**6В07101-«Автоматтандыру және басқару»**

**БББ үшін №1 Кешенді емтихан пәндері**

**Автоматты реттеудің сызықты жүйелерінің теориясы**

1.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің негізгі сипаттамаларын сипаттаңыз.

2.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерін талдау мен жобалаудың негізінде қандай принциптер жатыр?

3.Реттеу жүйесінің беріліс функциясы дегеніміз не және ол жүйелерді талдау мен жобалауда қалай қолданылады?

4.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің өнімділігін бағалау кезінде әдетте қандай сапа критерийлері қолданылады?

5.Сызықтық автоматты реттеу жүйесінің тұрақтылығын қалай анықтауға болады және ол үшін қандай талдау әдістері қолданылады?

6.Түбірлік локус әдісінің мәнін және оның сызықтық автоматты реттеу жүйелерін жобалауда қолданылуын түсіндіріңіз.

7.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің жиілік реакциясын талдау үшін қандай әдістер қолданылады?

8.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің модальды талдауы дегеніміз не және оның өнімділігін жақсарту үшін оны қалай қолдануға болады?

9.Сызықтық автоматты реттеу жүйелеріндегі кері байланыстың рөлі қандай және ол олардың тұрақтылығы мен динамикасына қалай әсер етеді?

10.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерін жобалау мен конфигурациялаудың негізгі қадамдары қандай?

11.Найквист пен Ньютон критерийлеріне негізделген сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің тұрақтылығын талдаудың қандай әдістері бар?

12.Сызықтық автоматты реттеу жүйесінің өтпелі сипаттамасы дегеніміз не және ол қандай параметрлерді көрсетеді?

13.Оның өтпелі сипаттамасына сүйене отырып, жүйенің түрін (репрогретивтік, репрогретивтік, сыни-прогретивтік) қалай анықтауға болады?

14.Автоматты реттеу жүйесінің полюсті диаграммасы немен сипатталады және бұл оның мінез-құлқына қалай әсер етеді?

15.Олардың өнімділігін жақсарту үшін автоматты реттеу жүйелерін түзетудің негізгі әдістері қандай?

16.Ақиқаттың түбірлік критерийлері мен Хурвиц критерийлерін қолдана отырып, автоматты реттеу жүйелерінің тұрақтылығын талдаудың қандай әдістері бар?

17.Автоматты реттеу жүйесінің тұрақтылығын жиілік реакциясы мен фазалық қор арқылы қалай анықтауға болады?

18.Сызықтық автоматты реттеу жүйесінің тұрақтылығы мен өнімділігіне қандай факторлар әсер етуі мүмкін?

19.Басқару процесінде кері байланыстың рөлі қандай және ол автоматты реттеу жүйелерінде қандай артықшылықтар береді?

20.Жиілікті және модальды сәйкестендіру әдісін қолдана отырып, автоматты реттеу жүйесінің сипаттамаларын қалай анықтауға болады?

21.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерінде кері байланыстың негізгі түрлері қандай?

Найквист критерийі бойынша жүйенің тұрақтылығын қалай анықтауға болады?

22.Модальды талдау сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің тұрақтылығын бағалауға қалай көмектесе алады?

23.Автоматты реттеу жүйелерін талдаудың құрылымдық әдісі дегеніміз не?

24.Автоматты реттеу жүйелерін жобалау үшін түбірлік локус әдісін қолдану кезінде қандай проблемалар туындауы мүмкін?

25.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің сезімталдығына қандай факторлар әсер етуі мүмкін?

26.Жүйенің тұрақтылығы мен өнімділігін талдау кезінде оның полюстері мен нөлдерінің мәні неде?

27.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің өтпелі сипаттамаларын есептеу үшін қандай әдістер қолданылады?

28.Сызықтық автоматты реттеу жүйесі үшін реттегіштің оңтайлы параметрлерін қалай анықтауға болады?

29.Сызықтық теорияны нақты автоматты реттеу жүйелеріне қолданған кезде қандай шектеулер болуы мүмкін?

30.Автоматты реттеудің көпөлшемді сызықтық жүйелерін талдау және жобалау үшін қолданылатын әдістер.

31.Автоматты реттеу жүйелерінде сызықтық емес түрлердің қандай түрлері болуы мүмкін және олардың мінез-құлқына қалай әсер етеді?

32.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің тұрақтылығын талдаудағы ақиқаттың түбірлік критерийінің мәні.

33.Оның динамикасын бағалау үшін жүйенің сипаттамалық теңдеуінің түбірлерінің саны мен орнын қалай анықтауға болады?

34.Дискретті сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің тұрақтылығы мен өнімділігін талдау үшін қолданылатын әдістер?

35.Реттегішті жобалау кезінде жүйе параметрлерінің оның өнімділігі мен тұрақтылығына әсерін қалай ескеруге болады?

36.Автоматты реттеу жүйелерін модельдеу дегеніміз не және ол үшін қандай бағдарламалық жасақтама қолданылады?

37.Стационарлық емес процестерді талдау және модельдеу әдістері Автоматты реттеу жүйелерінің сызықтық теориясында қолданылады.

38.Белгілі бір автоматты реттеу жүйесі үшін реттегіштің оңтайлы құрылымын қалай анықтауға болады?

39.Оңтайландыру әдістері сызықтық автоматты реттеу жүйелерінде реттегіш параметрлерін реттеу үшін қолданылады.

40.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерінің басқарылуы мен бақылануын талдау әдістері.

41.Сызықтық автоматты реттеу жүйесінің сыртқы параметрлердің өзгеруіне сезімталдығын қалай бағалауға болады?

42.Сызықтық автоматты реттеу жүйелеріндегі оңтайлы реттегіштерді синтездеу мәселесін шешу үшін қолданылатын алгоритмдер.

43.Сызықтық автоматты реттеу жүйелеріндегі белгісіздіктерді талдау және модельдеу үшін қандай әдістер қолданылады?

44.Жүйенің дәрежесі, салыстырмалы дәрежесі және индексі сияқты сызықтық автоматты реттеу жүйесінің құрылымдық сипаттамаларын қалай анықтауға болады?

45.Сызықтық автоматты реттеу жүйелеріндегі көптеген кірістер мен көптеген шығыстарды басқару үшін қандай әдістер қолданылады?

46.Сызықтық автоматты реттеу жүйелерін талдау мен синтездеудің әртүрлі әдістеріне қандай артықшылықтар мен кемшіліктер тән?

47.Автоматты реттеудің сызықтық жүйесінің тұрақтылық дәрежесін оның өтпелі сипаттамасынан қалай бағалауға болады?

48.Басқару сигналындағы кідірістің сызықтық автоматты реттеу жүйесінің жұмысына әсерін қалай ескеруге болады?

49.Айнымалы сыртқы жағдайлар мен бұзылулар жағдайында сызықтық автоматты реттеу жүйелерін басқару үшін қандай әдістер қолданылады?

50. Автоматты реттеудің сызықтық жүйелерін талдау және синтездеу әдістері модельдегі айнымалы параметрлері немесе белгісіздіктері бар жүйелер жағдайында қолданылады.

**«Бейсызықты автоматты реттеу жүйелерінің теориясы» пәні бойынша**

1. Микропроцессорлардың дамуы туралы негізгі тарихи мәліметтерді беріңіз.
2. Микропроцессорлардың жіктеу критерийлерін тізімдеңіз.
3. Қарапайым микропроцессордың архитектурасы.
4. CISC және RISC архитектурасы бар әмбебап микропроцессорлар.
5. Басқару принциптерін тізімдеңіз және оларды түсіндіріңіз.
6. Басқару заңы нені білдіреді?
7. Жүйеде реттегіштің мақсаты қандай?
8. Басқару жүйелері қандай белгілерге жіктеледі?
9. Сызықтық емес сипаттамалардың жіктелуі.
10. Типтік сызықтық емес сілтемелер және олардың статикалық сипаттамалары.
11. Сызықтық емес жүйелерді зерттеу әдістерін талдау
12. Фазалық траектория әдісі.
13. Фазалық кеңістік туралы жалпы түсініктер.
14. Фазалық траектория теңдеуін алу.
15. Сызықтық емес элементтердің шығыс сигналының сипаттамасына әсері.
16. Сызықтық емес элементтердің фазалық траекториясын құру "ойын" және "құрғақ үйкеліс".
17. Фазалық траекторияның шекті циклдары.
18. Нүктелік түрлендіру әдісі.
19. Гармоникалық сызықтық әдіс.
20. Есептік құрылымдық схеманы алу.
21. Релелік элементтің бір мәнді сипаттамасымен гармоникалық беру функциясын анықтау.
22. Релелік элементтің гистерезис сипаттамасында гармоникалық беріліс функциясын анықтау.
23. Сызықтық емес байланыстардың гармоникалық сызықтық коэффициенттері.
24. Релелік жүйелердің ерекшеліктері.
25. Релелік жүйелерді талдау әдістері.
26. Релелік жүйені фазалық траектория әдісімен талдау.
27. Жылжымалы режимі бар релелік жүйе.
28. Релелік жүйелерде жылжымалы режимді қолдану.
29. Логикалық қосқышы бар релелік жүйелер.
30. Логикалық басқару алгоритмдері.
31. Релелік діріл сызықтандыру.
32. Голдфарб релелік жүйесін талдау.
33. Ляпуновтың екінші (тікелей) әдісі бойынша тұрақтылықты талдау.
34. Ляпунов функциясы бойынша тұрақтылықты анықтау.
35. В.М. Поповтың абсолютті тұрақтылық критерийлері.
36. Жүйенің сызықтық бөлігінің параметрлері арқылы абсолютті тұрақтылық шекараларын анықтау.
37. Қосымша тұрақтылық аймағының шекараларын анықтау.
38. Автоматты тербеліс режимінің жұмыс аймағы
39. Симметриялы тербелістерді талдау.
40. Сапа диаграммасы бойынша бір тізбекті sau симметриялы тербелістерін талдау.
41. Сапа диаграммасы бойынша көп контурлы sau симметриялы тербелістерін талдау.
42. Сапа диаграммасы бойынша өтпелі процестің графигін құру.
43. Сызықтық емес жүйелерді түзету. Түзету әдістері.
44. Сезімталдық аймағы түріндегі сызықтық емес әсердің орнын толтыру.
45. Кездейсоқ процестің спектрлік тығыздығы.
46. Кездейсоқ әсер ету кезінде сызықтық жүйенің дәлдігін талдау
47. Сызықтық емес жүйеде кездейсоқ процесті есептеу ерекшеліктері.
48. Статистикалық сызықтық коэффициенттерді анықтау.
49. Статистикалық сызықтық әдіспен сызықтық емес ашық жүйелерді талдау.
50. Статистикалық сызықтық әдіспен сызықтық емес тұйық жүйелерді талдау.

**«Сандық электроника» пәні бойынша**

1. ЭЕМ-нің жалпы құрылымдық сұлбасы. ЭЕМ-нің жіктелуі.
2. Құру тәсілі бойынша дешифраторлар қандай типтерге бөлінеді.
3. Егер J және K кіріс сигнал 0 тең болса, синхронды триггер қандай күйде болады.
4. Буль функциясының техникалық аналогы
5. Ақпаратты ұсынудың әлеуетті тәсілі.
6. Регистрлер. Жіктелуі. Тізбекті және параллель регистрлер.
7. Шығу сигналдары кіретін импульстер санын көрсететін құрылғы не деп аталады.
8. Комбинациялық типтегі түйіндерге не жатпайды.
9. Ақпаратты ұсыну, 1 және 0 екілік айнымалы мәндер электр сигналымен қалай бейнеленеді.
10. Терістеуші бар, ЖӘНЕ-НЕМЕСЕ базисіндегі біртактылы екі сатылы RS- триггер
11. Есептегіштің разряды дегеніміз не.
12. Полусумматорлар қандай типтегі түйіндерге жатады.
13. 2 аргументтер үшін ФАЛ жалпы саны неге тең.
14. Триггер не үшін арналған.
15. Санауыштардың әрекет ету тәсілі бойынша жіктелуі.
16. ЭЕМ тораптарын атап өтіңіз.
17. Логика алгебрасының функциясы қандай.
18. Триггер басқарушы бөлігінің мақсаты.
19. Қосушы және азайтушы жұмыс режимдерін жіберетін есептеуіштер не деп аталады.
20. Түйіндердің түрін атап өтіңіз.
21. Функционалдық мақсаты бойынша ЭЕМ элементтері:
22. Ақпаратты жазу тәсілі бойынша триггерлер қалай ажыратылады.
23. Сандық компараторлар қайда қолданылмайды.
24. Комбинациялық типтегі түйіндерге не жатпайды.
25. ЭЕМ элементтеріндегі айналмалы сигналдардың түрі бойынша қалай ажыратылады.
26. Триггердің есте сақтау бөлігінің мақсаты
27. Электр элементтері жүйесіне қойылатын техникалық талаптар
28. Полусумматорлар қандай типтегі түйіндерге жатады.
29. Кіріс және шығыс сигналдарын кодтау тәсілі бойынша ЭЕМ элементтері қалай бөлінеді.
30. Ақпаратты басқару тәсілі бойынша триггерлер түрлері.
31. ЦВМ электр элементтерінің жүйесі
32. Жинақтайтын түрдегі тораптарға не жатад.
33. ЭЕМ түйіндерінің түрлері
34. Бір сатылы RS триггерде синхросигналдың болмауына триггер қалай жауап береді. (С=0)
35. Күрделі жүйелерді құру мүмкіндігін қамтамасыз ететін таңдалған элементтердің типтері
36. Ақпараттық қорытындылар деген не.
37. Комбинациялық типтегі түйіндердің мысалдарын келтіріңіз
38. 2 тактілі RS триггерде синхросигнал қалай әрекет етеді.
39. Неге техникалық талаптардағы элементтер түрлерінің саны өте үлкен болмауы керек.
40. Буль функциясының техникалық аналогы
41. Тізбекті түрдегі түйіндердің мысалдарын келтіріңіз
42. Қандай триггерлер MS-триггерлер деп аталады.
43. Функционалдық мақсаты бойынша ЦВМ элементтері.
44. Ақпаратты беру тәсілдері
45. Регистрлер. Жіктелуі. Тізбекті және параллель регистрлер.
46. JK триггерлері RS типті триггерлерден айырмашылығы неде.
47. ЦВМ қосалқы элементтері не үшін арналған.
48. Синхрондалған тәсіл кезінде кіріс сигналдары:
49. Элементтер арасында ақпаратты берудің қандай тәсілдері бар.
50. JK триггер қандай жағдайда болады, егер кіруде J сигнал 1, ал К=0 тең болса.

**Автоматика элементтері және құрылғылары**

1.Автоматиканың негізгі міндеттерін анықтаңыз.

2.Автоматика жүйелерінің құрамына қандай элементтер кіреді?

3.Реленің жұмыс принципін және оның түрлерін сипаттаңыз.

4.Электромеханикалық және жартылай өткізгіш релелер қалай ерекшеленеді?

5.Электромагниттік клапанның жұмыс принципін және оның қолданылуын түсіндіріңіз.

6.Бағдарламаланатын контроллер (PLC) дегеніміз не және ол қандай тапсырмаларды шеше алады?

7.Автоматика жүйелерінде датчиктердің қандай түрлері қолданылады және оларды қолдануға мысалдар келтіріңіз.

8.Автоматты жүйелердегі сигналдарды түрлендіру әдістерін түсіндіріңіз.

9.Жиілік түрлендіргіші қалай жұмыс істейді және ол қандай артықшылықтар береді?

10.Автоматика жүйелерінде жетектердің қандай түрлері бар және олар қайда қолданылады?

11.Автоматты жүйелерді басқару үшін қандай әдістер қолданылады?

12.Транзистордың басқару элементі ретіндегі жұмыс принципі қандай?

13.Басқару схемаларының қандай түрлері бар және олардың айырмашылықтары қандай?

14.Электр жетектерінің негізгі принциптерін және олардың жіктелуін сипаттаңыз.

15.Автоматты жүйелерде температураны реттеу үшін қандай технологиялар қолданылады және олар қайда қолданылады?

16.Сұйықтық деңгейін автоматты басқару жүйелерінің негізінде қандай принциптер жатыр?

17.Автоматты жүйелердегі қысым датчиктерінің жұмыс принципі мен қолданылуы туралы сөйлесіңіз.

18.Біліктің айналу жылдамдығын және оның артықшылықтарын автоматты түрде бақылау үшін қандай технологиялар қолданылады?

19.Температура реттегіштерінің қандай түрлері бар және олар қалай жұмыс істейді?

20.Технологиялық процестерді автоматты басқару жүйелерінің жұмыс принципін және олардың әртүрлі салаларда қолданылуын түсіндіріңіз.

21.Өнеркәсіптік контроллерлер қарапайым компьютерлерден қалай ерекшеленеді және олардың мақсаты қандай?

22.Автоматты басқару жүйелерінде қандай кері байланыс әдістері қолданылады және олардың мәні неде?

23.Гидравликалық жетектердің жұмыс принципі мен қолдану аясын сипаттаңыз.

24.Жартылай өткізгіш релелерді пайдалану кезінде қандай мәселелер туындауы мүмкін және оларды қалай шешуге болады?

25.Қозғалыс деңгейі мен жылдамдығын өлшеу үшін сенсорлардың қандай түрлері қолданылады және олардың автоматты жүйелердегі рөлі қандай?

26.Ғимараттардағы жарық пен климатты автоматты басқару жүйелерінің жұмыс принциптері туралы сөйлесіңіз.

27.Өнеркәсіптік процестердегі температураны реттеудің әртүрлі әдістеріне қандай артықшылықтар мен кемшіліктер тән?

28.Электрондық кернеу реттегіштерінің жұмыс принципін және олардың электр жабдықтарының тұрақтылығы үшін маңыздылығын түсіндіріңіз.

29.Автоматты жүйелерде басқару алгоритмдерінің қандай түрлері қолданылады және олардың ерекшеліктері қандай?

30.Автоматика технологияларының негізгі даму тенденцияларын және олардың өндірістік процестерге әсерін қарастырыңыз.

31.Технологиялық процестерді автоматты басқару жүйелерінің жұмысының негізгі принциптері қандай?

32.Автоматты жүйелерді диагностикалау және техникалық қызмет көрсету үшін қандай әдістер қолданылады?

33.Автоматика жүйелерінде қысым түрлендіргіштерінің жұмыс принципі мен қолданылуын сипаттаңыз.

34.Автоматты басқару жүйелеріндегі деңгей реттегіштері қандай функцияларды орындайды?

35.Қуатты автоматты басқару жүйелерінің жұмыс принциптері туралы сөйлесіңіз.

36.Нақты қолдану үшін атқарушы механизмді таңдағанда қандай факторларды ескеру керек?

37.Автоматты жүйелердегі электромагниттік клапандардың жұмыс принципі мен қолдану аясын түсіндіріңіз.

38.Автоматты жүйелер резервуарлардағы сұйықтық деңгейін қалай басқарады және реттейді?

39.Ғимараттар мен көшелердегі жарықтандыру жүйелерін автоматты басқару үшін қандай технологиялар қолданылады?

40.Автоматты өрт сөндіру жүйелерінің мәні мен жұмыс принципі қандай?

41.Температура сенсорларының негізгі сипаттамалары мен жұмыс принципі қандай?

42.Автоматика жүйелерінде қозғалыс сенсорларының жұмыс принципі мен қолданылуын түсіндіріңіз.

43.Желдету және ауаны баптау жүйелерін автоматты басқару үшін қандай технологиялар қолданылады?

44.Автоматты жүйелерде гидравликалық қысым датчиктерінің жұмыс принципі мен қолданылуын қарастырыңыз.

45.Автоматты жүйелердегі жарықтандыру элементтері ретінде жарық диодтарының (LED) негізгі артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?

46.Дыбыстық жүйелердегі шу деңгейін автоматты түрде бақылау және реттеу үшін қандай технологиялар қолданылады?

47.Автоматика жүйелеріндегі айналу бұрышы датчиктерінің жұмыс принципі мен қолдану аясын сипаттаңыз.

48.Температура реттегіштерін таңдау және реттеу кезінде қандай негізгі параметрлер бағаланады?

49.Жасанды интеллектке негізделген автоматты басқару жүйелерінің жұмыс принципін және қолдану аясын қарастырыңыз.

50.Автоматты жүйелер аудио және бейне жабдықтарындағы дыбыстық қысым деңгейін қалай басқарады және реттейді?

**6В07101-«Автоматтандыру және басқару»**

**БББ үшін №2 Кешенді емтихан пәндері**

**Автоматтандырылған жүйелерді және кешендерді жобалау**

1.Программаны өңдеу кезіндегі әркеттер тізімі.

2.Программалау технологиясы ұғымына негізгі түсініктемелері және  әдістеріне сипаттамалар келтіріңіз.

3.Ақпараттық жүйенің жобалау технологиясының негізгі түсініктерін ашып жазыңыз. Ақпараттық жүйе өмірлік айналымының негізгі үдерістерін атаңыз.

4.Gras немесе  grasp шаблонына зерттеу жасаңыз, Grasp шаблонының мүмкіндіктерін көрсетіңіз.

5.MS Project қалай орнатылады.

6.Программалау деңгейлерінің классификациясы және оның ерекшеліктері.

7.Технологиялық операцияларды сипаттау құрылымына түсініктемелер келтіріңіз.

8.Ақпараттық жүйені  талдау мен жобалаудың заманауи технологиялары жайлы толық мағлұмат беріңіз.

9.Gof дизайн шаблондары. Gof шаблондарін пайдалану мысалдарын көрсетіңіз.

10.Тапсырмалар тақтасын қалай көрсетуге және жасыруға болады (тапсырмалар аймағы), Project Guide (кеңесші) және View Bar (көрініс тақтасы).

11.Программалау бағытының классификациясы және оның ерекшеліктері.

12.Программалаудың алғашқы «стихиялық программалау» кезеңіне ерекшеліктері мен кемшіліктерін атаңыз.

13.Кәсіпорынның IT -  инфрақұрылымына және  IT - архитектурасына салыстырмалы сипаттама беріңіз.

14.Solid принциптерін атаңыз. Ашықтық/тұйықтық принципіне талдау жасаңыз, негізгі ерекшеліктерін көрсетіңіз.

15.Көрсетілген деректерді пішімдеу әдістерін тізімдеңіз ұсынымдар арқылы жобаның жұмыс саласы.

16.Программалау тілдерінің соңғы 20 жыл ішіндегі даму классификациясы.

17.Программалаудың құрылымдық тәсілі мен стихиялық программалау кезеңдерін салыстырыңыз.

18.Кәсіпорынның ақпараттық жүйесін құру үшін қолданылатын программалық жабдықтамаларға талдаулар жүргізіңіз мен жобалаудың заманауи технологияларына сипаттамалар беріңіз.

19.Обп шаблондары мен туынды шаблондарына (паттерн) салыстырмалы сипаттамасын беріңіз.

20.Гант диаграммасын пішімдеудің қандай жолдары бар.

21.Программалау стандарттарының классификациясы.

22.Программалаудың  объектілі тәсіліне шолу жасаңыз. Мысалдар келтіріңіз.

23.ІТ – инфрақұрылымды дамытудың бизнес стратегиялары мен ақпараттық технологияларға сипаттамалық талдаулар жүргізіңіз.

24.Туынды  шаблондар. abstract factory ,  Builder шаблондарының міндеттеріне салыстырмалы талдау жасаңыз.

25.Жобаның қаңқа жоспары қалай жасалады.

26.Программалық аспаптың даму тарихы.

27.Визуалды программалау және  case-технологиялар ұғымына сиапаттамалар береіңіз, мысалдар келтіріңіз.

28.Кәсіпорынның ІТ – инфрақұрылымы құрылымдық бөліктеріне сипаттама жасаңыз. ІТ – инфрақұрылымға қойылатын негізгі талаптарды атаңыз.

29.Шаблондар негізінде мәліметтер қорымен өзара әрекеттесу мүмкіндіктерінің  жобасын құрыңыз.

30.Жобаға тапсырмаларды, фазаларды және соңғы тапсырмаларды қалай қосуға болады.

31.Программаға қойылатын талаптардың пайда болу этаптары - әдістері және аспаптары.

32.Программалық құралдарды өңдеудің жалпы қағидаларын атаңыз, оларға анықтамалар келтіріңіз.

33.Кәсіпорынның архитектурасын сипаттаудың заманауи әдістеріне шолу жүргізіңіз және оларды құру қағидаларына талдаулар жасаңыз.

34.Agile икемділік әдістемелерінде бағдарламалық жасақтамаларды дамыту проблемаларына талдау жасаңыз.

35.Тапсырмалар арасындағы тәуелділіктің қандай түрлері бар және олар қалай жобаның күнтізбелік жоспарын есептеуге әсер етеді.

36.Құрлымдық және элементтік программалау технологиялары – айырмашылықтары, ұқсастықтары, қолданылуы, шығындары, аспаптары.

37.Программалық құралдарды өңдеу ерекшеліктерін атаңыз.

38.Қолдабалы аймақтың талаптарына сай келетін аппараттық ІТ – платформалардың түрлерін таңдау қағидаларын талдаңыз.

39.Agile әдіснамасының құндылықтарын тәжірибелік тұрғыдан ашып жазыңыз.

40.Тапсырманы орындау мерзімі дегеніміз не және оны қалай жасауға болады.

41.RUP әдістемесі және стандартты өңдеу әдістемесімен салыстыру – этаптары, құжаттары, орындаушылары.

42.Программалық құралдардың өмірлік циклін атап көрсетіңіз. Әрбір кезеңіне сипаттамалар беріңіз.

43.Кәсіпорынның ІТ – инфрақұрылымын басқару концепциясына сипаттама беріңіз.

44.Gras немесе  grasp шаблоны – general responsibility assignment software patterns: Ақпараттық сарапшы (information expert) және Контроллер (controller) әдіснамаларының қызметіне салыстырмалы талдау жасаңыз.

45.Қайталанатын тапсырмалар дегеніміз не, оларды жобаға қалай қосуға болады.

46.Обьектілердің көріну және байланыс парадигмалары – глобальды және локальды, статикалық және динамикалық, ішкі және сыртқы - әдістері және тарату аспаптары.

47.Программалық жабдықтарды өңдеудің негізгі этаптарын атаңыз. Оларға шолу жасаңыз.

48.Инфрақұрылым архитектурасына, бұлттық инфрақұрылымға қойылатын талаптарды тәжірибелік тұрғыдан  ашып жазыңыз.

49.Solid принциптер: Тәуелділікті инверсиялау принципі (dip) және интерфейсті бөлу принципі (isp) қызметтерінің ерекшеліктері мен кемшіліктеріне талдау жасаңыз.

50.Жобаның жиынтық тапсырмасын қалай анықтауға болады.

**Технологиялық процестерді автоматтандыру және басқару жүйелері**

1.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері дегеніміз не және олардың өнеркәсіптегі рөлі қандай?

2.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінің жұмыс істеуінің негізгі принциптерін түсіндіріңіз.

3.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйесі қандай негізгі компоненттерді қамтиды?

4.Кәсіпорындар үшін технологиялық процестерді автоматтандырудың артықшылықтары.

5.Автоматтандыру жүйелеріндегі технологиялық процестер туралы мәліметтерді жинау үшін қолданылатын әдістер.

6.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінде датчиктер қалай қолданылады?

7.Өндірістегі технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінің көмегімен қандай міндеттер шешіледі?

8.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінде деректерді беру және басқару үшін қандай технологиялар қолданылады?

9.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелеріндегі бағдарламалық жасақтаманың рөлі.

10.Бақылау және басқару әдістері Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінде қолданылады.

11.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін жобалаудың негізгі кезеңдері.

12.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін жобалау және пайдалану кезінде қолданылатын қауіпсіздік принциптері.

13.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін басқа кәсіпорынды басқару жүйелерімен қалай біріктіруге болады?

14.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін жобалау және енгізу кезінде кездесетін негізгі проблемалар мен қиындықтар.

15.Қызметкерлерді оқыту әдістері Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерімен жұмыс істеу үшін қолданылады.

16.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінің жұмыс істеу сапасын қамтамасыз етудің негізгі принциптері.

17.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері кәсіпорынның тиімділігі мен өнімділігін қалай арттыра алады?

18.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінің жұмысын оңтайландыру үшін қолданылатын деректерді талдау әдістері.

19.Белгілі бір кәсіпорын үшін технологиялық процестерді автоматтандырудың нақты жүйесін таңдауға әсер ететін факторлар.

20.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері экологиялық қауіпсіздік пен энергияны үнемдеу талаптарын сақтауға қалай көмектесе алады?

21.Сенімділік пен ақауларға төзімділікті қамтамасыз ету әдістері технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінде қолданылады.

22.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін сәтті іске асыру үшін аппараттық құралдарға қойылатын негізгі талаптар.

23.Автоматтандыру жүйелері шеңберінде технологиялық процестерді басқару және реттеу қалай жүреді?

24.Өзгермелі жағдайларда технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінің жұмысын оңтайландыру үшін қолданылатын адаптивті басқару әдістері.

25.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін материалдарды өндіру және өңдеу саласында қалай қолдануға болады?

26.Технологиялық процестерді автоматтандырудың заманауи жүйелерінде қандай инновациялық технологиялар қолданылады?

27.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінде қандай үлкен деректерді талдау әдістері (Big Data) қолданылады және олар өндіріс тиімділігін қалай арттыра алады?

28.IoT (IoT) жүйелерін технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелеріне қалай біріктіруге болады және оның қандай пайдасы бар?

29.Диагностика мен мониторингтің негізгі әдістері ақауларды анықтау және апаттардың алдын алу үшін технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінде қолданылады.

30.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін өндіріс, энергетика, химия, тамақ өнеркәсібі және т. б. сияқты әртүрлі салаларда жұмыс істеуге қалай бейімдеуге болады?

31.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелеріндегі роботтық жүйелердің рөлі мен қолданылуы.

32.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінде ресурстарды оңтайландыру және басқару үшін қандай виртуалдандыру технологиялары қолданылады?

33.Өндірістегі еңбек жағдайлары мен персоналдың қауіпсіздігін жақсарту үшін технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері қалай енгізіледі?

34.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінің сенімді жұмысын қамтамасыз ету үшін желілік инфрақұрылымға қойылатын талаптар.

35.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелеріндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік жүйелерінің рөлі.

36.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері Жабдықты баптау және қайта реттеу уақытын қысқартуға қалай ықпал етеді?

37.Өндірісті оңтайландыру үшін технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінде қолданылатын болжау әдістері мен алгоритмдері.

38.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінде энергия тұтынуды басқару үшін қолданылатын принциптер мен әдістер.

39.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйесінің өмірлік циклінің негізгі кезеңдері және әр кезеңде қандай міндеттер шешіледі.

40.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері өнім сапасын басқару жүйелерімен және сертификаттау процестерімен қалай өзара әрекеттеседі?

41.Автоматтандыру жүйелерінде ресурстарды бөлуді оңтайландыру және өндірістік процестерді жоспарлау үшін қолданылатын әдістер мен алгоритмдер.

42.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері шығындарды азайту және пайданы ұлғайту сияқты кәсіпорынның экономикалық көрсеткіштеріне қалай әсер етеді?

43.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері жинайтын ақпаратты талдау үшін қолданылатын үлкен көлемдегі деректерді өңдеу әдістері мен технологиялары.

44.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелеріндегі есеп беру және талдау жүйесінің рөлі мен қолданылуы.

45.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері кәсіпорынның қорлары мен логистикасын басқару жүйелерімен қалай өзара әрекеттеседі?

46.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінде ақпарат пен киберқауіпсіздікті қорғауды қамтамасыз ету үшін қолданылатын әдістер мен технологиялар.

47.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері әртүрлі салалардағы стандарттар мен стандарттарды сақтау талаптарын қалай ескереді?

48.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерінің ауқымдылығы мен икемділігін қамтамасыз ету үшін қолданылатын әдістер мен технологиялар.

49.Технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелері өнім сапасын жақсартуға және ақау пайызын төмендетуге қалай ықпал етеді?

50.Жақын болашақта технологиялық процестерді автоматтандыру жүйелерін дамытудың негізгі тенденциялары мен перспективалары.

**Басқару техникасындағы микроконтроллерлер**

1. Санау жүйесі дегеніміз не?

2. Қандай санау жүйесін білесіздер?

3. Санау жүйесін түрлендіру заңдылықтарын атаңыз.

4. Жүйенің алгоритмін тусіндірініз.

5. Контроллердегі логикалық элементтер дегеніміз не?

6.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функцияның ақиқат кестесін толтырыңыз?

x=\* ) + (); x= () + ();

7. Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функцияның ақиқат кестесін толтырыңыз?

x=(a \* b c) \* b; x= () + b;

8. Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функцияның ақиқат кестесін толтырыңыз?

x=\* ) + a + ; x= a + \* ();

9. Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функцияның ақиқат кестесін толтырыңыз?

x=a + b + c \*(a ); x=( + ) \* a;

10. Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функцияның ақиқат кестесін толтырыңыз?

x=(a b + c) + b; x= + \* c;

11. Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функцияның ақиқат кестесін толтырыңыз?

x=() + b; x=( + )+();

12. Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функцияның ақиқат кестесін толтырыңыз?

x=()\* (); x=(b + c) \* ;

13. Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функцияның ақиқат кестесін толтырыңыз?

x=( + )\* a; x= () + ;

14. Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функцияның ақиқат кестесін толтырыңыз?

x=() + (); x=(a \* c) (a + c);

15. Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функцияның ақиқат кестесін толтырыңыз?

x=a + + (a + c); x= () \* ;

*16. Ауыстырылымдылық заңы.*

Конъюнкция үшін: X1 \*X2= X2 \*X1 .  схемасые сызып көрсет

Дизъюнкция үшін : X1+ X2= X2+ X1. .  схемасые сызып көрсет

*17.Келісімділік заңы.*

Конъюнкция үшін :

Y = (X1 \*X2) \* X3 =( X2 \*X3) \* X2=X1 \*X2 \*X3. .  схемасын сызып көрсет

Дизъюнкция үшін:

Y = ( X1+ X2) + X3 = (X2+ X3) + X1= (X1 +X3) + X2= X1+ X2+ X3. .  схемасын сызып көрсет

*18. Таралымдылық заңы.*

Конъюнкция үшін :

Y = X1\* (X2+ X3) = X1 \* X2+ X1\* X3. .  схемасые сызып көрсет

Дизъюнкция үшін :

Y = X1+ (X2\* X3) = (X1+ X2) \* ( X1 + X3). схемасые сызып көрсет

19.Инверсия заңы (де Морган заңы).

Конъюнкция үшін:Y = X1 \* X2= X̄1 + X̄2. ). схемасы сызып көрсет

Дизъюнкция үшін : Y = X1 + X2 = X̄1 \* X̄2. схемасын сызып көрсет

*20.Қайталану заңы.*

Конъюнкция үшін : X = X \* X \*X\*…\*X. . схемасын сызып көрсет

Дизъюнкция үшін : X = X + X +X + …+X схемасын сызып көрсет

21.Қос терістеу заңы : Х = Х̿ схемасын сызып көрсет

22.Қабысу заңы.

Конъюнкция үшін : (X1 + X2) \* (X1 + X̄2) = X1 схемасын сызып көрсет

Дизъюнкция үшін : (X1 \* X2) + (X1 \* X̄2) = X1. схемасын сызып көрсет

23.Жұтылу заңы. Х1 \* (X1 + X2) = X1. . схемасын сызып көрсет

Х1\* (х̄1 + Х2) = Х1 \* Х2. Теңдеудің оң жағы

. схемасын сызып көрсет

Х1+ Х1 \*Х2 = Х1 Теңдеудің сол жағы. схемасын сызып көрсет

Х1 + х̄1 \* Х2= Х1 + Х2. Теңдеудің оң жағы схемасын сызып көрсет

*0 және 1 қатынастар заңы.*

Конъюнкция үшін: Х \* Х̅= 0 . схемасын сызып көрсет

Диэъюнкция үшін:

X + 0 = X не X + 1 = 1 . схемасын сызып көрсет

24.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=(A + ), y= (() + \* ( \* ) +

25.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=(A ()), y= \* (B \*)+ A \* ( C)+ A \* \*

26.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=(), y=D \* ( C)+() + D

27.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=()+(), y=(B C)\* D + D\* (A +)+ + D

28.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=A + (), y=(()+ C \* ( )

29.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=( )\* A, y= ())+ \* (B) +

30.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y= \* (B ), y=\* B \*

31.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=( A; y=() + ()

32.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=(B \* )+ A, y=(()+ \* (B \* ) + C

33.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=(A B)+(), y=( ) + C(A + ())

34.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=( A B)\*(A \* ), y=( A B)\* + (A + () + B +

35.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=)+( A), y=( + \* ( D )

36.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=(+(), y=()) + \* (B )+(B+C)+A

37.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=()+(), y=)+ \* (A + )+(D B)

38.Төменде көрсетілген нұсқа бойынша логикалық функйияның мәндерін есептей отырып,ақиқат кестесін толтырыңыз? Логикалық элементтерді қолданыңыз.Қай логикалық заңдылықтарға келетінін анықтаңыз?(Ауыстырылымдық,Келісілімдік,Таралымдық,Инверсия, Қайталану,Қос терістеу,Қабысу,Жұтылу)

y=( B)+(A \*), y=(A B)\*+ C\*() + + B

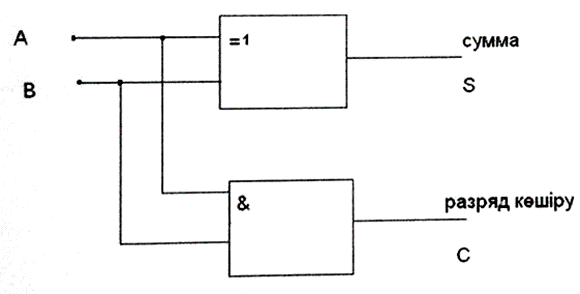
39.Логика алгебра заңдарын қолдану не себепті тиімді болып табылады?

40.Бул алгебрасының негізгі заңдарын атаңыз.

41.Ықшамдалған функция мен ықшамдалмаған функцияның ақиқат кестесі сәйкес болуы шарт па?

42.Ықшамдаудың негізгі артықшылықтарын атаңыз.

43.Төменде қай сумматордың сұлбасы келтірілген?



44.Жартылай сумматордың аналитикалық теңдеуін жазыңыз?

45.Толық сумматордың формуласын беріңіз?

46. Параллельді және тізбектей сумматор дегеніміз не?

47. Дешифратордың аналитикалық тендеуін келтіріңіз?

48. *Q = D0 \* \* + D1 \* \* A0 + D2 \* A1 \* + D3 \* A1 \* A0.*

*Осы формуланың сұлбасын көрсетіңіз*

49. Демультиплексордың аналитикалық теңдеуін келтіріңіз?

50. Комбинациялық сұлбалар дегеніміз не?

51. Демультиплексордың көмегімен параллельді кодты қайталаушы кодқа түрлендіру дегеніміз не?

52. Мультиплексордың көмегімен параллельді кодты қайталаушы кодқатүрлендіру калай жүзеге асады?

53. "2ЖӘНЕ-2 НЕМЕСЕ-ЕМЕС" логикалық элементінің кұрылымдылық сұлбасын құрыңыз?

54. Диодтың негізіндегі "2ЖӘНЕ" негізгі логикалық элементтің құрылымдылық сұлбасын құрыңыз?

55. ТТЛ нетізіндеті логикалық элементтердің жұмыc icтey принципін түсіндіріңіз?

56. ДТЛ микросұлбаларының негізіндегі логикалық сұлбаларды жұмыс істеу принципін түсіндіріңіз?

57. Жұмыс істеу принциптеріне байланысты қай микросұлба арқылы логикалық элементтерді алған тиімдірек?

58. RS және триггерлерінің айырмашылығын анықтаңыз сұлбасын көрсетіңіз?

59. Синхросигнал шығыс сигналға калай әсер етеді, сұлбасын сызыңыз?

60. D - триггер базасында Т - триггерді жүзеге асыру жолының сұлбасын сызыңыз?

**Бақылау- өлшегіш құралдары**

1.Бақылау-өлшеу құралдары және олардың техника мен өндірістегі рөлі қандай?

2.Бақылау-өлшеу құралдарының негізгі түрлерінің жұмыс принципін түсіндіріңіз.

3.Бақылау-өлшеу аспаптарының негізгі жіктелімдері.

4.Бақылау-өлшеу аспаптарын тексеру және калибрлеу әдістері.

5.Өнеркәсіпте бақылау-өлшеу құралдарының көмегімен әдетте қандай параметрлер өлшенеді?

6.Бақылау-өлшеу құралдарының әртүрлі түрлерінің артықшылықтары мен кемшіліктері.

7.Белгілі бір қолдану үшін Бақылау-өлшеу құралдарын таңдағанда қандай факторларды ескеру керек?

8.Бақылау-өлшеу аспаптарынан алынған деректерді өңдеудің негізгі әдістері.

9.Бақылау-өлшеу аспаптары саласындағы стандарттардың рөлі және олар қандай.

10.Болашақта бақылау-өлшеу аспаптарын дамыту перспективалары.

11.Бақылау-өлшеу аспаптарын өлшеу дәлдігін қандай әдістер қамтамасыз етеді?

12.Бақылау-өлшеу аспаптарын пайдалану кезіндегі қателіктерді есепке алу және өтеу мәні.

13.Бақылау-өлшеу құралдарының дәлдігі мен сенімділігіне қандай факторлар әсер етуі мүмкін?

14.Сандық бақылау-өлшеу құралдарының жұмысының негізгі принциптері және олардың аналогтардан айырмашылығы.

15.Бақылау-өлшеу құралдарын калибрлеу тұжырымдамасын және олардың дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін неге маңызды екенін түсіндіріңіз.

16.Өлшеу құралдарына қандай талаптар қойылады және олар әртүрлі салаларда қалай реттеледі?

17.Сынақ пен сапаны бақылаудың нақты міндеттері үшін бақылау-өлшеу құралдарын таңдаудың негізгі принциптері.

18.Әртүрлі пайдалану жағдайларында бақылау-өлшеу аспаптарының жұмысының тұрақтылығын қамтамасыз ететін әдістер.

19.Бақылау-өлшеу аспаптарын сақтауға және тасымалдауға қандай талаптар қойылады?

20.Бақылау-өлшеу аспаптарына қызмет көрсету мен жөндеудің негізгі кезеңдері.

21.Бақылау-өлшеу құралдарының жұмысын тексерудің қандай әдістері бар?

22.Бақылау-өлшеу аспаптарына техникалық қызмет көрсету қалай жүргізіледі?

23.Өндірісті басқарудың автоматтандырылған жүйелеріндегі бақылау-өлшеу құралдарының рөлі.

24.Деректерді өңдеудің негізгі алгоритмдері бақылау-өлшеу құралдарын пайдалану кезінде қолданылады.

25.Сандық және аналогтық бақылау-өлшеу құралдарының артықшылықтары мен кемшіліктері.

26.Бақылау-өлшеу аспаптарының көмегімен алынған өлшеу нәтижелеріне талдау қалай жүргізіледі?

27.Бақылау-өлшеу құралдарын калибрлеу әдістерін таңдау кезінде негізгі сипаттамаларды ескеру қажет.

28.Бақылау-өлшеу аспаптарын калибрлеуді жүргізуге арналған жабдыққа қойылатын талаптар.

29.Бақылау-өлшеу құралдарының дәлдігін арттыру үшін қолданылатын сыртқы әсерлерді өтеу әдістері.

30.Сынақ жүргізудің және бақылау-өлшеу аспаптарының стандарттарға сәйкестігін тексерудің негізгі қағидаттары.

31.Өлшеу дәлдігіне бақылау-өлшеу құралдарының қандай техникалық параметрлері әсер етеді?

32.Сигналдарды өңдеудің негізгі әдістері өлшеу сапасын жақсарту үшін Бақылау-өлшеу құралдарында қолданылады.

33.Бақылау-өлшеу құралдары өнеркәсіптегі процестердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге қалай көмектесе алады?

34.Бақылау-өлшеу аспаптарында қолданылатын датчиктердің негізгі жұмыс принциптері.

35.Деректерді алдын-ала өңдеу әдістерін бақылау-өлшеу құралдарының интерпретациясының дәлдігін жақсарту үшін өлшеу сигналдарына қолдануға болады.

36.Өлшеу құралдарының негізгі сипаттамалары және олар бақылау-өлшеу құралының белгілі бір түрін таңдауға қалай әсер етеді.

37.Жұмыстағы ақаулар мен қателіктерді анықтау үшін заманауи бақылау-өлшеу құралдарында өзін-өзі бақылаудың қандай әдістері қолданылады?

38.Берілген талаптарға сәйкестігін анықтау мақсатында бақылау-өлшеу өлшемдерінің нәтижелерін талдау қалай жүргізіледі?

39.Бақылау-өлшеу құралдарының сенімділігі мен беріктігінің төмендеуіне қандай факторлар әкелуі мүмкін және оны қалай болдырмауға болады?

40.Бақылау-өлшеу құралдарын тексерудің негізгі принциптері және олардың белгіленген стандарттар мен талаптарға сәйкестігін растау үшін қандай әдістер қолданылады.

41.Бақылау-өлшеу құралдарын өнім сапасын басқару жүйелеріне қалай біріктіруге болады?

42.Бақылау-өлшеу құралдарының өнімділігі мен сенімділігін тексеру үшін қандай сынақ әдістері қолданылады?

43.Белгілі бір өлшеу үшін сенсордың белгілі бір түрін таңдауға әсер ететін факторлар.

44.Жүйеде бірнеше Бақылау-өлшеу құралдарының жұмысын синхрондауды қалай қамтамасыз етуге болады?

45.Бақылау-өлшеу құралдарының өлшеу дәлдігін қамтамасыз етудегі калибрлеудің рөлі және калибрлеу процесі қандай қадамдарды қамтиды?

46.Өндірістік процестерді нақты уақыт режимінде бақылау және басқару үшін бақылау-өлшеу құралдарын қалай пайдалануға болады?

47.Деректерді беру технологиялары бақылау және өлшеу құралдары мен басқару жүйелері арасында ақпарат алмасу үшін қолданылады.

48.Бақылау-өлшеу аспаптарымен жиналатын және өңделетін деректердің қауіпсіздігі мен құпиялылығын қамтамасыз ету.

49.Жоғары ылғалдылық, температураның ауытқуы немесе агрессивті орта жағдайында жұмыс істеу үшін Бақылау-өлшеу құралдарын таңдау кезінде қажетті факторлар.

50.Бақылау-өлшеу құралдарын қолдануға негізделген бақылау және өлшеу жүйесінің тиімділігі мен өнімділігін қалай бағалауға болады?