

**ПИТАННЯ**

кваліфікаційного іспиту для студентів спеціальності 208 «Агроінженерія»  
ОС «Магістр»

**НАДІЙНІСТЬ МАШИН І СИСТЕМ**

1. Подайте визначення та класифікацію технологічних систем аграрного виробництва.
2. Безвідмовність. Показники її оцінки.
3. Довговічність. Показники її оцінки.
4. Ремонтпридатність. Показники її оцінки.
5. Збережуваність. Показники її оцінки.
6. Комплексні показники надійності. Готовність.
7. Наведіть класифікацію елементів технологічних систем за ознакою ремонтпридатності.
8. Поясняйте різницю між ідеальним і реальним попереджувальним ремонтами.
9. Поясніть різницю між ідеальним і реальним аварійними ремонтами.
10. Дайте характеристику моделей інтенсивностей відмов.
11. Параметри законів розподілів показників надійності як випадкових величин.
12. Розподіли випадкових величин. Методи задавання розподілів.
13. Інтегральна та диференціальна функції розподілу показників надійності.
14. Розподіли дискретних випадкових величин. Їх характеристика
15. Експоненційний закон розподілу та закон розподілу Ерланга.
16. Нормальний, логарифмічний нормальний та зрізаний нормальний закони розподілу.
17. Закони розподілу Вейбулла-Гніденка та Релея.
18. Інтервальні показники надійності. Методика їх розрахунку.
19. Критерії згоди Пірсона, Колмогорова, Ірвіна.
20. Які закони розподілу використовують для опису процесів з зростаючою інтенсивністю відмов?
21. Які закони розподілу використовують для опису процесів з спадаючою інтенсивністю відмов?
22. Які закони розподілу використовують для опису процесів з постійною інтенсивністю відмов?
23. Сформулюйте правила побудови схем надійності.
24. Дайте характеристику послідовних схем надійності.
25. Дайте характеристику паралельних схем надійності.
26. Діаграми В'єна та їх застосування під час аналізу надійності технологічних систем.
27. Використання методу мінімальних шляхів для розрахунку показників надійності технологічних систем.
28. Використання методу мінімальних перерізів для розрахунку показників надійності технологічних систем.
29. Використання методу ключового елемента для розрахунку показників надійності технологічних систем.
30. Використання перетворення “трикутник-зірочка” для розрахунку показників надійності технологічних систем.
31. Розрахунок надійності технологічних систем за формулою повної ймовірності.
32. Розрахунок надійності технологічних систем з використанням твірної функції.
33. Розрахунок надійності технологічних систем за логічною формулою працездатності.
34. Методика побудови дерева відмов для аналізу надійності технологічних систем.
35. Дайте означення поняття простору можливих станів технологічної системи.
36. Стохастичні процеси зміни показників надійності технологічних систем.
37. Характеристика процесів Маркова.
38. Сформулюйте правила побудови системи рівнянь Чепмена-Колмогорова для випадку стаціонарних процесів.

39. Сформулюйте правила побудови системи рівнянь Чепмена-Колмогорова для випадку нестационарних процесів.
40. Розрахунок надійності резервованих систем без відновлення методом простору можливих станів.
41. Розрахунок надійності резервованих систем з відновленням методом простору можливих станів.
42. Розрахунок тривалості перебування технологічних систем в кожному із можливих станів за допомогою прямого та зворотного перетворень Лапласа.
43. Особливості використання імітаційного моделювання для розрахунку показників надійності технологічних систем.
44. Методи імітаційного моделювання.
45. Як здійснюється генерація випадкових чисел під час імітаційного моделювання надійності?
46. Алгоритм імітаційного моделювання для розрахунку показників надійності технологічних систем.
47. Аналіз показників надійності технологічних систем за результатами імітаційного моделювання.
48. Застосування активного резервування для підвищення надійності технологічних систем.
49. Застосування ковзного резервування для підвищення надійності технологічних систем.
50. Застосування пасивного резервування для підвищення надійності технологічних систем.

### **«ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ»**

1. Які ви знаєте види паливно-енергетичних ресурсів?
2. До який видів ресурсів відносять горючі сланці, торф, газовий конденсат?
3. Які види джерел називаються нетрадиційними та поновлюваними?
4. Які види джерел називаються альтернативними?
5. До яких видів джерел відноситься біогаз?
6. Чому одиниця умовного палива при виробництві електроенергії відрізняється від одиниці умовного палива виробництва теплоти?
7. Як здійснити перевід енергетичних одиниць від реального палива до умовного?
8. Які є співвідношення між одиницями потужності?
9. Опишіть зв'язок між одиницями виміру роботи, енергії та кількості умовного палива. У яких одиницях вимірюють теплову енергію?
10. Дати визначення теплопровідності
11. Дати визначення тепловіддачі
12. Дати визначення теплопередачі
13. Записати зв'язок між коефіцієнтом і опором теплопровідності.
14. Який процес описує формула Ньютона-Ріхмана?
15. Дайте визначення конвективного та радіаційного теплообміну.
16. Дайте визначення коефіцієнта теплопровідності матеріалів.
17. Які вимоги до вимірювання температури поверхні елементів огорожувальних конструкцій?
18. Якими приладами можна вимірювати температуру поверхні елементів огорожувальних конструкцій?
19. Чи можна виміряти температуру скляної поверхні інфрачервоним вимірювачем температури?
20. З яких елементів складається склопакет?
21. Для чого герметизують склопакет?
22. Як зміниться опір теплопередачі після заміни повітря аргоном?
23. Для чого на поверхню скла наносять низькоемісійне покриття?
24. Що означає термін "низькоемісійне покриття"?
25. Вкажіть спектральні діапазони сонячного випромінювання.

26. Чим відрізняється люксметр від актинометра або піранометра?
27. Дати визначення сонячного полудня.
28. Чому при визначення сонячного полудня необхідно знати географічну довготу місцевості?
29. Що означає поправка на еліптичність земної орбіти?
30. Пояснити що означає термін "сонячне схилення"?
31. Що означає термін "азимутальний кут"?
32. Яка кутова швидкість обертання Землі?
33. Чому змінюється тривалість дня протягом року?
34. Чому відповідно рівні азимутальні кути та моменти сходу і заходу Сонця за сонячним часом?
35. Пояснити різницю між сонячним, поясним та декретним часом.
36. Чому тривалість освітлення приймається коротшою за тривалість ночі?
37. За якими критеріями вибираються світильники для системи вуличного освітлення?
38. Як розраховується витрата електроенергії для системи вуличного освітлення?
39. За рахунок чого досягається економія електроенергії при заміні світильників і ламп вуличного освітлення?
40. Назвіть методи економії електроенергії у освітлювальних системах.
41. За рахунок чого досягається економія електроенергії в освітлювальних системах, що обладнані засобами автоматики?
42. Яким чином здійснюється керування освітленням з різних місць?
43. Які засоби слід використовувати для керування освітленням у коридорах та міжповерхових сходових маршах?
44. Які типи засобів слід застосовувати для керування вуличним освітленням?
45. Для яких освітлювальних завдань застосовуються давачі руху?
46. Які завдання можна вирішити застосуванням реле часу?
47. Дайте визначення та спосіб вимірювання повної споживаної потужності.
48. Дайте визначення та спосіб вимірювання активної споживаної потужності.
49. У чому полягає відмінність між повною та активною потужністю.
50. Дайте визначення коефіцієнта потужності.

### **«ВИКОРИСТАННЯ ГІДРО-ПНЕВМОПРИВОДІВ»**

1. Призначення та принцип роботи секції гідророзподільника з двостороннім замком.
2. Аксиально-поршневі насоси з похилим диском. Принцип роботи, робочий об'єм, подача, переваги та недоліки.
3. Будова золотника гідророзподільника Р-75
4. Для чого у гідробаках встановлюють перегородки?
5. Для чого у зливному гідропроводі бака зроблено косий зріз під кутом 45°?
6. За якими параметрами будується характеристика об'ємних насосів?
7. За якими характеристиками вибирають компресор?
8. Класифікація гідробаків та гідроаккумуляторів.
9. Класифікація гідродвигунів.
10. Класифікація об'ємних гідроприводів.
11. Коефіцієнт корисної дії та ефективна потужність насоса.
12. Конструктивні елементи гідророзподільників з електрогідравлічним керуванням
13. Назвіть основні конструктивні елементи поршневих компресорів.
14. Параметри, що характеризують роботу гідродвигунів.
15. Параметри, що характеризують роботу об'ємних насосів
16. Параметри, що характеризують роботу об'ємних насосів;
17. Переваги та недоліки гідроприводів.
18. Переваги та недоліки шестеренних насосів;
19. Поршневі насоси. Принцип дії, робочий об'єм, подача, переваги та недоліки.

20. Призначення гідроакумулятора.
21. Призначення та принцип бустерного пристрою.
22. Призначення та принцип роботи гідророзподільника копнувача
23. Призначення та принцип роботи запобіжного клапана.
24. Призначення та принцип роботи перепускного клапана.
25. Призначення та принцип роботи секції гідророзподільника з одностороннім замком.
26. Призначення та принцип фіксуючого пристрою.
27. Принцип роботи гідророзподільників.
28. Принцип роботи насоса;
29. Принцип роботи секції гідророзподільника з електрогідравлічним керуванням
30. Радіально-поршневі насоси. Принцип дії, робочий об'єм, подача.
31. Робочий об'єм, подача насоса;
32. Робочі рідини, що застосовуються у гідроприводах.
33. Способи розвантаження золотників гідророзподільників від дії радіальних сил.
34. Типи гідророзподільників, що застосовуються у гідроприводах сільськогосподарської техніки.
35. Умовні графічні позначення гідробаків та гідроакумуляторів
36. Характеристика гідробаків та гідроакумуляторів.
37. Характеристика гідророзподільників.
38. Характерні недоліки гідророзподільників.
39. Шестеренні насоси. Принцип дії, робочий об'єм, подача, подача. Переваги та недоліки.
40. Що таке пресостат і яке його призначення?
41. Що таке ресивер і для чого він призначений?
42. Як і чим відводиться тепло від головки поршневого компресора?
43. Як визначити коефіцієнт подачі насоса;
44. Як класифікують компресори в залежності від величини кінцевого тиску?
45. Як класифікують компресори в залежності від принципу роботи та які їх граничні продуктивність та кінцевий тиск?
46. Який основний параметр гідроприводу зумовлює об'єм гідробака?
47. Які гідроакумулятори найпоширеніші у гідроприводах сільськогосподарської техніки?
48. Які гідроприсрої відносять до гідропосудин?
49. Які режими роботи поршневого компресора?
50. Які типи компресорів ви знаєте?

### **«ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТЕХСЕРВІСУ»**

1. Призначення, межі, властивості та структура системи технічного обслуговування та ремонту.
2. Стратегії технічного обслуговування та ремонту техніки АПК.
3. Типи ремонтно-обслуговуючих підприємств.
4. Взаємообумовленість задач обґрунтування параметрів, структури та функціонального призначення (спеціалізації) технологічних процесів і виробничих підрозділів підприємств технічного сервісу, ітераційна процедура проектування.
5. Визначення потреби виконання ремонтно-обслуговуючих втручань на підставі напрацювання машин і періодичності різних видів ТО і ремонтів, а також за значеннями коефіцієнтів охоплення ремонтом.
6. Побудова плану-графіку ТО і ремонтів.
7. Планування завантаження ремонтно-обслуговуючого підприємства.
8. Вхідні потоки замовлень на ремонт, закономірності їх формування.
9. Прогнозування змін потреби виконання ремонтно-обслуговуючих втручань.
10. Фонди часу підприємств технічного сервісу.

11. Поняття трудомісткості робіт, методи її визначення, розподіл трудомісткості за видами робіт.
12. Нормування робіт технічного сервісу, методи нормування.
13. Розрахунок кількості робітників і основного ремонтно-технологічного обладнання на підставі трудомісткості.
14. Побудова графіка узгодження операцій, сітьові методи планування роботи сервісних підприємств.
15. Методи розрахунку виробничих і допоміжних площ.
16. Розрахунок витрат запасних частин і ремонтних матеріалів.
17. Засади обґрунтування раціонального територіального розміщення підприємств технічного сервісу.
18. Принципи та варіанти планування виробничих підрозділів сервісних підприємств.
19. Основні будівельні, санітарні норми та правила.
20. Розробка генерального плану підприємства, критерії оцінки його досконалості.
21. Критерії техніко-економічної оцінки діяльності сервісних підприємств, методика їх розрахунку.
22. Атестація, етапи і способи сертифікації підприємств технічного сервісу.
23. Поняття конструктивно-технологічного базису.
24. Модель конструкції вузлів, агрегатів і повнокомплектних машин.
25. Огляд технологій виконання розбирально-складальних робіт.
26. Вибір ремонтно-технологічного обладнання.
27. Особливості нормування розбирально-складальних робіт.
28. Невпорядкована модель процесу розбирання (складання), мета та методика побудови.
29. Суть впорядкування моделі технологічного процесу методом синтезу для заданого такту взаємозалежних розкладів виконання операцій над об'єктом ремонту, праці робітників і обладнання.
30. Прямоточна, розгалужена та частково розгалужені технологічні відміни впорядкованих процесів розбирання та складання.
31. Визначення параметрів та розрахунок показників ефективності технологічних процесів на підставі розкладів виконання операцій.
32. Особливості проектування технологічних процесів, які виконуються на стаціонарних постах (діагностування, технічного обслуговування, демонтажу-монтажу агрегатів, що відмовили).
33. Залежності параметрів і показників ефективності технологічних процесів розбирання-складання від такту.
34. Вибір раціональних відмін технологічних процесів розбирання-складання для окремого значення такту.
35. Принципи синтезу параметричного ряду виробничих структур технологічних ліній розбирання (складання) різної продуктивності.
36. Методика аналізу параметричного ряду, обґрунтування оптимальної продуктивності окремих технологічних ліній.
37. Вибір технологічної лінії з параметричного ряду з урахуванням прогнозу зміни програм ремонту.
38. Модель конструкції зношеної деталі. Аналіз технічного стану.
39. Обґрунтування способу відновлення та технологічних маршрутів. Обґрунтування припусків на обробку.
40. Особливості нормування операцій відновлення.
41. Невпорядкована модель процесу відновлення, мета та методика побудови.
42. Суть впорядкування моделі технологічного процесу методом адресації.
43. Розклад виконання операцій над об'єктом ремонту, розклади праці робітників і обладнання як впорядкована модель процесу.
44. Урахування обсягу партії відновлюваних деталей під час побудови розкладів виконання операцій.

45. Визначення параметрів та розрахунок показників ефективності технологічних процесів на підставі розкладів виконання операцій.
46. Залежності параметрів і показників ефективності технологічних процесів відновлення від такту та обсягу партії відновлюваних деталей.
47. Принципи синтезу параметричного ряду виробничих структур технологічних дільниць відновлення деталей різної продуктивності.
48. Методика аналізу параметричного ряду, обґрунтування оптимальної продуктивності технологічних дільниць.
49. Властивість організаційно-технологічної сумісності та система показників кількісної оцінки цієї властивості для окремого значення такту та для інтервалу значень тактів роботи технологічних ліній (дільниць) загалом.
50. Методика аналізу та синтезу структури різних технологічних процесів, об'єднаних у спільному потоці. Організаційно-технологічна сумісність процесів ремонту на технологічних лініях (дільницях) різної продуктивності.

### **ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ**

1. В чому полягає різниця у показниках технічного рівня під час випробування дослідного взірця техніки та дослідної партії?
2. Охарактеризуйте особливості оцінювання техніки і технологій технічного сервісу машин?
3. Охарактеризуйте методики обґрунтування і визначення комплексних показників оцінки об'єктів техніки і технологій?
4. Від чого найбільше залежить тривалість етапів постановки на виробництво та серійного випуску техніки?
5. Від чого найбільше залежить тривалість етапів розробки ескізного проекту, конструкторської та технологічної документації?
6. Дайте означення об'єкта техніки, його конструктивних та функціональних ознак
7. Дайте характеристику етапів життєвого циклу об'єктів техніки.
8. Наведіть приклади визначення функціонального призначення і функціональних можливостей техніки
9. Наведіть приклади обґрунтування рангу вагомості функціональних показників оцінювання тракторів
10. Наведіть приклади обґрунтування рангу вагомості функціональних показників оцінювання вантажних автомобілів
11. Наведіть приклади обґрунтування рангу вагомості функціональних показників оцінювання машин для приготування кормів для ВРХ
12. Наведіть приклади обґрунтування рангу вагомості функціональних показників оцінювання обладнання для доїння корів
13. Обґрунтуйте перелік показників для порівняльного оцінювання ґрунтообробної техніки
14. Обґрунтуйте перелік показників для порівняльного оцінювання двигунів внутрішнього згоряння
15. Обґрунтуйте перелік показників порівняльного оцінювання техніки для хімічного захисту рослин, внесення мінеральних та органічних добрив.
16. Обґрунтуйте перелік показників порівняльного оцінювання техніки для збирання зернових культур
17. Перелічіть нормативні документи, які регламентують показники технічного рівня об'єктів техніки та методики їх визначення. Розкрийте основний зміст даних документів
18. Поясніть від чого залежить тривалість кожного етапу життєвого циклу об'єктів техніки.
19. Поясніть які критерії вибору показників оцінки технічного рівня техніки і технологій
20. Поясніть які показники є найбільш вагомими в рейтингу комплексної оцінки технічного рівня бензинових двигунів
21. Поясніть які показники є найбільш вагомими в рейтингу комплексної оцінки технічного рівня зернозбиральних комбайнів.

22. Поясніть які показники є найбільш вагомими в рейтингу комплексної оцінки технічного рівня тракторних плугів
23. Поясніть які показники є найбільш вагомими в рейтингу комплексної оцінки технічного рівня зернових сівалок.
24. Поясніть які показники є найбільш вагомими в рейтингу комплексної оцінки технічного рівня доїльних установок.
25. Поясніть які показники є найбільш вагомими в рейтингу комплексної оцінки технічного рівня культиваторів для міжрядного обробітку.
26. Поясніть які показники є найбільш вагомими в рейтингу комплексної оцінки технічного рівня обладнання для ремонту паливної апаратури тракторів.
27. Поясніть, що таке аналоги і прототип в процесі розробки нової техніки та як їх обирають?
28. Розкрийте основні положення ДСТУ 3575-97 «Патентні дослідження»
29. Розкрийте основні принципи методики аналізу і порівняльного оцінювання технологій обробітку ґрунту
30. Розкрийте основні принципи методики аналізу і порівняльного оцінювання технологій збирання зернових культур
31. Розкрийте основні принципи методики аналізу і порівняльного оцінювання технологій внесення органічних та мінеральних добрив, хімічного захисту рослин
32. Розкрийте основні принципи методики аналізу і порівняльного оцінювання технологій діагностування тракторів
33. Розкрийте основні принципи методики аналізу і порівняльного оцінювання технологій механізованого роздавання кормів
34. Розкрийте основні принципи методики аналізу і порівняльного оцінювання технологій первинної обробки молока
35. Розкрийте основні принципи методики аналізу і порівняльного оцінювання технологій приготування кормів для ВРХ
36. Розкрийте суть методики вибору і розрахунків коефіцієнтів вагомості для розрахунку комплексних показників оцінювання техніки та технологій
37. Розкрийте суть методики рейтингової оцінки аналогів. Наведіть приклад
38. Складіть перелік показників для оцінки технічного рівня вантажних автомобілів.
39. Складіть перелік показників для оцінки технічного рівня дизельних та бензинових двигунів.
40. Складіть перелік показників для оцінки технічного рівня зернових сівалок.
41. Складіть перелік показників для оцінки технічного рівня зернозбиральних комбайнів.
42. Складіть перелік показників для оцінки технічного рівня знарядь для обробітку ґрунту.
43. Складіть перелік показників для оцінки технічного рівня обладнання для миття техніки.
44. Складіть перелік показників для оцінки технічного рівня тракторів.
45. Складіть перелік показників для оцінки технічного рівня тракторних косарок.
46. Складіть перелік показників для оцінки технічного рівня холодильного обладнання для зберігання молока.
47. Як здійснюється вибір прототипу та формулювання його недоліків ? Розкрийте суть методики складання карти технічного рівня для групи об'єктів техніки.
48. Як провести оцінку обладнання і технологій для технологічних процесів відновлення деталей?
49. Як провести оцінку обладнання і технологій для процесів миття і очищення машин ?
50. Як провести оцінку обладнання і технологій для процесів розбирання машин ?

### **«СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА»**

1. Розкрийте відмінні риси системи точного землеробства в порівнянні з традиційними та обґрунтуйте доцільність її використання?
2. Який принцип та яка теоретична база закладені в основу системи точного землеробства?

3. Наведіть основні закони землеробства та приклади їх використання.
4. Які положення розкриває поняття "Бочка Лібіха"? Наведіть схему та основні визначення.
5. Наведіть та охарактеризуйте базові елементи системи точного землеробства.
6. Які Ви знаєте способи обчислення координат МТА в полі? Наведіть їх коротку характеристику.
7. Вкажіть яка роль і місце глобальної системи позиціонування (GPS) в запровадженні технологій точного землеробства?
8. Розкрийте принципи супутникового позиціонування наземних об'єктів.
9. Наведіть коротку характеристику відомих супутникових систем позиціонування наземних об'єктів.
10. Розкрийте структуру глобальної системи позиціонування (GPS).
11. Наведіть коротку характеристику космічного сегменту глобальної системи позиціонування (GPS).
12. Наведіть коротку характеристику наземного сегменту глобальної системи позиціонування (GPS).
13. Наведіть коротку характеристику сегменту користувачів глобальної системи позиціонування (GPS).
14. Поясніть для чого і як визначається відстань від GPS-приймача до супутника?
15. Наведіть основні характеристики супутникових сигналів, що використовуються в GPS-навігації.
16. Що собою представляє GPS-приймач? Наведіть блокову діаграму та охарактеризуйте основні компоненти GPS-приймача.
17. Розкрийте поняття "точність визначення координат рухомого польового об'єкту". Обґрунтуйте рівень точності навігації в аграрному виробництві.
18. Наведіть основні технічні характеристики точності позиціонування наземних об'єктів. Як визначається точність позиціонування?
19. Наведіть основні фактори, що впливають на точність навігації мобільних сільськогосподарських агрегатів з використанням глобальної системи позиціонування (GPS).
20. Поясніть сутність диференційної глобальної системи позиціонування (ДГСП). Принципові відмінності диференційного режиму позиціонування від звичайного?
21. Поясніть сутність роботи супутникових систем диференційної корекції сигналів GPS на прикладі систем WAAS та EGNOS.
22. Наведіть основні типи GPS-приймачів та особливості їх використання. Системи паралельного водіння МТА.
23. Наведіть основні критерії вибору GPS-приймачів для вирішення різних задач позиціонування наземних об'єктів та впровадження елементів точного землеробства.
24. Розкрийте поняття «Географічні інформаційні системи» (ГІС) та їх особливість.
25. Розкрийте поняття: «Дані», «Інформація», «Знання». Що в них спільного та чим розрізняються?
26. Розкрийте узагальнені функції географічних інформаційних систем (ГІС). Наведіть приклади.
27. Як класифікуються географічні інформаційні системи (ГІС). Наведіть приклади використання.
28. Дайте характеристику основних джерел даних географічних інформаційних систем (ГІС).
29. Наведіть складові частини географічних інформаційних систем (ГІС) та їх характеристику.
30. Наведіть основні характеристики карт, що використовуються в географічних інформаційних системах (ГІС). Які форми ГІС даних використовуються при складанні карт?
31. Розкрийте поняття растрового формату даних географічних інформаційних систем (ГІС), його переваги та недоліки. Наведіть приклад.
32. Розкрийте поняття векторного формату даних географічних інформаційних систем (ГІС), його переваги та недоліки. Наведіть приклад.
33. Наведіть системи географічних координат, що використовуються в географічних інформаційних системах (ГІС).



34. Наведіть характеристику системи географічних координат «широта/довгота», що використовуються в географічних інформаційних систем (ГІС).
35. Наведіть методи аналізу географічних просторових даних, отриманих за допомогою точного землеробства та їх коротку характеристику.
36. Наведіть цикл технологій точного землеробства.
37. Вкажіть за якими критеріями класифікуються сільськогосподарські машини та обладнанням для технологій точного землеробства?
38. Наведіть основні функції машин-реєстраторів для технологій точного землеробства. Основні типи, приклади використання.
39. Наведіть основні функції машин-реалізаторів для технологій точного землеробства. Основні типи, приклади використання.
40. Що таке моніторинг урожайності? Наведіть задачі, загальні поняття та методи визначення урожайності сільськогосподарських культур.
41. В чому полягає суть визначення урожайності в реальному часі? Наведіть загальну схему, та основні елементи монітора урожайності.
42. Наведіть основні способи визначення інтенсивності потоку зерна в моніторі урожайності, датчиків врожайності та особливості їх використання.
43. Вкажіть для чого в моніторі урожайності використовуються додаткові датчики (положення жатки, вологості зерна, швидкості руху, ширини захвату). Розкрийте принцип їх роботи.
44. Розкрийте поняття та наведіть порядок проведення калібрування системи моніторингу врожайності.
45. Наведіть призначення та етапи створення карти урожайності. Послідовність накопичення помилок при складанні карт урожайності.
46. Наведіть поняття і об'єкти моніторингу ґрунтів. В чому полягає концепція неоднорідності ґрунтів?
47. Наведіть методи та засоби вибірки проб ґрунту, область застосування.
48. Розкрийте основні поняття і визначення технології змінних норм внесення (ЗНВ) матеріалів в системі точного землеробства.
49. Вкажіть які основні методи реалізації технології змінних норм внесення (ЗНВ) матеріалів в системі точного землеробства? Поняття: карт-технологія та сенсор-технологія.
50. Наведіть основні етапи впровадження системи точного землеробства в аграрне виробництво.

### **“КОМП'ЮТЕРНА ДІАГНОСТИКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ”**

1. Наведіть типи давачів, їх характеристики та принципи функціонування.
2. Класифікуйте ЕСУД для бензинових двигунів та їхні функціональні відмінності.
3. Наведіть приклади ЕСУД для дизельних двигунів, функціональні відмінності у їх роботі та область застосування.
4. Які ви знаєте типи допоміжних систем? Принципи їхнього функціонування.
5. Які ви знаєте найбільш поширені типи шин даних? Типи зв'язку. Об'єднання шин даних.
6. Чим вирізняються ЕС с/г машин.
7. Охарактеризуйте стандарти діагностичного зв'язку. Функціонування GPS приймачів. Програми для навігації.
8. Наведіть основні несправності, способи їх виявлення та усунення.
9. Які основні напрямки у розвитку електронних систем вам відомі.
10. Система діагностики сільськогосподарських машин.
11. Як проводиться діагностика нейтралізаторів?
12. Які вам відомі методи і засоби діагностики порушень процесу згорання?
13. Електронна діагностика герметичності систем.
14. Діагностика лямбда-зондів.
15. Діагностика системи рециркуляції ВГ.
16. Діагностика системи примусової вентиляції картера.
17. Система безпосереднього зниження концентрації озону.

18. Електронна діагностика системи охолодження двигуна.
19. Діагностика системи запалення.
20. Принципи побудовання діагностичних приладів.
21. Класифікаційні ознаки засобів діагностування.
22. Структура та конструкція діагностичних приладів.
23. Функціональність діагностичних приладів.
24. Особливості діагностування електрообладнання комбайнів.
25. Засоби та методи вимірювання діагностичних параметрів електричних систем.
26. Вимірювання напруги та струму.
27. Використання вимірювальних генераторів і вимірювання частоти сигналу.
28. Осцилоскопічні вимірювання.
29. Вимірювання опорів і перевірка напівпровідникових приладів.
30. Вимірювання неелектричних параметрів мехатронних систем.
31. Характеристика засобів діагностування електрообладнання (для оператора).
32. Виявлення несправностей в системах електрообладнання за симптомами та ознаками.
33. Діагностика в умовах поста за допомогою мотор-тестера.
34. Агрегатна діагностика електричних пристроїв.
35. Діагностування електронних блоків та пристроїв.
37. Дослідження режимів роботи електронної системи управління двигуном типу Common Rail.
38. Вивчення будови та принципу роботи системи ABS.
39. Типи шин даних та принцип їх роботи.
40. Діагностика сівалки.
41. Комп'ютерна діагностика електронної системи управління двигуном типу Motronic ML4.1
42. Комп'ютерна діагностика електронної системи управління двигуном типу Common Rail.
43. Використання GPS навігацій в сільськогосподарській техніці.
44. Виявлення несправностей в електронних системах обладнання та способи їх усунення.
45. Методи і засоби діагностики гідравлічних систем.
46. Віддалена діагностика.
47. Типи діагностичних сканерів. Методика проведення діагностики.
48. Модернізація класичних систем управління.
49. Особливості діагностування сівалок точного висіву.
50. Вимірювання електричних параметрів комбінованих систем.

### **«ЛОГІСТИКА В ГАЛУЗІ»**

1. Етапи розвитку та чинники вдосконалення логістики.
2. Моделі, що використовуються при моделюванні логістичних систем.
3. Характеристика економіко-математичних моделей, статистичних моделей логістичних систем.
4. Основні принципи та правила логістики.
5. Порядок проведення ABC-аналізу номенклатури запасів.
6. Порядок проведення XYZ-аналізу номенклатури запасів.
7. Основні об'єкти логістичного управління на підприємстві.
8. Які особливості використання інформаційних систем моніторингу сільськогосподарської техніки та ефект від їх застосування?
9. Які особливості методу екстраполяції прогнозування матеріалопотоків?
10. Яким чином із якою метою будують графік тренду прогнозування?
11. Які методи прогнозування Ви знаєте?
12. Як визначити добову продуктивність навантажувальних транспортних засобів?

13. Назвіть основні методи формування транспортних логістичних одиниць. Поняття логістичного модуля.
14. Яким чином знайти рейсову продуктивність транспортного засобу?
15. Запишіть вираз для розрахунку часу транспортного циклу?
16. Назвіть основні етапи вибору транспортного перевізника?
17. Як визначити ваговий коефіцієнт критерію оцінювання перевізника?
18. Як визначити кількісний критерій оцінки перевізника?
19. Вкажіть основні критерії вибору перевізника?
20. Яким чином визначають витрати на зберігання і транспортування товарів?
21. Як і з якою метою будують графік зберігання товарів на підприємстві та в споживача?
22. Яким чином визначають витрати на зберігання продукції?
23. Яким чином знайти витрати на виконання замовлення?
24. Яким чином оптимізувати витрати на транспортування продукції?
25. Що необхідно врахувати під час вибору чи проектування складського приміщення?
26. Характеристика логістичних функцій і завдань.
27. Яку транспортну задачу називають закритою, охарактеризуйте її.
28. Вирішення транспортної задачі методом мінімальної вартості.
29. Суть методу північно-західного кута для вирішення транспортної задачі.
30. Вирішення транспортної задачі методом потенціалів.
31. Які заходи проводяться щодо керування запасами на підставі матриці ABC/XYZ аналізу?
32. Як розраховується коефіцієнт варіації за окремими позиціями номенклатури запасів?
33. Логістика рециркуляції як підсистема виробничої логістики.
34. Поняття розподільчої логістики її основні принципи.
35. Алгоритм поділу асортименту на групи А, В і С.
36. Методика побудови кривої ABC-аналізу.
37. Загальна класифікація запасів їх призначення.
38. Алгоритм поділу асортименту на групи XYZ.
39. Методика побудови кривої XYZ -аналізу.
40. Як визначається оптимальне місце розташування розподільчого центру з врахуванням обсягів перевезень?
41. Параметри системи управління запасами. Модель Вілсона.
42. Визначити зони доцільності використання складів. Методики побудови графіку витрат.
43. Як визначити оптимальну величину поставки та сумарні витрати на його виконання?
44. Як визначається величина та час повторного замовлення згідно моделі Вілсона?
45. Функції транспортної логістики, які завдання вона вирішує?
46. Технології передачі даних від АТЗ до користувача в режимі реального часу.
47. Інформаційні системи зберігання та опрацювання показників роботи АТЗ на транспортних мережах.
48. Пристрої для передачі даних від АТЗ до користувача в режимі реального часу.
49. Методи побудови опорних планів постачань і доставки для вирішення транспортних задач.
50. Методи оптимізації опорних планів постачань і доставки для вирішення транспортних задач.

### **«МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ»**

1. Проаналізуйте структурну схему СМО.
2. Наведіть класифікацію СМО.
3. Дисципліни постановки вимог у чергу.
4. Найпростіший потік вимог.
5. Характеристики СМО.
6. Багатоканальні та багатофазні СМО.
7. Модель та їх види, як їх поділяють за призначенням?

8. В чому полягає основна ідея симплекс-методу розв'язання задачі лінійного програмування
9. Що таке математичне моделювання, їх класифікація
10. Як формально класифікують математичні моделі
11. Охарактеризуйте лінійні та нелінійні моделі
12. Опишіть статичні та динамічні моделі
13. Охарактеризуйте детерміновані та стохастичні моделі
14. В яких випадках використовуються спрощені моделі
15. Опишіть пряму та зворотню задачу математичного моделювання
16. Яка модель називається імітаційною?
17. Перелічіть усі етапи побудови імітаційної моделі
18. Як можна представити динамічну модель, засновану на системній динаміці, в вигляді математичних співвідношень?
19. Які команди (і їх параметри) використовуються в Scilab для побудови графіків? Які параметри цих команд в роботі використовували ви?
20. Яка команда в Scilab служить для знаходження координат точки оптимальності? Як скласти матриці  $K$  і  $k$ ?
21. Яка команда в Scilab необхідна для вирішення завдань лінійного програмування?
22. В яких завданнях потрібно максимізувати, а в яких мінімізувати цільову функцію?
23. Яке обмеження накладається на невідомі змінні  $x$  у всіх представлених в роботі завданнях?
24. Яким чином визначити обмеження «Витрати на комплектацію»?
25. Що називається тарифом перевезення в транспортній задачі?
26. Яка транспортна задача називається закритою?
27. Яка транспортна задача називається відкритою?
28. У чому полягає процедура закриття відкритої транспортної задачі?
29. У чому полягає схема вирішення транспортної задачі з допомогою методу потенціалів?
30. Як будується початковий план перевезень з допомогою методу північно-західного кута?
31. Як будується початковий план перевезень з допомогою методу найменшої вартості?
32. У чому полягає критерій оптимальності плану під час вирішення транспортної задачі методом потенціалів?
33. Чим відрізняються один від одного транспортні задачі з правильним і з неправильним балансом?
34. В чому полягає метод найменших тарифів побудови початкового вирішення (плану)?
35. Чи можна перевіряти на оптимальність вироджене вирішення?
36. Яким чином отримати невироджене опорне вирішення?
37. Як будується цикл? У чому полягає його математичний сенс?
38. Як перевірити на оптимальність отримане опорне вирішення?
39. Як покращити неоптимальний вирішення транспортної задачі?
40. Чи може транспортна задача мати два вирішення і нескінченно багато рішень?
41. Яким чином вирішити відкриту транспортну задачу?
42. Які задачі розглядає динамічне програмування?
43. Суть методу динамічного програмування, його особливості.
44. Загальна постановка задачі динамічного програмування. Метод функціональних рівнянь.
45. Дайте визначення принципу оптимальності Беллмана.
46. Поясніть теорію розподілення ресурсів, розподілення ресурсів між двома підприємствами (безперервний випадок) і алгоритм його рішення.
47. Поясніть теорію розподілення ресурсів між двома підприємствами (дискретний випадок розподілення) і алгоритм рішення.
48. Дайте характеристику оптимізаційних задач лінійного програмування?
49. Поясніть суть графічного методу розв'язку задач лінійного програмування.

50. Поясніть загальну методику побудови математичних моделей для задач лінійного програмування.

### **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**

1. Що таке проект? Які різновиди проектів Ви знаєте?
2. Які ознаки відрізняють проекти від інших планів, програм?
3. Що таке управління проектами? В чому полягає об'єктивна необхідність управління проектами?
4. Які основні умови управління проектами?
5. Які основні цілі управління проектами?
6. Назвіть функції управління проектами. Проаналізуйте їх.
7. Що таке концепція проекту та які етапи її розробки?
8. Що включають в себе такі етапи обґрунтування ефективності проекту, як передпроектне дослідження, додаткове дослідження та заключне дослідження проекту?
9. Яку інформацію надає аналітикам обґрунтування технічних і економічних можливостей виконання проекту?
10. Які основні етапи передбачає техніко-економічний, фінансовий та загальноекономічний аналіз?
11. З якою метою здійснюють екологічну та соціальну експертизу майбутнього проекту?
12. Охарактеризуйте основні показники оцінки ефективності проекту.
13. Що таке організаційна структура управління проектом?
14. Що таке проектне планування?
15. Які етапи включає загальний процес планування?
16. Охарактеризуйте допоміжні процеси планування проектів.
17. Що таке план проекту?
18. Які рівні управління проектами Ви знаєте?
19. Що включає система контролю дотримання параметрів проекту?
20. Які види контролю в процесі управління проектами існують?
21. Що таке інтеграція проекту?
22. Що таке структура проекту?
23. Які форми графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів Ви знаєте?
24. Охарактеризуйте елементи побудови сіткового графіка.
25. Які основні принципи побудови стрільчатих графіків та графіків передування?
26. Сутність, завдання та види календарних планів.
27. Назвіть основні етапи розробки календарних планів.
28. Що таке оптимізація сіткового графіку?
29. Охарактеризуйте основні напрямки оптимізації планів.
30. Загальна оцінка потреби у ресурсах та їх розподіл у часі;
31. Складання таблиці потреб у ресурсах по роботах проекту;
32. Визначення постачальників ресурсів по проекту;
33. Фактори, які впливають на забезпеченість проекту ресурсами;
34. Що розуміють під невизначеністю та ризиком проекту?
35. Охарактеризуйте сутність управління ризиками.
36. Які найбільш поширені види ризиків Ви знаєте?
37. Як класифікуються ризики за джерелами виникнення?
38. Що таке кількісний та якісний аналіз ризику?
39. Які методи та методики аналізу ризиків Ви знаєте?
40. Які існують способи зниження ризиків проекту?
41. Поясніть поняття якості. Яке, на Вашу думку, її значення в забезпеченні конкурентоспроможності продукції проекту?
42. Які засоби управління якістю Ви знаєте? Охарактеризуйте їх.
43. Яке значення добровільної та обов'язкової сертифікації продукції проекту?

44. Охарактеризуйте основні положення системного управління якістю.
45. Наведіть класифікацію витрат з метою обліку і аналізу витрат, пов'язаних із забезпеченням якості проекту.
46. Що таке торги, з якою метою їх проводять?
47. За якими напрямками відбувається здійснення закупівель?
48. Які існують способи та процедури закупівель?
49. Які вимоги ставляться до тендерної документації?
50. Охарактеризуйте основні стадії життєвого циклу команди проекту.