

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**



**ПРОГНОЗ І ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЮ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для підготовки студентів аграрних та технічних закладів вищої освіти
III-IV рівнів акредитації до Всеукраїнської студентської олімпіади

МИКОЛАЇВ
2020

Друкується за рішенням науково-методичної ради
Миколаївського національного аграрного університету від
30 січня 2019 р. протокол № 5.

Укладачі:

- Д. В. Бабенко – канд. техн. наук, професор, перший проректор
Миколаївського НАУ;
- А. В. Дробітько – канд. с.-г. наук, доцент, декан факультету
агротехнологій Миколаївського НАУ;
- В. В. Гамаюнова – д-р с.-г. наук, професор кафедри землеробства,
геодезії та землеустрою Миколаївського НАУ;
- Н. В. Маркова – канд. с.-г. наук, доцент кафедри рослинницт-
ва та садово- паркового господарства
Миколаївського НАУ;
- Т. М. Манушкіна – канд. с.-г. наук, доцент кафедри землеробства,
геодезії та землеустрою Миколаївського НАУ;
- І. В. Смірнова – асистент кафедри землеробства, геодезії та
землеустрою Миколаївського НАУ;
- Т. В. Качанова – канд. с.-г. наук, доцент кафедри землеробства,
геодезії та землеустрою Миколаївського НАУ.

Рецензенти:

- М. І. Федорчук – д-р с.-г. наук, професор кафедри рослинництва та
садово-паркового господарства Миколаївського
НАУ;
- О. В. Харченко – д-р с.-г. наук, професор, завідувач кафедри
землеробства, ґрунтознавства і агрохімії Сумського
НАУ

Зміст

| | |
|---|----|
| Вступ..... | 4 |
| 1. Основні положення про проведення студентської Олімпіади | 5 |
| 2. Проведення першого етапу Олімпіади з навчальної дисципліни «Прогноз і програмування врожаю сільськогосподарських культур»..... | 6 |
| 3. Основні вимоги проведення другого туру Олімпіади з навчальної дисципліни «Прогноз і програмування врожаю сільськогосподарських культур»..... | 6 |
| 4. Теоретичні завдання II туру Олімпіади з навчальної дисципліни «Прогноз і програмування врожаю сільськогосподарських культур» та їх оцінювання..... | 8 |
| 4.1. Теоретичні завдання..... | 8 |
| 4.2. Критерії оцінювання відповідей учасників олімпіади... | 10 |
| 5. Тестові завдання II туру Олімпіади з навчальної дисципліни «Прогноз і програмування врожаю сільськогосподарських культур», оцінювання тестових завдань | 12 |
| 5.1. Приклади тестових завдань..... | 12 |
| 5.2. Критерії оцінювання тестування учасників Олімпіади.. | |
| 6. Практичні завдання II туру Олімпіади з навчальної дисципліни «Прогноз і програмування врожаю сільськогосподарських культур»..... | 14 |
| 6.1. Практичне завдання з визначення врожайності сільськогосподарських культур..... | 14 |
| 6.2. Оцінювання практичних завдань | 14 |
| 6.3. Практичні завдання (розв'язування задач)..... | 15 |
| 6.4. Оцінювання результатів розв'язування задач..... | 17 |
| 7. Порядок нагородження учасників та організаторів Олімпіади..... | 18 |
| Список рекомендованої літератури | 20 |

ВСТУП

Сучасне реформування освіти сприяє розвитку олімпіадного руху. Олімпіади з прогнозу і програмування врожаїв сільськогосподарських культур, їх зміст та способи проведення значно вплинули на формування змісту теоретичних дисциплін аграрних, екологічних та технічних закладів вищої освіти.

Метою цих олімпіад є:

- стимулювання творчого самовдосконалення здобувачів вищої освіти;
- виявлення і розвиток обдарованих здобувачів вищої освіти;
- формування творчого покоління молодих науковців;
- підвищення зацікавленості в поглибленому вивченні базових дисциплін;
- пропаганда досягнень науки, техніки та нових технологій;
- проведення підсумків роботи факультетів, якості викладання дисципліни прогнозу і програмування врожаїв сільськогосподарських культур;
- підвищення рівня викладання фахових дисциплін та фахової підготовки здобувачів вищої освіти;
- виявлення, поширення і впровадження у навчальний процес сучасних технологій навчання.

Досвід проведення олімпіад засвідчує, що з одного боку, вони забезпечують широкі можливості для творчого пошуку професорсько-викладацького складу ВНЗ, а з іншого – створюють умови самореалізації обдарованих здобувачів вищої освіти, сприяють формуванню мотивації до навчання, розвивають пізнавальну та наукову діяльність.

1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРО ПРОВЕДЕННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ

- Положення про Всеукраїнську студентську олімпіаду розроблено відповідно Закону України «Про вищу освіту» та інших нормативних актів, які регулюють організацію науково-дослідної роботи студентів.
- Положення регламентує організацію та проведення Всеукраїнської студентської олімпіади у вищих навчальних закладах України незалежно від форми власності та підпорядкування.
- Олімпіада проводиться щорічно з метою виявлення, відбору і підтримки обдарованої студентської молоді, розвитку та реалізації здібностей здобувачів вищої освіти, стимулювання творчої праці здобувачів вищої освіти, педагогічних та науково-педагогічних працівників, підвищення якості підготовки фахівців, активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, системного вдосконалення навчального процесу, формування команд для участі в міжнародних олімпіадах.
- Олімпіада проводиться з навчальних дисциплін, напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців із вищою освітою в Україні.
- Олімпіада з навчальної дисципліни – це творче змагання студентів із дисциплін циклів гуманітарної, соціально-економічної та природничо-технічної підготовки.
- Олімпіада з напрямку, спеціальності – це творче змагання з професійної та практичної підготовки студентів згідно з напрямами і спеціальностями, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями.
- В Олімпіаді можуть брати участь студенти – громадяни зарубіжних країн. Умови їх участі узгоджуються з базовим вищим навчальним закладом, відповідальним за проведення зазначеної Всеукраїнської студентської олімпіади, і не повинні суперечити міждержавним та іншим угодам.

Відповідно до положення про студентські олімпіади, олімпіада з прогнозу і програмування врожаїв сільськогосподарських культур проводиться у чотири етапи.

2. ПРОВЕДЕННЯ ПЕРШОГО ЕТАПУ ОЛІМПІАДИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГНОЗ І ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЇВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»

Перший етап – вузівські олімпіади. У першому етапі можуть брати участь всі бажаючі студенти. Цей етап є основою олімпіадного руху і визначає його результати та досягнення. Завдання для вузівської олімпіади розробляють викладачі дисципліни «Прогноз і програмування врожаїв сільськогосподарських культур». Вони ж оцінюють роботу учасників.

Перший етап дає змогу оцінити рівень знань та умінь студентів, виявити серед них найкомпетентніших. Своєчасне виявлення здібних студентів дає змогу оптимізувати навчальний процес на основі диференціації та індивідуалізації навчання.

За способом дії пропонуються теоретичні та практичні завдання, що відповідають рамкам навчальної програми дисципліни.

За змістом це досить складні завдання, що передбачають виявлення вмінь студентів використовувати знання основних показників із встановлення залежностей і закономірностей впливу погодних умов ґрунтово-кліматичної зони на формування врожаю, із енергетичного та економічного оцінювання ступеня оптимізації умов вирощування.

Переможці I етапу, визначені оргкомітетом вищого навчального закладу, на підставі рекомендацій журі, стають Учасниками II етапу Олімпіади, список яких затверджується наказом ректора. Вони оформлюють анкети відповідно форми та направляють їх до ВНЗ, визначені МОН України базовими для проведення II етапу Олімпіади.

3. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПРОВЕДЕННЯ ДРУГОГО ТУРУ ОЛІМПІАДИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГНОЗ І ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЇВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»

Другий тур олімпіади проводиться згідно з наказом в одному з аграрних ВНЗ України. Олімпіада другого туру з метою об'єктивнішого відбору і оцінки знань студентів включає різні за складом завдання. За характером пізнавальної діяльності разом з теоретичними питаннями та з питаннями з відкритою відповіддю, пропонуються тести множинного вибору з однією (або більше)

правильною відповіддю, задачі та практичні експериментальні роботи.

Олімпіадні завдання водночас мають бути доступними і цікавими, з відповідями, що вимагають не лише наявності певних знань, а й уміння творчо їх використовувати, логічно мислити, та узагальнювати наукові факти.

Розроблено такі вимоги до створення комплекту олімпіадних завдань:

- комплект завдань має охоплювати вивчений матеріал із різних розділів навчальної дисципліни «Прогноз і програмування врожаїв сільськогосподарських культур»;
- завдання в комплекті мають бути різноманітними за формою, рівнем складності, змістом, характером пізнавальної діяльності;
- комплект завдань формують із урахуванням дидактичного принципу доступності.

Такі завдання дають змогу зробити висновок, наскільки вільно учасник олімпіади володіє принципами прогнозуванням врожаїв, вміє розмірковувати.

Питання будуть сформульовані на основі програми навчальної дисципліни «Прогноз і програмування врожаїв сільськогосподарських культур» (розробники – Каленська С.М., Мокрієнко В.А., Дмитрашак М.Я., Єрмакова Л.М., Качура Є.В., Скляр С.І., Кравченко С.М., Бахмат М.І., Харченко О.В., Прасол В.І., Куценко О.М.). Програму рекомендовано науково-методичною комісією науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів Міністерства аграрної політики та продовольства України із «Агрономії» (витяг із протоколу від 28 лютого 2012 р. №2).

Ресурсне обґрунтування рівня врожайності сільськогосподарських культур. Природні ресурси різних кліматичних зон України. Вимоги основних сільськогосподарських культур до гідротермічних умов вегетаційного періоду. Прогнозування їх врожайності.

Агроекономічні аспекти обґрунтування рівня врожайності сільськогосподарських культур. Установлення економічно доцільного, оптимального рівня живлення сільськогосподарських культур та визначення співвідношення цін на добрива з умов рентабельності. Експертне оцінювання економічної ефективності застосування добрив та оцінювання доцільності їх використання під сільськогосподарські культури на малопродуктивних землях.

Екологічні аспекти обґрунтування рівня врожайності сільськогосподарських культур та інформаційне забезпечення. Екологічні аспекти обґрунтування норм добрив під сільськогосподарські культури. Баланс гумусу та методичні підходи щодо його визначення. Інформаційні технології в землеробстві при програмуванні врожаю та шляхи їх реалізації.

4. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАВДАННЯ II ТУРУ ОЛІМПІАДИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГНОЗ І ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЇВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР» ТА ЇХ ОЦІНЮВАННЯ

Теоретичні завдання – це питання, відповіді на які потребують пояснення того чи іншого агрономічного явища. Такі питання вимагають від студентів знання фактичного матеріалу, вміння співставляти факти, висловлювати судження під час розгляду різних точок зору. Висвітлювати їх необхідно чітко та локалічно, безпосередньо конкретно на поставлене питання.

4.1. Теоретичні завдання

1. Планування, прогнозування та програмування врожайів, дайте визначення даних термінів.
2. Основні завдання програмування врожайів.
3. Принципи програмування врожайів с/г культур.
4. Значення та етапи процесу програмування.
5. Основні принципи програмування врожайів з урахуванням екологічних особливостей регіону та економіки природокористування.
6. Рівні врожайності та їх визначення.
7. Дійсно-можливий урожай та його визначення.
8. Як визначити потенційну врожайність?
9. Поняття реальної виробничої врожайності. Формула розрахунку.
10. Суть методу експертних оцінок.
11. Як визначити прогнозовану врожайність за методом вирівнювання динамічних рядів?
12. Розрахувати прогнозовану врожайність за допомогою лінійної регресії.

13. Основні етапи кореляційно-регресивного прогнозування.
14. Програмування врожаїв с/г культур з використанням показників теплозабезпечення.
15. Способи підвищення потенційного врожаю.
16. Які закони землеробства та рослинництва враховують при програмуванні врожаїв?
17. Які вихідні дані враховують при розрахунку дійсно можливої урожайності (ДМУ)?
18. Оптимізація процесів фотосинтезу.
19. Фотосинтетичний потенціал, його визначення.
20. Продуктивність фотосинтезу.
21. Як визначити потенційну врожайність за фотометричними показниками?
22. Динаміка наростання листкової поверхні.
23. Динаміка росту біомаси і накопичення поживних речовин в рослинах.
24. Модель накопичення сирої і сухої маси рослин.
25. Вкажіть основні параметри структури рослин, які враховують при програмуванні врожаю.
26. Основні біологічні характеристики рослин та їх залежність від умов вирощування.
27. Графіки формування оптимальної фотосинтетичної поверхні.
28. Модель посіву.
29. Структура врожаю, вплив його окремих елементів на величину та якість.
30. Визначення площі листкової поверхні посіву.
31. Фактори, що впливають на формування оптимальної площі листкової поверхні.
32. Основні методи визначення норм внесення добрив.
33. Суть методу розрахунку норм внесення добрив за рекомендаціями з урахуванням даних картограм.
34. Як визначити нормативи затрат добрив для одержання 1 т врожаю чи приросту врожаю.
35. Встановлення потреби в мінеральних добривах за нормативами затрат.
36. Які показники родючості ґрунту та мінерального живлення використовують у балансово-розрахунковому методі?
37. Недоліки встановлення норм добрив за рекомендаціями.
38. Основні недоліки та їх суть балансово-розрахункового методу.

39. Суть методу встановлення норм добрив за бонітетом ґрунту.
40. Суть економіко-математичних методів встановлення норм добрив.
41. Чому економіко-математичні методи (їх моделі) називають локальними.
42. Розрахунок норми висіву зернових культур.
43. Оптимальна густина стояння рослин та фактори, що впливають на її формування.
44. Масова норма висіву с/г культур, її розрахунок.
45. Визначення приросту врожаю за рахунок впровадження високопродуктивних сортів.
46. Поняття номограми та їх використання при програмуванні врожаїв.
47. Схема складання технологічної карти програмованого врожаю та її відміни від технологічної карти вирощування.
48. Сітьовий графік польових робіт, його призначення.
49. Прогнозування розвитку шкідників, хвороб та бур'янів і система заходів боротьби, яку включають до прогностичних програм.
50. Вибір і обґрунтування системи обробітку ґрунту при програмуванні врожаю зернових культур.
51. Визначення ефективності використання ресурсів.
52. Особливості програмування врожаїв проміжних культур.
53. Особливості програмування врожаїв с/г культур на зрошенні.
54. Оптимізація елементів технології вирощування програмованих врожаїв цукрових буряків.
55. Особливості технології вирощування програмованих врожаїв картоплі.
56. Види програм при програмуванні врожаїв та їх призначення.
57. Які параметри основних елементів продуктивності посівів включаються до прогностичної програми.
58. На яких даних продуктивності посівів ґрунтується інформаційно-оперативна програма.
59. Суть і завдання коригуючої програми в програмуванні.
60. Основні організаційні заходи одержання програмованих врожаїв.

4.2. Критерії оцінювання відповідей учасників олімпіади

Теоретична частина складається з завдання, до складу якого входить 3 запитання. Дана частина виконується у формі письмової

роботи. Кожне питання оцінюється від 0 (відповідь відсутня) до 10 балів. Отже, максимальна кількість балів у теоретичному турі може скласти – 30 балів.

При виставленні оцінок журі користуватиметься критеріями оцінювання відповідей учасників олімпіади, наведеними у таблиці 1

Таблиця 1

Критерії оцінювання відповідей теоретичних завдань

| Рівень знань, умінь | Критерії оцінок | Кількість балів |
|---------------------|---|-----------------|
| Нульовий | Відповіді немає або вона зовсім неправильна | 0 |
| Низький | Відповідь виявляє загальні уявлення про зміст запитання, містить визначення, але з помилками | 1-2 |
| Середній | Відповідь неповна, не структурована, описова, без пояснень явищ, закономірностей | 3-4 |
| Достатній | Відповідь правильна, структурована, містить відповідні приклади, пояснення | 5-6 |
| Високий | Відповідь правильна, логічна, повна, глибока, містить порівняння, аналіз, узагальнення, висновки | 7-8 |
| Творчий | Відповідь глибока, повна, аргументована, свідчить про наявність власних суджень, оцінок явищ і фактів, виявляє творчі здібності, уміння ставити проблему і пропонувати способи її розв'язання | 9-10 |

5. ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ II ТУРУ ОЛІМПІАДИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГНОЗ І ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЇВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР», ОЦІНЮВАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Тести і завдання призначені для перевірки фактичних знань студентів. Тестування проводять за допомогою комп'ютерів. При цьому організатори переслідують водночас дві важливі мети. Перша з них полягає у визначенні вміння користуватись новими технічними засобами. Другою метою є можливість підвищення об'єктивності перевірки знань учасників олімпіади.

5.1. Приклади тестових завдань

1. Науково обґрунтоване передбачення можливої величини і якості врожаю на певний період це:
 - а) планування врожаю
 - б) прогнозування врожаю
 - в) програмування врожаю
2. „Врожайність насамперед залежить від фактору, потреба в якому найменш задоволена” – це закон:
 - а) мінімуму
 - б) сукупної дії і взаємодії факторів життя
 - в) критичних періодів
 - г) незамінності і рівнозначності факторів життя
3. Як залежить урожай біомаси с/г культур від коефіцієнту використання ФАР:
 - а) не залежить взагалі
 - б) чим вище коефіцієнт, тим вище урожай
 - в) чим вище коефіцієнт, тим нижче урожай
 - г) чим нижче коефіцієнт, тим вище урожай
4. Як розраховується дійсно можлива урожайність загальної біомаси с/г культур за ресурсами вологи (ДМУ):
 - а) $\frac{100 \times W}{T_k}$
 - б) $W_{ГЗ} + W_{ВО}$
 - в) $\frac{h \times OM (W_{\min} - W_3)}{10}$
 - г) $22 \times \frac{W \times T_v}{36 \times R} \times 4.19 - 10$

$$д) \frac{100 \times W}{K\beta}$$

5. Яка частка дольової участі попередника як фактора інтенсифікації в підвищенні врожаю зернових культур у богарних і зрошуваних умовах:

- а) 18 і 4% відповідно
- б) 29 і 10% відповідно
- в) 10 і 2% відповідно
- г) 23 і 30% відповідно

6. Як розраховується потенційна урожайність побічної продукції ($ПУ_n$):

$$а) \frac{ПУ \times 100}{(100 - w_o) \times a_o}$$

$$б) ПУ_o \times a_n$$

$$в) \frac{ПУ \times 100 \times a_n}{(100 - w_n) \times a}$$

$$г) \frac{ПУ \times 100 \times a_o}{(100 - w) \times a_n}$$

$$д) 10^4 \times K_m \frac{\sum Q_{ффа} \times K_{фap}}{q}$$

7. Коефіцієнт корисності опадів, які випали за вегетацію, в середньому ($K_{во}$) становить:

- а) 0,5-0,6
- б) 0,6-0,7
- в) 0,8-0,9
- г) 0,9-1,0

8. Як визначається урожайність за гідротермічним показником ($ГТП$):

$$а) \frac{100 \times W}{T_k}$$

$$б) \frac{h \times OM (W \min - W_3)}{10}$$

$$в) \frac{100 \times ДМУ}{K\beta(100 - W)a}$$

$$г) 22 \times \frac{W \times T_v}{36R} \times 4.19 - 10$$

9. Метод аналогій – це

- а) припущення про стійку тенденцію зміни врожайності в часі;
- б) ґрунтується на досвіді та інтуїції спеціалістів
- в) використовується більше конкретних даних про чинники формування врожаю
- г) ґрунтується на конкретних показниках різних сторін продукційного процесу.

10. Який відсоток (%) використання ФАР характерний для теоретично можливих посівів с/г культур:
- а) 0,5-1,5%
 - б) 1,5-3,0%
 - в) 3,5-5,0%
 - г) 6,0-8,0%

5.2. Критерії оцінювання тестування учасників Олімпіади

При тестуванні за кожну правильну відповідь учасник отримує один бал. Пропонується 30 тестів. Таким чином разом за виконання тестових завдань учасники набиратимуть 30 балів.

6. ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ II ТУРУ ОЛІМПІАДИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРОГНОЗ І ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР»

Під час перевірки практичних завдань визначаються і оцінюються етапи виконання кожної практичної роботи

6.1. Практичні завдання з визначення врожайності сільськогосподарських культур

Визначення врожайності сільськогосподарських культур на основі снопових зразків.

6.2. Оцінювання практичних завдань

Робота складається з трьох завдань та виконується у формі письмової роботи. Кожне завдання оцінюється від 0 (відповідь відсутня) до 10 балів. Отже, максимальна кількість балів у практичному турі може скласти – 30 балів.

При виставленні оцінок журі користуватиметься критеріями оцінювання відповідей учасників олімпіади, наведеними у таблиці 2.

Критерії оцінювання відповідей практичних завдань

| Рівень знань, умінь | Критерії оцінок | Кількість балів |
|---------------------|---|-----------------|
| Нульовий | Відповіді немає або вона зовсім неправильна | 0 |
| Низький | Відповідь виявляє загальні уявлення про зміст запитання, містить визначення, але з помилками | 1-2 |
| Середній | Відповідь неповна, не структурована, описова, без пояснень явищ, закономірностей | 3-4 |
| Достатній | Відповідь правильна, структурована, містить відповідні приклади, пояснення | 5-6 |
| Високий | Відповідь правильна, логічна, повна, глибока, містить порівняння, аналіз, узагальнення, висновки | 7-8 |
| Творчий | Відповідь глибока, повна, аргументована, свідчить про наявність власних суджень, оцінок явищ і фактів, виявляє творчі здібності, вміння ставити проблему і пропонувати способи її розв'язання | 9-10 |

6.3. Практичні завдання (розв'язування задач)

1. Визначити норму висіву пшениці озимої за масою, якщо на 1 га висівають 5 млн схожих насінин. Маса 1000 насінин – 40 г, схожість – 95, чистота 98%.
2. Визначити норму висіву насіння пшениці озимої за кількістю насінин, якщо норма за масою становить 230 кг/га, маса 1000 насінин – 45 г, посівна придатність насіння – 90%.
3. При установці сівалки СЗ-3,6 на норму висіву виявилось, що за 20 обертів колеса 12 сошників висипають 1252 г зерна. Чи

- правильно встановлено норму висіву сівалки, якщо задана норма – 212 кг/га? Діаметр колеса – 120 см.
4. Установка сівалки на норму висіву показала: агрегат, що складається з трактора і двох сівалок СЗ-3,6, в кожному з яких засипано по 100 кг зерна, повністю висіяв насіння на гонах довжиною 660 м при русі туди і назад. Чи потрібне коригування норми висіву? Перекриття між сівалками – 15 см. Задана норма висіву – 220 кг/га.
 5. Пшеницю озиму посіяно сівалкою СЗС-2,1. Норма висіву – 198 кг/га. На якій відстані будуть розміщені насінини одна від однієї в рядку? Маса 1000 насінин – 43 г, чистота насіння – 98%.
 6. Який шлях пройде агрегат, що складається з трактора ДТ-75 та трьох сівалок СЗ-3,6, щоб засіяти пшеницею озимою 100 га, якщо ширина перекриття становить 15 см?
 7. Яка густина продуктивного стеблостою пшениці озимої, посіяної звичайним рядковим способом, якщо відстань між рослинами у рядку – 2,5 см, а продуктивна кущистість – 1,35?
 8. При сівбі пшениці озимої агрегатом, що складається з трактора і двох сівалок СЗ-3,6, залишаються незасіяними два рядки у вигляді технологічної колії. Яка частка (%) площі залишиться незасіяною, якщо перекриття між сівалками становить 15 см? Яка частка (%) площі буде засіяна подвійною нормою висіву?
 9. Визначити щільність продуктивного стеблостою пшениці озимої перед жнивими, якщо на 1 погонний метр рядка припадає 38 рослин з продуктивною кущистістю 1,42.
 10. При визначенні площі листків пшениці озимої у фазі колосіння, посіяної з міжряддями 15 см, виявилось, що листки всіх рослин з 1 пог. м рядка мали масу 90 г. Маса 100 см² листків – 1,58 г. Яка площа листкової поверхні пшениці озимої на 1 га?

6.4. Оцінювання результатів розв'язування задач

Практичні завдання оцінюють за 10-ти бальною шкалою під час виставлення оцінок користуються критеріями, зазначеними в таблиці 3.

Таблиця 3

Критерії оцінювання розв'язування задач

| Рівень знань, умінь | Критерії оцінок | Кількість балів |
|---------------------|--|-----------------|
| Нульовий | Практичне завдання не виконане – задача не розв'язана | 0 |
| Низький | Учасник частково зробив задачу, не довівши її до логічного завершення. Вміє користуватися окремими елементами генетичної символіки | 1-2 |
| Середній | Учасник не повністю виконав задачу. Відповідь неповна | 3-4 |
| Достатній | Учасник виконав завдання вірно, дотримуючись правильності запису із використанням генетичної символіки. У відповіді не зроблено роз'яснення всіх аспектів поставленої проблеми | 5-6 |
| Високий | Учасник повністю вірно, поетапно розв'язав задачу, з необхідними обчисленнями. Записи виконані правильно і акуратно | 7-8 |
| Творчий | Повністю правильно виконана задача доповнена використанням формул, нестандартних схем, таблиць, що розширюють можливості розв'язання задач такого типу. Логічність вирішення задачі знайшла продовження у чіткій і обґрунтованій відповіді | 9-10 |

7. ПОРЯДОК НАГОРОДЖЕННЯ УЧАСНИКІВ ТА ОРГАНІЗАТОРІВ ОЛІМПІАДИ

- Учасники, які посіли перше, друге, третє місце в особистому заліку, є переможцями кожного з етапів Олімпіади та учасниками наступного етапу і нагороджуються дипломами I, II, III ступенів відповідно.
- Переможці I етапу визначаються оргкомітетом вищого навчального закладу, на підставі рекомендацій журі, є Учасниками II етапу Олімпіади, список яких затверджується наказом ректора.
- Переможці кожного з етапів Олімпіади визначаються за сумарною кількістю балів, набраних на всіх обов'язкових турах Олімпіади.
- Дипломом I ступеня нагороджується Учасник, який набрав не менше 80 %, II ступеня – 70 %, III ступеня – 60 % від максимально можливої сумарної кількості балів, що дорівнює 100 %. При цьому кількість переможців не може перевищувати 10 % від загальної кількості Учасників. У разі перевищення кількості переможців Оргкомітет залишає за собою право корегування їх кількості при підведенні остаточних підсумків Олімпіади.
- Дипломом I ступеня нагороджується один Учасник. Якщо рівну кількість балів набрали декілька Учасників, які претендують на нагородження дипломом I ступеня, між ними призначається додатковий тур.
- Переможці II етапу Олімпіади визначаються журі базового вищого навчального закладу та затверджуються наказом МОН України.
- Переможці II етапу Олімпіади нагороджуються дипломами МОН України. Дипломи видаються після виходу наказу МОН України про затвердження підсумків проведення Всеукраїнської студентської олімпіади до кінця поточного року. У разі втрати диплом не поновлюється.
- Переможці I та II етапів Олімпіади нагороджуються подарунками, спеціальними призами, грошовими преміями вищих навчальних закладів, благодійних фондів, спонсорів тощо.

- Учасники, які посіли IV-VI місця, а також за оригінальний, нестандартний розв'язок завдань Олімпіади нагороджуються грамотами оргкомітету базового вищого навчального закладу.
- Переможці II етапу Олімпіади, які посіли перше місце, мають право на:
 - участь у міжнародній студентській олімпіаді (якщо така проводиться);
 - звільнення від складання заліків, іспитів з відповідної дисципліни, спеціальності;
 - переваги при направленні на навчання у провідні вищі навчальні заклади України чи за кордон (з виплатою державних стипендій);
 - переваги при зарахуванні до магістратури для навчання за державним замовленням;
 - отримання рекомендації при вступі до аспірантури, ординатури;
 - надання надбавки до стипендії упродовж дванадцяти місяців;
 - переведення на безкоштовну форму навчання або часткове зменшення відповідної плати за навчання;
 - відповідний запис у додатку до диплому.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Калінчик М. В., Ільчук М.Б., Калінчик М. Б. Економічне обґрунтування норм внесення мінеральних добрив залежно від ціни на ресурси та продукцію. Київ : Нічлава, 2006. 42 с.

2. Лазер П. Н., Міхеєв Є. К. Інструментарій і технології організації в землеробстві. Херсон, 2006. 368 с.

3. Маренич М. М., Веревська В. С., Шкурко В.С. Прогнозування врожайності сільськогосподарських культур. Полтава, СІМОН, 2011. 115 с.

4. Прасола В. І., Харченко О. В. Оцінка методичних підходів щодо екологічного обґрунтування застосування добрив під сільськогосподарські культури. Суми, Університетська книга, 2011. 48 с.

5. Харченко О. В., Прасол В. І., Кравченко С. М. Агроекономічні і екологічні основи програмування та програмування урожайності сільськогосподарських культур. Суми, Університетська книга, 2013. 237 с.

6. Харченко О. В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур. Суми, Університетська книга, 2003. 291 с.

7. Щербаков В. Я. Збірник агрономічних задач з рослинництва: (умови і розв'язання). Київ, Урожай, 1999. 176 с.

Навчальне видання

**ПРОГНОЗ І ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЇВ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР**

Методичні рекомендації

Укладачі: **Бабенко** Дмитро Володимирович,
Дробітько Антоніна Вікторівна,
Гамаюнова Валентина Василівна та ін.

Формат 50×84/16. Ум. друк. арк. 2,5
Тираж 50 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020 м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.

