні піретроїди
 - Мінеральні масла
 - Синтетичні масла
33. Синтетичні піретроїди _____ і можуть успішно застосовуватись у польових умовах.
- Фотостабільні
 - Не стабільні
 - Токсичні
 - Не токсичні
 - Мінливі
34. Основна особливість регуляторів росту, розвитку та розмноження комах, яка відрізняє їх від традиційних інсектицидів, полягає у тому, що
- у них відсутня пряма токсична дія
 - їх токсичний вплив
 - опосередкована токсична дія
 - токсична дія лише на полівольтинні види
 - токсична дія у підвищених концентраціях
35. Знищувальна дія регуляторів росту, розвитку і розмноження комах виявляється:
- в порушенні процесів онтогенезу через зміну загального гормонального балансу
 - порушенні процесів травлення комах
 - зниженні здатності до розмноження комах
 - порушенні поведінкових реакцій
 - зниженні інтенсивності харчування
36. При закритому чи важкодоступному розташуванні інфекції захисні фунгіциди застосовувати _____, тому що вони будуть малоефективними
- Недоцільно
 - Бажано

- Можливо
 - Лише на зернових культурах
 - Лише на технічних культурах
37. Яка група фунгіцидів викликає пригнічення або загибель патогенна вже після того, як відбулося зараження рослин?
- Захисної дії
 - Терапевтичної дії
 - Системної дії
 - Контактної дії
 - Фуміганти
38. Які препарати здатні рухатися судинно - провідною системою, впливаючи на всю рослину і викликаючи загибель як надземних, так і підземних органів?
- Системні гербіциди
 - Контактні гербіциди
 - Системні фунгіциди
 - Контактні фунгіциди
 - Системні інсектициди
39. Мідний купорос – це фунгіцид
- Контактної і викорінювальної дії
 - Контактної дії
 - Викорінювальної дії
 - Терапевтичної дії
 - Лікувальної дії
40. Фунгіциди _____ характеризуються контактно-профілактичною і захисною дією тому їх слід застосовувати згідно з прогнозом поширення і розвитку фітопатогенів.
- Групи міді
 - Групи заліза
 - Групи сірки
 - Групи хлору
 - Групи бору

5.2. Приклади типових тестів II-го рівня складності

11. До хімічного класу неонікотиноїдів відносяться наступні діючі речовини:
- Клотіанідин
 - Імідаклоприд
 - Тіаклоприд
 - Дельтаметрин

- Біфентрин
12. До хімічного класу синтетичних піретроїдів відносяться наступні діючі речовини:
- Клотіанідин
 - Імідаклоприд
 - Тіаклоприд
 - Дельтаметрин
 - Біфентрин
13. До інсектицидів на основі фосфор органіки відносяться наступні діючі речовини:
- Хлорпірифос
 - Диметоат
 - Піриміфос-метил
 - Хлорантранілпрол
 - Циантраніліпрол
14. До факторів, що впливають на ефективність протруювання відносяться:
- Якість посівного матеріалу
 - Препаративна форма і склад протруйника
 - Технологія обробки насіння
 - Погодні умови
 - Кількість води при протруюванні
15. По характеру дії на організм шкідника всі інсектициди поділяють на:
- Винищувальні
 - Регулятори розвитку комах
 - Контактні
 - Системні
 - Фуміганти
16. фунгіциди для обробки рослин у період спокою – хімічні речовини, що:
- володіють контактною викорінювальною дією
 - знищують зимуючі стадії збудників хвороб рослин
 - можуть викликати опіки вегетуючих рослин
 - використовуються у період росту і розвитку рослин
 - володіють високою токсичністю для збудників хвороб
17. Топографічна вибірковість гербіцидів часто зумовлена:
- відмінностями в анатомічній будові рослин
 - відмінностями в морфологічній будові рослин

- швидким руйнуванням молекули гербіциду до не активних компонентів
 - швидким виділенням гербіциду через кореневу систему в незмінному стані
 - всім перерахованим
18. Біохімічна вибірковість гербіцидів зумовлена:
- відмінностями в анатомічній будові рослин
 - відмінностями в морфологічній будові рослин
 - швидким руйнуванням молекули гербіциду до не активних компонентів
 - швидким виділенням гербіциду через кореневу систему в незмінному стані
 - всім перерахованим
19. Ад'юванти у робочому розчині можуть руйнуватися під впливом:
- лужного середовища
 - жорсткої води
 - не руйнуються
 - м'якої води
 - кислого середовища
20. За способом надходження до організму шкідника пестициди поділяють на:
- Контактні та системні
 - Кишкові та фуміганти
 - Дефоліанти та десиканти
 - Ретарданти та десиканти
 - Антифіданти та стериланти

5.3. Приклад типових тестів III-го рівня складності

1. Розрахувати відсоток зменшення довжини коріння кукурудзи, якщо на варіанті із гербіцидом довжина коріння була 46 мм, а на контролі – 52 мм.
- 11,5
 - 13
 - 6
 - 88,5
 - 87
2. Розрахувати необхідну кількість фунгіциду Полірам ДФ, 70% ВГ та необхідної кількості робочої рідини для обприскування 200 га

томатів від фітофторозу, якщо норма витрати препарату 2 кг/га, а норма витрати робочої рідини 300 л/га.

- 400 кг, 60000 л
- 600 кг, 40000 л
- 420 кг, 84000 л
- 400 л, 60000 кг
- 600 л, 40000 кг

3. Розрахувати необхідну кількість гербіциду Пірамін Стар, 46% КС та робочого розчину для обприскування 160 га буряків цукрових 1,25 % робочим розчином за препаратом, витрата робочого розчину 200 л/га:

- 400 л, 32000 л
- 400 кг, 32000 л
- 870 л, 87000 л
- 870 кг, 87000 л
- 92 л, 18400 л

4. Розрахувати концентрації робочого розчину фунгіциду Альтерно, 21% КЕ для обприскування посівів ріпаку від фомозу, якщо його норма витрати становить 0,5 л/га, а норма витрати робочого розчину – 200 л/га.

- 0,25 %
- 1,25 %
- 4,76 %
- 1,05 %
- 0,85 %

5. Визначити біологічну ефективність боротьби хворобою за даними обстеження: число уражених рослин із 100 оглянутих склало на контролі – 74; 75; 76, а на варіанті із застосуванням інсектициду – 27; 28; 29.

- 52.7
- 67.2
- 12.8
- 28.2
- 62.7

6. Навчальна дисципліна «Рослинництво з основами агрокліматології»

6.1. Приклад типових тестів I-го рівня складності

1. Вологоспоживання або кількість води, що витрачається з поля, зайнятого рослинами, при природному зволоженні за даних метеорологічних умов, називається:

- сумарним випаровуванням
- випаровуваністю
- транспірацією
- водообміном
- сумарним водоспоживанням

2. Вкажіть, яким повинен бути стан ґрунту, щоб можна було починати його механізований обробіток навесні:

- високоущільненим
- розпушеним
- м'якопластичним
- липкопластичним
- заплившим

3. Вкажіть імовірний наслідок для ґрунту, якщо розпочати польові роботи до досягнення ним навесні фізичної стиглості:

- погіршення структурно-агрегатного складу ґрунту
- погіршення гранулометричного складу ґрунту
- покращення структурно-агрегатного складу ґрунту
- погіршення гранулометричного складу ґрунту
- розущільнення ґрунту

4. Якому стану ґрунту відповідає фізична стиглість ґрунту для проведення механічного обробітку ґрунту?

- високоущільненому
- розпушеному
- м'якопластичному
- липкопластичному
- заплившому

5. Вкажіть тип поверхні, яка має найбільше Альbedo:

- свіжооране поле чорнозему
- свіжооране поле дерново-підзолистого ґрунту
- поле, вкрите снігом
- водне дзеркало озера
- поле дозрілої пшениці
- поле пшениці у фазу виходу в трубку

6. До чого призводить зменшення температури ґрунту навесні?
- загнивання і пошкодження насіння;
 - прискорення росту рослин;
 - стимуляція росту кореневої системи
 - стимуляція росту надземної маси
7. Назвіть причину низької імовірності перезимівлі личинок шкідника (метелика лучного), якщо відомо: сума ефективних температур повітря за період масового льоту метеликів останньої генерації – дата переходу температури через 12 °С восени становить: 420 °С:
- гусінь не встигає утворити кокон
 - висока імовірність загибелі гусені
 - личинки останньої генерації не зможуть перезимувати з причин недостатнього розвитку восени
 - прискориться виліт метеликів 2-го покоління
 - цикл розвитку личинок метелика не повністю завершиться у попередньому році
8. Вкажіть діапазон суми ефективних температур повітря за період масового льоту метеликів останньої генерації – дата переходу температури через 12 °С восени, який забезпечить високу імовірність значного зростання першої популяції імаго метелика лучного влітку:
- 190-220 °С
 - 260-350 °С
 - 390-420 °С
 - 150-170 °С
 - 420-480 °С
9. Яка кількість азоту необхідно додатково внести, щоб збільшити коефіцієнт гуміфікації соломи за покриття ґрунту соломою 6 т/га соломи:
- 70 кг /га д.р.
 - 50 кг /га д.р.
 - 120 кг/га д.р.
 - 30 кг/га д. р
 - 10 кг/га д.р.
10. Найбільш холодостійка культура:
- овес
 - могар
 - кукурудза
 - просо
 - гречка

11. Вкажіть масову частку зародка в зернівці хлібів першої групи, %:
- 1,5 – 2
 - 2 - 3,5
 - 4 – 4,5
 - 8 – 10
 - 11 – 13
12. Назвіть частину зернівки, що містить найбільше клітковини:
- ендосперм
 - щиток
 - зародок
 - оболонка
13. Культура, у якої квіткові луски зростаються із зернівою:
- жито
 - овес
 - ячмінь
 - рис
14. Насіння якої культури потребує для проростання 60 – 65% води від власної маси?
- кукурудза
 - рис
 - просо
 - овес
15. Прозорий піхвовий листок у злаків:
- коліоптиле
 - епикотіле
 - мезокотіле
 - гіпокотіле
16. Кількість днів від появи сходів до початку куціння хлібів першої групи:
- 10 - 12
 - 15 – 17
 - 20 - 25
 - 25 – 27
 - 30 – 40
17. Кількість днів від повних сходів до початку куціння хлібів другої групи:
- 5 – 7
 - 10 – 12
 - 20 - 25

- 25 – 30
 - 35 – 40
18. Вміст білка в зерні сої, %:
- 10 - 15
 - 17 – 20
 - 31 – 33
 - 24 – 30
 - 35 - 45
19. Строк застосування гербіцидів на посівах озимих зернових культур:
- осіннє кущення
 - весняне кущення
 - навесні під час відновлення вегетації;
 - вихід в трубку
20. Тип кущіння і формування вторинної кореневої системи у ячменю:
- гіпокотильний
 - мезокотильний
 - епикотильний
 - колеоптильний
21. Вологість зерна хлібних злаків на початку і в кінці повної стиглості, %:
- 15 – 10
 - 20 - 16
 - 30 – 20
 - 40 – 30

6.2. Приклад типових тестів II-го рівня складності

1. Вкажіть 2 методи розрахунку очікуваних запасів продуктивної вологи навесні:
- за сумами середньодобових температур повітря в теплий період року
 - за сумами середньодобових температур повітря в холодний період року
 - за сумою опадів за холодну пору року
 - за глибиною промочування ґрунту (ГПП) на початок весни
 - за дефіцитом вологості повітря за холодну пору року
2. Визначити якість посівів кукурудзи на зерно, якщо коефіцієнт корисної дії ФАР становить- 1,9:
- Ті, які спостерігаються
 - Добрі посіви
 - Рекордні посіви
 - Теоретично можливі посіви

3. Охарактеризуйте умови тепло-вологозабезпечення території, якщо сума опадів за період вегетації (із середньодобовими температурами повітря вище 10 °С) становить 700 мм, а сума температур повітря вище 10 °С за цей самий період становить 3200 °С:

- умови надлишкового зволоження або дренажу
- умови забезпеченого зволоження
- посушливі умови
- умови сухого землеробства
- сухі умови або умови іригації

4. Назвіть усі причини імовірної низької чисельності першої генерації імаго метелика лучного влітку, якщо відомо: сума ефективних температур повітря за період масового льоту метеликів останньої генерації – дата переходу температури через 12 °С восени становить: 200 °С:

- гусінь не встигає утворити кокон
- висока імовірність загибелі гусені
- личинки останньої генерації не зможуть перезимувати з причин недостатнього розвитку восени
- прискориться виліт метеликів 2-го покоління
- цикл розвитку личинок метелика не повністю завершиться у попередньому році

5. Назвіть 3 фази розвитку лучного метелика, які характерні для популяції шкідника на початку літа

- Депресія
- Вихід з депресії
- Початок зростання чисельності імаго
- Початок спаду
- Спад чисельності

6. Назвіть 2 фази розвитку лучного метелика, які характерні для популяції шкідника в кінці літа:

- Депресія
- Вихід з депресії
- Початок зростання чисельності імаго
- Початок спаду
- Спад чисельності

7. Розрахувати густоту стояння рослин (посіву) пшениці озимої, якщо норма висіву становить 4 млн. схожих насінин на 1 га, схожість насіння пшениці = 92%, коефіцієнт куціння = 6,5.

- 23,9
- 24,1

- 31,0
- 19,6
- 13,6

6.3. Приклад типових тестів III-го рівня складності

1. Розрахувати норму посіву пшениці озимої у **кг/га**, якщо оптимальна норма посіву у Зах. Лісостепу для сорту Миронівська становить 3,6 млн. схожих насінин на 1 га, схожість насіння пшениці = 93%, маса 1000 зерен = 44,0 г/1000.

- 158
- 167
- 210
- 170
- 189

2. Розрахувати густоту стояння рослин (посіву) пшениці озимої, якщо норма висіву становить 180 кг/га, маса 1000 зерен = 42,5 г/1000, схожість насіння пшениці = 88%, коефіцієнт куціння = 4,9.

- 26,9
- 28,5
- 24,3
- 18,3
- 21,9

3. Розрахувати кількість води, яку потрібно подати на зрошення саду яблуневого (норму зрошення), якщо коефіцієнт сумарного водоспоживання становить 900 м. куб /т, урожайність яблук – 12 т/га. Сума опадів за період вегетації = 520 мм.

- 5600
- 9380
- 10300
- 12900
- 14900

4. Розрахуйте необхідну кількість поливів для ягідника малини, якщо норма зрошення становить 1200 м. куб/га, а оптимальна поливна норма дорівнює 40 м. куб/га

15 поливів

- 20 поливів
- 25 поливів
- 30 поливів
- 40 поливів

5. Розрахувати густоту стояння рослин (стебел) пшениці озимої, якщо норма висіву становить 4 млн. схожих насінин на 1 га, схожість насіння пшениці = 92%, коефіцієнт кущення = 6,5.

- 46 млн. стебел/га
- 42 млн. стебел/га
- 34 млн. стебел/га
- 26 млн. стебел/га
- 22 млн. стебел/га

7. Навчальна дисципліна «Селекція і насінництво польових культур»

7.1. Приклад типових тестів I-го рівня складності

1. Сорт, який є розмноженим потомством однієї родоначальної рослини, одержаної шляхом застосування індивідуального добору з природної або штучної популяції, за своїм походженням є:

- сортом-популяцією
- сортом-клоном
- гібридним
- лінійним
- гетерозисним

2. Сорт, який є потомством однієї вегетативно розмножуваної рослини, що одержана індивідуальним добором і розмножена вегетативно, називається:

- сортом-популяцією
- сортом-клоном
- гібридним
- лінійним
- гетерозисним

3. В селекції джерелом спадкової мінливості в популяції є:

- модифікаційна мінливість
- мутаційна мінливість
- нестійкі форми
- випадкові зміни
- екологічні варіації

4. Група особин, які однаково реагують на визначені умови певного місцеперебування, називається:

- педотип
- ізореагент
- екотип
- кліматип

- прототип
5. Явище, що спостерігається під час полімерного успадкування ознак і полягає в збільшенні або в зменшенні будь-якої ознаки, називається:
- гетерозисом
 - рекомбіногенезом
 - інцухтом
 - генетичною депресією
 - трансгресією
6. Схрещування, що здійснюють між двома рослинами, з яких одна є материнською, а друга – чоловічою, називаються:
- складними
 - зворотніми
 - східчастими
 - насичувальними
 - простими
7. Потомство однієї гібридної рослини, відібраної в F₁, становить:
- клон
 - серію
 - популяцію
 - расу
 - родину
8. Примусове самозапилення перехреснозапильних культур, особливо кілька років підряд, призводить до:
- масового розщеплення ознак потомства
 - явища гетерозису в потомстві
 - до зростання гетерозиготності в генотипі потомства
 - до зменшення гомозиготності в потомстві
 - інцухт-депресії потомства
9. Головною причиною порушення мейозу в гібридів є:
- біохімічна несумісність
 - невідповідність хромосом у тих видів, які схрещуються
 - неспівпадання фаз
 - нездатність формувати веретено поділу
 - фізіологічна несумісність

10. Ультрафіолетові промені ефективні під час опромінювання:
- стебел
 - бруньок
 - насінного зачатка
 - пилку
 - молодих коренів
11. Яку сортову чистоту повинне мати сертифіковане насіння 1-го покоління, отримане із-за кордону:
- 100%
 - 99,9%
 - 95,9%
 - 90,5%
 - 90,1%
12. Здатність видів культурних рослин формувати насіння, яке не схоже між собою за морфологічними і фізіологічними ознаками, біохімічним складом називається:
- полікарпією
 - монокарпією
 - гетероспермією
 - неоспермією
 - ізоспермією
13. Під час вирощування культур на насіння на насінневих ділянках найбільш важливо уникати:
- засмічування бур'янами
 - засмічування іншими сортами
 - пошкодження шкідниками
 - втрати частини урожаю
 - зниження врожайності
14. Поступова втрата насінням своїх сортових властивостей, називається:
- вибракуванням
 - біологічним засміченням
 - механічним засміченням
 - бур'яновим засміченням
 - ротацією
15. Період часу, упродовж якого насіння культурних рослин не проростає через вплив несприятливих зовнішніх чинників, називається:
- глибоким спокоєм
 - періодом очікування

- вимушеним спокоєм
 - довговічністю
 - незавершеністю фізіолого-біохімічних процесів
16. Відношення кількості одержаного насіння до висіяного називається:
- коефіцієнтом відтворення
 - коефіцієнтом розмноження
 - репродуктивною здатністю
 - репродукцією
 - насінневою продуктивністю
17. Насіння щойно виведених або поліпшених сортів, називається:
- сортовим
 - посівним
 - гібридним
 - репродукційним
 - елітним
18. Після вторинного очищення насіння за чистотою має відповідати:
- сортовому
 - елітному
 - оригінальному
 - вимогам стандарту
 - посівному
19. Під час зберігання насіння найбільш важливим є контроль за:
- вологістю насіння
 - температурою повітря
 - вентиляцією повітря
 - травмованістю насіння
20. вирівняністю насіння
- На елітне насіння видається документ:
 - свідоцтво про насіння
 - атестат на насіння
 - сертифікат на насіння
 - акт реєстрації
 - акт апробації

7.2.Приклад типових тестів 2-го рівня складності

- 1.Селекційні сорти характеризуються такими особливостями:
- є низькопродуктивними

- добре вирівняні генетично
 - завжди добре пристосовані до ґрунтово-кліматичних умов певного регіону
 - добре вирівняні за морфологічними ознаками й господарськими та біологічними властивостями
 - генетично неvirівняні
 - створюються на основі наукових методів селекції
2. У сучасній селекції вихідним матеріалом можуть бути:
- інцухт-лінії
 - заносні види рослин
 - місцеві бур'янові види
 - селекційні сорти вітчизняної й зарубіжної селекції
 - поліплоїдні форми
 - заражені та пошкоджені форми сорту
3. Вкажіть види простих схрещувань:
- зворотні
 - реципрокні
 - топкроси
 - східчасті
 - діалельні
 - насичувальні
4. Основними труднощами, з якими стикаються в процесі віддаленої гібридизації, є:
- втрата схожості гібридного насіння
 - інцухт-депресія
 - несхрещуваність генетично далеких видів
 - надмірна плодючість гібридів
 - стерильність гібридів
 - легкість утворення міжвидових гібридів
5. Залежно від ознак, за якими виявляється гетерозис, розрізняти такі головні його типи:
- гаплоїдний
 - адаптивний
 - насичувальний
 - соматичний
 - репродуктивний
- екологічний
6. У розсадниках випробування потомств 1-го року упродовж вегетації його оцінюють за комплексом цінних господарських ознак:

- появою нових форм
- адаптацією до умов вирощування
- вирівняністю рослин у межах родини
- реакцією на удобрення
- типовістю для окремого сорту
- стійкістю до вилягання, ураженістю хворобами

7. Біологічне засмічення насіння може відбуватися:

- через появу мутацій
- у сівалках, тарі, комбайні
- внаслідок перезапилення
- у процесі очищення та сортування
- внаслідок розщеплення ознак
- в коморах під час зберігання

8. Процес післязбиральної підготовки насіння передбачає: сушіння

- обробку мінеральними добривами
- компостування
- обробку стимуляторами
- очищення та сортування
- протруювання

9. За станом насіння здійснюють систематичний візуальний контроль, який включає контроль за:

- зміною вирівняності насіння
- появою шкідників
- зміною щільності насіння
- появою “комірного” запаху
- зміною забарвлення насіння
- зміною біохімічних показників насіння

10. Контроль сортових властивостей під час комірної апробації полягає у перевірці насіння:

- на вирівняність насіння
- на ураженість хворобами
- на вологість
- на сортову чистоту
- на пошкодженість шкідниками
- на засміченість

7.3. Приклад типових тестів 3-го рівня складності

1. Знайти відповідність між термінами селекції та їхнім значенням:

гібрид клон лінія сорт	організм, який поєднує ознаки та властивості генетично різних батьківських форм
	потомство однієї вегетативно розмножуваної рослини
	розмножене потомство однієї родоначальної рослини, одержаної шляхом застосування індивідуального добору з природної або штучної популяції
	сукупність рослин одного виду, які характеризуються певними спадковими, морфологічними та іншими біологічними й цінними господарськими ознаками, що придатна для вирощування

2. Знайти відповідність між видами схрещувань і їхніми особливостями:

діалельні схрещування зворотні схрещування східчасті схрещування топкрос	лінія або сорт, які вивчаються, схрещують із однією спеціально підбраною формою (тестером або аналізатором Т)
	схрещуваннях у комбінації яких беруть участь більше, ніж дві батьківські форми
	схрещування, які передбачають одержання гібридів між усіма сортами або лініями, що вивчаються
	схрещування, які полягають у тому, що виведений від простого парного схрещування гібрид знову схрещується з однією з батьківських

3. Знайти відповідність між різними видами плоїдів і їхніми характеристиками:

поліплоїди автоплоїди алополіплоїди гаплоїди	організми з кратним збільшенням основної кількості хромосом у клітинах організму
	організми із з меншим рівнем плоїдності

	організми, що виникають у результаті кратного збільшення кількості хромосом рослин одного виду
	організми, що утворилися внаслідок схрещування батьківських форм, які належать до різних видів і родів

4. Знайти відповідність між групами спокою насіння та способами його подолання:

механічний екзогенний морфологічний ендогенний неглибокий фізіологічний ендогенний хімічний екзогенний	видалення шкаралупи
	промивання плодів і насіння
	пророщування в умовах змінних температур
	тепла стратифікація

5. Знайти відповідність між виконавцями та завданням основних ланок насінництва:

дослідні станції, навчально-дослідні господарства сільськогосподарських ЗВО і коледжів елітно-насінницькі й насінницькі господарства насінневі інспекції науково-дослідні інститути, селекційно-дослідні станції	виробництво насіння еліти і I репродукції
	виведення нових сортів і їхнє первинне розмноження
	контроль за сортовими властивостями насіння
	розмноження насіння еліти і I репродукції

8. Навчальна дисципліна «Система застосування добрив»

8.1. Приклад типових тестів 1-го рівня складності

6. Критичний період у живленні фосфором як правило настає:

- - через 10-15 днів після появи сходів
- - через 30-40 днів після появи сходів
- - у досходовий період
- - у фазу досягання
- - у період формування генеративних органів.

7. Занижена концентрація ґрунтового розчину призводить до:

- - в'янення рослин

- - посиленого поглинання елементів живлення
- - недостатнього поглинання елементів живлення
- - інтенсивного росту генеративної частини рослин
- - не впливає на ріст і розвиток рослин.

8. Баланс елементів живлення, що ґрунтується на виносі поживних речовин з урожаєм основної та побічної продукції називається:

- - зовнішньо-господарським
- - господарським
- - біологічним
- - агрохімічним
- - агрономічним.

9. Бульбочкові бактерії фіксують з повітря:

- - сірку
- - молібден
- - фосфор
- - калій
- - азот.

10. Загальна кількість добрив, що вноситься під культуру за весь період її вегетації це:

- - система удобрення культури
- - норма добрив
- - доза добрив
- - кількість діючої речовини добрив
- - агротехнічна карта.

11. Суцільне розподілення добрив з наступним заробленням в ґрунт агротехнічними знаряддями характерне для способу внесення:

- - локального
- - суцільного
- - точкового
- - стрічкового
- - розкидного.

12. Покращення живлення рослин у критичні періоди вегетації забезпечується:

- - основним удобренням

- - припосівним удобренням
- - допосівним удобренням
- - підживленням
- - культивацією.

13. Вимивання азоту буде найбільшим:

- - на чорноземних середньосуглинкових ґрунтах
- - на темно-сірих легкоглинистих ґрунтах
- - на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах
- - на каштанових легкосуглинкових ґрунтах
- - на світло-сірих легкосуглинкових ґрунтах.

14. Головним джерелом втрат кальцію з ґрунту є:

- - винос рослинами
- - втрати внаслідок ерозійних процесів
- - вимивання фільтрованими водами
- - хімічний розклад мікроорганізмами
- - зв'язування у важкодоступні для рослин сполуки.

15. Приріст урожаю на одиницю діючої речовини добрив показує:

- - агрономічну ефективність
- - енергетичну ефективність
- - господарську ефективність
- - біологічну ефективність
- - агрохімічну ефективність.

16. Співвідношення між винесеними з ґрунту елементами живлення насамперед залежить від:

- - погодних умов
- - кількості внесених добрив
- - біологічних особливостей с.-г. культур
- - способу внесення добрив
- - глибини заробки добрив.

17. При основному внесенні добрив стрічки їх розміщують:

- - паралельно до майбутнього напрямку розташування рядків культури
- - уперек до майбутнього напрямку розташування рядків культури

- - по діагоналі до майбутнього напрямку розташування рядків культури

- - в будь-який з перерахованих способів

- - напрям розміщення стрічок залежить від вирощуваної с/г культури.

18. Ґрунти, ступінь насиченості яких менший, ніж 50 %:

- - вапнування проводиться з урахуванням системи удобрення та набору культур у сівозміні

- - потребують гіпсування

- - не потребують вапнування

- - потребують вапнування

- - потребують вапнування в першу чергу.

19. Рівень внесення добрив, за якого досягається найбільша окупність одиниці поживних речовин:

- - раціональна норма добрив

- - гранична норма добрив

- - оптимальна норма добрив

- - мінімальна норма добрив

- - максимальна норма добрив.

20. В умовах Полісся, де рослини часто відчувають нестачу магнію, найефективнішою формою вапнякових матеріалів є:

- - дефекат

- - гіпс

- - вапняковий туф

- - вапнякове борошно

- - доломітове борошно.

21. На чорноземних ґрунтах застосування добрив дозволяє отримати прибавку врожаю:

- - 5-10 %

- - 10-15 %

- - 15-25 %

- - 25-30 %

- - 30-35 %.

22. Період максимального споживання, як правило, наступає:

- - в досходовий період

- - в період сходів
 - - в період інтенсивного росту
 - - в період формування генеративних органів
 - - в період досягання.
23. Кількість добрив, що вносять під культуру за один прийом:
- - система удобрення культури
 - - норма добрив
 - - доза добрив
 - - кількість діючої речовини добрив
 - - агротехнічна карта.
24. Локальне внесення добрив у порівнянні з розкидним є:
- - ефективнішим
 - - менш ефективним
 - - рівносильним
 - - недоцільним
 - - залежно від ґрунтово-кліматичних умов є більш або менш ефективним.
25. Ефективність фосфорних добрив буде вищою:
- - на ґрунтах з високим забезпеченням фосфором
 - - на ґрунтах з оптимальними забезпеченням фосфором
 - - на ґрунтах з низьким забезпеченням фосфором
 - - на ґрунтах, що підстиляються фосфоритною породою
 - - на ґрунтах, що містять фосфор у формі легкодоступних фосфатів.
26. Високу потребу у вапнуванні мають ґрунти:
- рН=8,0
 - рН=7,0
 - рН=6,0
 - рН=5,0
 - рН=3,0.
27. Оптимальні норми добрив при локальному внесенні:
- - на 20-40 % вищі, ніж при розкидному
 - - на 10-20 % вищі, ніж при розкидному
 - - дорівнюють нормам внесення при розкидному способі

- - на 10-30 % нижчі, ніж при розкидному
- - на 20-40 % нижчі, ніж при розкидному.

28. Для більш повного витіснення іонів H^+ з ГВК норми вапна ($CaCO_3$) встановлюють за:

- - обмінною кислотністю
- - гідролітичною кислотністю
- - актуальною кислотністю
- - ступенем насичення ґрунту основами
- - показником лужності.

29. Максимальна дія вапна спостерігається :

- - у 1-2 рік після його внесення
- - на 2-3 рік після внесення
- - на 3-4 рік після внесення
- - на 4-5 рік після внесення
- - на 5-6 рік після внесення.

30. Потреба рослин у поживних елементах визначається:

- - виносом поживних речовин з урожаєм
- - наявністю поживних речовин у ґрунті
- - кількістю поживних речовин, що вносяться з добривами
- - кислотністю ґрунту
- - ґрунтово-кліматичними умовами вирощування культури.

31. Корені рослин здатні засвоювати поживні речовини за наступної загальної концентрації ґрунтового розчину:

- - дуже високої ($>1,0$ %)
- - високої ($0,2-1,0$ %)
- - невисокої ($0,03-0,2$ %)
- - низької ($<0,03$ %)
- - дуже низької ($<0,01$ %).

32. Сума виносу та надходження елементів живлення у ґрунт незалежно від того, включаються вони у колообіг вперше чи використовуються повторно – це:

- - інтенсивність балансу
- - ємність балансу
- - напруженість балансу

- - рівнянням колообігу
- - моделлю живлення.

33. Припосівне внесення добрив здійснюють:

- - одночасно з посівом культур
- - до посіву культур
- - після появи сходів культур
- - під зяблеву оранку
- - під передпосівну культивуацію.

34. Для оптимального розвитку рослин концентрація ґрунтового розчину повинна становити:

- - 0,01-0,03 %
- - 0,05-0,1 %
- - 0,2-0,5 %
- - 0,5-1,5 %
- - 1,5-2,5 %.

35. З атмосферними опадами азот в ґрунт надходить переважно у формі:

- - нітратній
- - аміачній
- - нітритній
- - оксидній
- - амідній.

36. Коефіцієнт повернення елементів живлення:

- - відношення надходження елементів живлення до їх виносу, виражене у %
- - відношення виносу елементів живлення до їх надходження, виражене у %
- - відношення надходження елементів живлення до врожайності, виражене у %
- - відношення надходження елементів живлення до їх виносу
- - відношення врожайності до виносу елементів живлення.

37. Частка органічної речовини, що перетворюється в гумус ґрунту – це:

- - вміст гумусу
- - баланс гумусу
- - коефіцієнт гуміфікації

- - коефіцієнт відновлення органічної речовини
- - інтенсивність гумусоутворення.

38. Кількість елемента живлення мінеральних добрив, яку треба витратити на формування одиниці маси врожаю, називають:

- - окупністю добрив
- - рентабельністю удобрення
- - нормою витрати
- - нормою добрив
- - нормативом затрат.

39. За призначенням локальне внесення буває:

- - основне і припосівне
- - основне і підживлення
- - припосівне, підживлення, післяукісне
- - основне, припосівне, підживлення
- - основне, припосівне, підживлення, післяукісне.

40. Внесення двох-трьох норм мінеральних добрив один раз на кілька років називається:

- - основним удобренням
- - удобренням в запас
- - підвищеним нормуванням
- - бездефіцитним удобренням
- - внутрішньогрунтовим удобренням.

41. На ґрунтах з промивним типом водного режиму краще вносити добрива:

- - восени під оранку
- - весною перед посівом
- - одночасно з посівом
- - виключно при підживленні
- - вносити добрива не доцільно.

42. Повна норма вапна у сівозміні діє впродовж:

- 1-2 років
- 3-4 років
- 5-7 років
- 7-8 років

- 9-10 років.

43. Який вид балансу враховує масу елементів живлення в кореневій системі, вміст і динаміку їх у ґрунті:

- - зовнішньо-господарський
- - господарський
- - біологічний
- - мікробіологічний
- - залишковий.

44. Якщо у ґрунті $pH_{KCl} = 5,6 \dots 6,0$, то потреба у вапнуванні:

- - першочергова
- - дуже висока
- - висока
- - слабка
- - вапнування не потрібне.

45. Втрати кальцію при внесенні фізіологічно кислих азотних добрив разом з калійними:

- - збільшуються
- - різко зменшуються
- - поступово зменшуються
- - компенсуються
- - не змінюються.

46. Комплекс агрономічних, економічних та організаційних заходів з раціонального застосування органічних та мінеральних добрив та хімічних меліорантів – це:

- - агротехнічна карта
- - технологія вирощування
- - система удобрення культури
- - система застосування добрив
- - система удобрення в сівозміні.

47. Період, коли споживання поживних речовин досягає найбільшої величини, називається:

- - періодом максимального поглинання
- - періодом критичного споживання
- - критичним періодом розвитку

- - небезпечним періодом розвитку
- - періодом максимальної вразливості.

48. Висока концентрація ґрунтового розчину призводить до:

- - в'янення рослин
- - посиленого водопоглинання
- - посиленого поглинання елементів живлення
- - інтенсивного росту вегетативної частини рослин
- - відмирання генеративних органів рослин.

49. Відчуження елементів живлення з продукцією рослинництва і тваринництва за межі господарства та надходження їх з добривами, кормами та іншою продукцією, що завозиться, – це:

- - зовнішньо-господарський баланс елементів живлення
- - внутрішньо-господарський баланс елементів живлення
- - біологічний баланс елементів живлення
- - господарський баланс елементів живлення
- - агрономічний баланс елементів живлення.

50. Підживлення аміачною водою доцільніше проводити:

- - поверхнево
- - поверхнево-локально
- - позакоренево
- - прикоренево
- - в будь-який спосіб.

8.2. Приклад типових тестів 2-го рівня складності

51. Стабілізації вмісту гумусу в ґрунтах можна досягти за рахунок:

- внесення мінеральних добрив
- внесення органічних добрив
- зміною структури посівних площ у бік підвищення частки просапних культур
- вирощування с/г культур без застосування добрив
- підвищення рівня агротехніки.

52. Розрізняють наступні технології застосування пиловатих вапнякових матеріалів:

- універсальні

- комбіновані
 - прямоточні
 - перевантажувальні
 - логістичні.
53. Найкращим місцем у сівозміні для проведення гіпсування є:
- зернові культури
 - чорний пар
 - культури суцільного посіву
 - просапні культури
 - сидеральний пар.
54. Непродуктивні втрати азоту в основному пов'язані з:
- втратами внаслідок вимивання
 - газоподібними втратами
 - хімічним розкладом
 - втратами внаслідок транспірації
 - втратами при транспортуванні та внесенні.
55. До статей втрат гумусу відносяться:
- втрати від водної ерозії
 - втрати від вітрової ерозії
 - газоподібні втрати
 - мінералізація гумусу
 - втрати від транспірації.
56. За призначенням підживлення розрізняють:
- поверхневі
 - кореневі
 - позакореневі
 - локальні
 - припосівні.
57. Які з наведених культур менш чутливі до негативного впливу підвищеної кислотності ґрунту?
- ярі зернові
 - люпин

- картопля
 - озимі зернові
 - цукровий буряк.
58. Баланс елементів живлення залежно від того, які завдання вирішуються, поділяється на:
- біологічний
 - господарський
 - геологічний
 - загальногосподарський
 - зовнішньогосподарський.
59. Винос поживних речовин з ґрунту може бути:
- господарським
 - залишковим
 - біологічним
 - початковим
 - внутрішньогосподарським.
60. Основними способами внесення добрив є:
- основний
 - припосівний
 - розкидний
 - підживлення рослин
 - локальний.
61. Які з перерахованих культур найкраще себе почувають на ґрунтах із слаболужною реакцією:
- ярі зернові
 - люпин
 - картопля
 - люцерна
 - цукровий буряк.
62. Біологічний винос поживних речовин включає:
- кількість елементів живлення, засвоєних мікроорганізмами
 - поживні речовини ГВК
 - внесені добрива

- кількість поживних речовин в основній і побічній продукції
 - кількість поживних речовин в кореневих і поживних залишках.
63. В яких випадках дія добрив, внесених після сівби, може бути не ефективною?
- при недостатній кількості вологи в ґрунті
 - при глибокому загортанні добрив
 - при неправильному виборі форм добрив та способу внесення
 - при зменшенні оптимальної норми висіву культури, під яку вносять добрива
 - при неправильному основному обробітку ґрунту.
64. Норма добрив під культури при інтенсивній технології їх вирощування залежить від:
- наявності машин для внесення добрив
 - наявності складів для зберігання мінеральних добрив
 - відстані до поля
 - рівня урожайності, що планується
 - наявності добрив в господарстві.
65. Вапнування ґрунту проводиться для:
- збільшення вмісту калію в ґрунті
 - збільшення показника рН
 - зменшення показника кислотності ґрунту
 - зменшення концентрації у ґрунтовому розчині іонів H^+
 - зменшення ерозії ґрунту.
66. Статті надходження калію в ґрунт:
- органічні добрива
 - мінеральні добрива
 - з насінням
 - фіксація з повітря
 - з опадами.
67. Позакореневі підживлення проводяться для:
- покращення живлення рослин під час вегетації
 - покращення водозабезпеченості рослин
 - кращого забезпечення рослин мікроелементами

- підвищення якості вирощеної продукції
 - підвищення стійкості рослин до шкідників.
68. При розробці системи застосування добрив в сівозмінах необхідно знати біологічні особливості рослин для:
- встановлення норм добрив
 - розміщення культур в полях сівозміни
 - визначення строків внесення добрив
 - встановлення форм добрив
 - біологічні особливості не впливають на систему удобрення культури.
69. Основні вимоги до внесення вапнякових матеріалів:
- забезпечити рівномірність внесення
 - вірно вибрати форму вапнякового матеріалу
 - вносити в суху вітряну погоду
 - забезпечити багаторазове перемішування з ґрунтом
 - в першу чергу вапнувати ґрунти, більш насичені основами.
70. Що потрібно враховувати при встановленні норм добрив з врахуванням бальної оцінки землі?
- бонітет ґрунту
 - середню врожайність за останні 3–5 років
 - рівень запланованої врожайності
 - ціна 1 балу ґрунту
 - співвідношення елементів живлення для певної культури.
71. Основні технологічні схеми доставки та внесення мінеральних добрив і хімічних меліорантів:
- прямоточна
 - перевантажна
 - мобільна
 - комбінована
 - перевалочна.
72. Фактори, які впливають на коефіцієнт використання поживних речовин з ґрунту:
- величина врожаю

- вміст рухомих поживних речовин в ґрунті
 - гранулометричний склад ґрунту
 - норма добрив
 - сільськогосподарські культури та їх сорти.
73. Вимоги до добрив для позакореневого підживлення:
- мають містити макро і мікроелементи
 - повинні мати добру розчинність у воді
 - повна розчинність у воді
 - високий коефіцієнт хелатизації
 - не містити баласту.
74. Фактори, які впливають на глибину загортання мінеральних добрив:
- структура ґрунту
 - погодні умови
 - культура, що вирощується
 - вид добрив
 - машини по внесенню гною.
75. У чому полягає значення сівозміни для підвищення ефективності використання добрив?
- поживні елементи ґрунту використовуються повніше, ніж при монокультурі
 - позитивний вплив зрошення на ефективність добрив
 - збільшується надходження в ґрунт органічної речовини
 - покращується загальний баланс поживних елементів і знижується загальна потреба в добривах
 - не спостерігається “втомлення” ґрунту, що стримує ріст та розвиток рослин.
76. Фактори, які необхідно враховувати при визначенні норми добрив під культури при інтенсивній технології їх вирощування:
- рівень забезпеченості рослин поживними елементами
 - попередник та його удобрення
 - наявність добрив в господарстві
 - наявність машин для внесення добрив
 - наявність складів для зберігання мінеральних добрив.

77. Ефективні та широко запроваджені у виробництво способи використання мікродобрив:

- розкидне внесення на поверхню ґрунту з подальшим загортанням
- локальне внесення у ґрунт
- обпудрювання насіння
- позакореневе обприскування посівів
- внесення під основний обробіток ґрунту.

78. Статті надходження фосфору в ґрунт:

- органічні добрива
- мінеральні добрива
- з насінням
- фіксація з повітря
- з опадами.

79. Які періоди в житті рослин необхідно враховувати при удобренні культур?

- Критичні періоди
- Період максимального поглинання елементів живлення
- Період мінімального поглинання елементів живлення
- Коефіцієнти використання елементів живлення з добрив
- Тривалість вегетаційного періоду.

8.3. Приклад типових тестів 3-го рівня складності

8.1. Розрахувати норму гіпсу в т/га для лучно-степових солонців, якщо вміст увібраного натрію становить 9,5 мг-екв/100 г ґрунту, вбирна ємність ґрунту = 35 мг-екв/ 100 г ґрунту, потужність меліорованого шару = 25 см, щільність меліорованого орного шару = 1,26 г/см³.

8.2. Розрахувати норму вапна в т/га для нейтралізації гідролітичної кислотності дерново-підзолистих ґрунтів, якщо гідролітична кислотність ґрунту становить 3,34 мг-екв/100 г ґрунту.

8.3. Розрахувати фізичну масу дефекату в т/га, якщо норма вапна для нейтралізації кислотності світло-сірого лісового ґрунту становить 2,1 т/га, вміст вологи в меліоранті = 16%, а вміст карбонатів у меліоранті в перерахунок на CaCO₃ становить 60%.

8.4. Визначити загальний винос азоту врожаєм основної та побічної продукції, кг/га (до цілого числа), якщо урожайність зерна складає 1,8

т/га, винос азоту на 1 ц основної продукції з ґрунту складає 6,6 кг, співвідношення азоту в урожаї та поживно-корених рештках становить 1 : 0,2.

8.5. Визначити гектарну потребу в безпідстилковому гної в т/га для зерно-просапної сівозміни, якщо середньозважена мінералізація гумусу в сівозміні становить 0,41 т/га, а середньозважене новоутворення гумусу в сівозміні за рахунок рослинних решток - 0,27 т/га.

8.6. Визначити загальну потребу буряку цукрового в суперфосфаті подвійному (в тоннах), якщо норма у фізичній вазі суперфосфату – 2,4 ц/га, а площа поля буряку цукрового – 160 га.

8.7. Розрахувати норму вапна в т/га для нейтралізації гідролітичної кислотності дерново-підзолистих ґрунтів, якщо гідролітична кислотність ґрунту становить 3,34 мг-екв/100 г ґрунту.

8.8. Розрахувати норму гіпсу в т/га для лучно-степових солонців хлоридно-сульфатного засолення, якщо вміст увібраного натрію становить 9,5 мг-екв/100 г ґрунту, вбирна ємність ґрунту = 35 мг-екв/ 100 г ґрунту, потужність меліорованого шару = 25 см, щільність меліорованого орного шару = 1,26 г/см³.

5.Критерії оцінювання знань

Оцінювання здобувачів вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою відповідно до нижче наведеної таблиці. Оцінювання знань здобувачів проводиться відповідно до «Системи оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями» <http://ep3.nuwm.edu.ua/21123/>

Шкалу оцінювання також наведено та на платформі Moodle за посиланням: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=167>

Шкала оцінювання атестаційного екзамену за фахом		
Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	«відмінно»
82-89	B	«добре»
74-81	C	
65-73	D	
60-63	E	«задовільно»
35-59	FX	«незадовільно» з можливістю повторного складання
1-34	F	«незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням

Здобувача вищої освіти, який за результатами атестації отримав незадовільну оцінку або не атестований з будь-яких причин, відраховують з Університету, як такого, що закінчив повний теоретичний і практичний курс навчання, але не пройшов атестації, з правом повторного проходження упродовж трьох років. Йому видають академічну довідку встановленого зразка. Повторне складання атестаційного екзамену за фахом дозволяється тільки під час наступного терміну роботи екзаменаційної комісії протягом трьох років після закінчення університету. Повторну атестацію особи здійснюють з оплатою консультацій поза графіком освітнього процесу за винятком випадків неявки на атестацію з поважних причин, підтверджених документально. Повторне проведення атестації Здобувачів вищої освіти з метою підвищення оцінки не дозволяється.

6. Рекомендована література

6.1. Навчальна дисципліна «Ґрунтознавство»

1. Назаренко І. І., Польчина С. М., Нікорич В. А. Ґрунтознавство : підручник. Чернівці, 2003. 400 с.
2. Гнатенко О. Ф., Капштик М. В., Петренко Л. Р., Вітвіцький С. В. Ґрунтознавство з основами геології : навчальний посібник. Київ : Оранта. 2005. 648 с.
3. Веремеєнко С. І., Шевчук М. Й. Лісове ґрунтознавство : підручник. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2016. 335 с.
4. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів : підручник. У двох частинах. Ч.2. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 286 с.
5. Веремеєнко С. І., Довбиш Л. Л., Кравчук М. М., Кратюк О. Л. Лісове ґрунтознавство : навчальний посібник. Житомир : вид.-во НОВОград., 2023, 300 с.

6.2. Навчальна дисципліна «Фізіологія рослин»

1. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин. К. : Вища школа, 1995. 503 с.
2. Фізіологія рослин : практикум / За ред. М. М. Мусієнка. К. : Вища школа, 1995. 191 с.

6.3. Навчальна дисципліна «Землеробство з основами гербології»

1. Фурман В. М., Троцюк В. С., Ковальчук Н. С. Землеробство : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2015. 357 с.
2. Фурман В. М., Люсак А. В., Олійник О. О. Ґрунтозахисна контурно-меліоративна система землеробства : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2016. 215 с.

3. Фурман В. М., Люсак А. В., Олійник О. О., Ковальчук Н. С. Технологія раціонального землекористування. Рівне : НУВГП, 2021.
4. Землеробство та меліорація : підручник / за ред. І. І. Назаренка. Чернівці : Книги – ХХІ. 2006. 543 с.
5. Загальне землеробство / Єщенко В. О. та ін. Київ : Вища освіта, 2004. 336 с.
6. Гордієнко В. П., Геркіял О. М., Опришко В. П. Землеробство. Київ : Вища школа, 1991. 268 с.
7. Кравченко М. С., Злобін Ю. А., Царенко О. М. Землеробство. Київ : Либідь, 2002. 496 с.

6.4. Навчальна дисципліна «Агрохімія»

1. Городній М. М. Агрохімія : підручник / М. М. Городній та ін., К. : ТОВ «Алефа», 2003, 778 с.
2. Шевчук М. Й. Агрохімія : підручник / Шевчук М. Й., Веремєєнко С. І., Лопушняк В. І. (в двох частинах), Луцьк : «Надстир'я», 2013, 632 с.
3. Агрохімія / М. М. Городній та ін. К. : Вища школа, 1995, 525 с.

6.5. Навчальна дисципліна «Захист рослин»

1. Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М., Туренко В. П. Фітофармакологія : підручник / за ред. М. Д. Євтушенка, Ф. М. Марютіна. Київ : Вища освіта, 2004. 432 с.
2. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. Полтава, 2002. 288 с.
3. Субін В. С., Олефіренко В. І. Інтегрований захист рослин : підручник. Київ : Вища освіта, 2004. 336 с.
4. Косилович Г. О., Коханець О. М. Інтегрований захист рослин : навч. посіб. Львів : ЛНАУ, 2010. 165 с.
5. Інтегрований захист рослин / Писаренко В. М. та ін. Полтава, 2020. 245 с.

6.6. Навчальна дисципліна «Рослинництво з основами агрокліматології»

1. Солодка Т. М., Мороз О. С. Рослинництво з основами агрокліматології. Практикум : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2022. 351 с. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/23966>
2. Кнорр Н. В. Основи метеорології та кліматології. Херсон : Айлант, 2003. 120 с.
3. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур : навч. посібник. К., 2004. 800 с.

4. Польовий А. М. Основи агрометеорології: підручник. Одеса : Вид-во ТЭС, 2012 . 250 с.
5. Польовий А. М. Практикум з сільськогосподарської метеорології. Одеса, 2002. 400 с.
6. Рослиництво з основами кормовиробництва та агрометеорології. Частина 1 : підручник / С. М. Каленська та ін. Київ : Прінтеко, 2023. 610 с.
7. Рослиництво з основами програмування врожаю / За ред. О. Г. Жатова. К. : Урожай, 1995. 250 с.

6.7. Навчальна дисципліна «Селекція і насінництво польових культур»

1. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур : підручник. Біла Церква : Миронівська друкарня, 2016. 265 с.
1. Донець М. М. Насінництво з основами селекції : навчальний посібник. Київ, 2007. 328 с.
2. Жемойда В. Л., Макачук О. С., Башкірова Н. В., Дупляк О. Т. Селекція і насінництво польових культур : методичний посібник. Київ : НУБіП України, 2014. 485 с.
3. Зозуля О. Л., Мамалига В. С. Селекція і насінництво польових культур. Київ : Урожай, 1993. 328 с.
4. Мазур О. В., Мазур О. В., Лозінський М. В. Селекція та насінництво польових культур : навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020.
5. Макрушин М. М., Макрушина Є. М. Насінництво : підручник. Сімферополь : ВД. «Аріал», 2011. 424 с.
6. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція та насінництво польових культур : практикум. Біла Церква, 2008. 432 с.
7. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І., Власенко В. А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин. Київ : Вища освіта, 2006. 384 с.

6.8. Навчальна дисципліна «Система застосування добрив»

1. Господаренко Г. М. Система застосування добрив : підручник. Київ : «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2022. 376 с.
2. Господаренко Г. М. Удобрення сільськогосподарських культур. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2016. 276 с.
3. Господаренко Г., Карнаух О., Alexander A. Мікроелементи і добрива у живленні рослин : навч. посіб. Вид-во: Рута, 2020. 348 с.
4. Господаренко Г. М. Удобрення садових культур : навчальний посібник. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2017. 340 с.

5. Енергетична оцінка агроecosистем / О. Ф. Смаглій, А. С. Малиновський, А. Т. Кардашов та ін. Житомир : Волинь, 2004. 132 с.
6. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві / Каленська С. М., Єрмакова Л. М., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Поліщук М. І. Вінниця : ФОП Рогальська І. О., 2015. 448 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії в НУБГП. URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/8545/>
2. Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <http://rada.gov.ua>
3. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua>.
4. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/pro-nas/misiya-ta-strategiya>
5. Сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua/>
6. Головний сайт для агрономів. URL: <https://superagronom.com/>
7. Професійне онлайн видання для агровиробників. URL: <https://infoindustria.com.ua/>