

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 1 |

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від 22 лютого
2022 р. №8

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для самостійної роботи з навчальної дисципліни «ЦИФРОВЕ ТЕЛЕБАЧЕННЯ ТА РАДІОМОВЛЕННЯ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
освітньо-професійна програма «Телекомунікації та радіотехніка»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра біомедичної інженерії та телекомунікацій

Рекомендовано на засіданні
кафедри біомедичної інженерії та
телекомунікацій

26 серпня 2021 р., протокол №10

Розробник: к.т.н., доцент кафедри біомедичної інженерії та телекомунікацій
ЦИПОРЕНКО Валентин

Житомир
2021

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 2 |

ЗМІСТ

| | |
|--|-------|
| Вступ..... | 3 |
| 1. Особливості реалізації інформаційних послуг систем цифрового телебачення | [1] |
| 2. Зв'язок між модуляцією OFDM та перетворенням Фур'є. | [1] |
| 3. Телевізійні пристрої оптико-електронного і електронно-оптичного перетворень інформації..... | [1,2] |
| 4. Моделі, системи і стандарти передачі сигналів телебачення по радіоканалах | [1,2] |
| 5. Багатоканальне приймання сигналів DVB-T2..... | [1,2] |
| 6. Структурна схема передавальної частини стандарту DVB-S..... | [1,2] |
| Література..... | 4 |
| Тестові запитання..... | 5 |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 3 |

Вступ

Метою навчальної дисципліни– вивчення телевізійних (ТВ) моделей, методів, систем і пристроїв формування і обробки інформації

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

–характеризувати мовні і прикладні ТВ системи і пристрої;
– аналізувати фізичні і математичні моделі оптичного випромінювання і оптичного зображення, фізичні і математичні моделі ТВ аналогових і цифрових відео і радіосигналів;

–оволодіти вмінням проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного й радіомовлення тощо;

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

ЗК-4. Знання та розуміння предметної області професійної діяльності.

ЗК-6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ФК-3 Здатність вивчати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації.

ФК-4 Здатність розуміти технічні і функціональні характеристики телекомунікаційних та радіотехнічних систем, методів і процедур, що використовуються в радіотехніці.

ФК-9 Здатність забезпечити, встановити випробувальне устаткування, що використовується в науково-дослідних інститутах і підтримується на оптимальному рівні функціонування, а також, контролювати і координувати ремонт.

ФК-11 Здатність планувати технічне обслуговування телекомунікаційного та радіотехнічного обладнання.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю код спеціальності «Назва спеціальності»:

ПРН5. Вміти спілкуватися з професіоналами в області телекомунікацій та радіотехніки та розуміти їхні вимоги до технічних продуктів і послуг.

ПРН8. Вміти планувати, організовувати, направляти і контролювати системи і процеси в області телекомунікацій та радіотехніки.

ПРН11. Вміти аналізувати сигнали, які передаються в телекомунікаційних системах.

ПРН13. Вміти вибирати та рекомендувати відповідне обладнання та програмне забезпечення для основних стадій технологічного процесу проектування, діагностики та ремонту.

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 4 |

Основна література

1. Стеклов В.К., Беркман Л.Н. Телекомунікаційні мережі. – Київ. : Техніка, 2001. – 392с.
2. Омелянюк І.В. Цифрове ефірне телебачення. Практика, нові напрямки розвитку цифрового ефірного телебачення та створення цифрових ефірних телемереж. Посібник для фахівців телебачення. – К.: ЗАО «ТЕЛЕРАДІОКУР'ЄР», 2009. – 192 с., іл.
3. Радіотехніка: Енциклопедичний навчальний довідник: навчальний посіб. / За ред. Ю.Л. Мазора, Є.А. Мачуського, В.І. Правди – К.: Вища шк., 1999. – 838 с.: іл.
4. Кононов С.П. Основи радіомовлення. Навчальний посібник. – Вінниця: ВДТУ, 2003. - 69 с.
5. І.В. Омелянюк «Solution for transformation of the existing nationwide network for analogue broadcasting into DVB-T SFN networks» конференція «Стратегії переходу на цифрові технології», Лондон, 25-26.02.2009 р.

Допоміжна література

1. Петренко Т. А. Радіоприймальні пристрої. К., Вища школа, 2001.
2. ITU-R Recommendation BT.1368-7 Planning criteria for digital terrestrial television services in the VHF/UHF bands.
3. DigiTAG Internal Web Letter, February 2008: Update on the proposed DVB-T2 specification.
4. EBU BPN 066 Guide on SFN Frequency Planning and Network Implementation with regard to T-DAB and DVB-T, 2005.– July.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Файли дисципліни: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4066>

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 Арк 22 / 5 | |

Тестові запитання

| № п/п | Текст завдання | Варіанти відповідей |
|-------|---|--|
| 1. | Дайте визначення сигналу | А. Інформація Б. Повідомлення В. Музика Г. Електрична напруга Д. Матеріальний процес з повідомленням |
| 2. | Визначте кількість типів сигналів по розмірності їх областей визначення та значень. | А. Два Б. Три В. Чотири Г. П'ять Д. Сім |
| 3. | Визначте розмірність області визначення аналогічного сигналу | А. Злічена Б. Незчисленна В. Залежить від частоти сигналу Г. Залежить від амплітуди сигналу Д. Залежить від форми сигналу |
| 4. | Визначте розмірність області значень аналогового сигналу | А. Злічена Б. Залежить від частоти сигналу В. Залежить від форми сигналу Г. Незчисленна Д. Залежить від тривалості сигналу |
| 5. | Визначте розмірність області визначення дискретного сигналу | А. Злічена Б. Залежить від частоти сигналу В. Залежить від форми сигналу Г. Незчисленна Д. Залежить від амплітуди сигналу |
| 6. | Визначте розмірність області значень дискретного сигналу | А. Злічена Б. Залежить від частоти сигналу В. Залежить від форми сигналу Г. Залежить від тривалості сигналу Д. Незчисленна |
| 7. | Визначте розмірність області визначення квантового сигналу | А. Злічена Б. Залежить від частоти сигналу В. Залежить від форми сигналу |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /OK24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 6 |

| | | |
|-----|--|---|
| | | Г. Незчисленна Д. Залежить від швидкості сигналу |
| 8. | Визначте розмірність області значень квантового сигналу | А. Злічена Б. Залежить від частоти сигналу В. Незчисленна Г. Залежить від швидкості сигналу Д. Хаотична |
| 9. | Визначте розмірність області визначення цифрового сигналу | А. Незчисленна Б. Залежить від швидкості сигналу В. Залежить від амплітуди сигналу Г. Злічена Д. Хаотична |
| 10. | Визначте розмірність області значень цифрового сигналу | А. Хаотична Б. Періодична В. Дробова Г. Злічена Д. Незчисленна |
| 11. | Визначте сутність процедури дискретизації сигналів | А. Визначення тривалості Б. Перетворення форми В. Формування дискретного сигналу Г. Перетворення рівня сигналу Д. Претворення частоти сигналу |
| 12. | Визначте співвідношення аналогового та відповідного йому дискретного сигналів в областях їх визначення | А. Не співпадають Б. Статистично залежні В. Співпадають Г. Співпадають в точках дискретизації Д. Співпадають за межами точок дискретизації |
| 13. | Визначте співвідношення аналогового та відповідного йому дискретного сигналів в областях їх значень | А. Не співпадають Б. Статистично залежні В. Співпадають Г. Співпадають хаотично Д. Співпадають в точках дискретизації |
| 14. | Визначте значення дискретного сигналу в довільний момент часу | А. Дорівнює відповідному аналоговому сигналу Б. Випадкове В. Не визначене |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 Арк 22 / 7 | |

| | | |
|-----|---|---|
| | | Г. Кульове Д. 1 Вольт |
| 15. | Визначте основний параметр рівномірної процедури дискретизації | А. Амплітуда Б. Період В. Потужність Г. Полярність Д. Дисперсія |
| 16. | Визначте одиниці вимірювання періоду дискретизації сигналу $S (+)=10\cos(5t+0,5)[В]$ | А. Вольти Б. Герци В. Секунди Г. Вати Д. Метри |
| 17. | Визначте одиниці вимірювання періоду дискретизації сигналу $S (w)=10\cos(5w+0,5)[В]$. | А. Вольти Б. Герци В. Радіан/секунда Г. Секунди Д. Метри |
| 18. | Визначте необхідні дії по усуненню похибки дискретизації часового аналогового сигналу | А. Модуляція сигналу Б. Попереднє підсилення В. Стабілізація частоти Г. Попередня частотна селекція Д. Попередня часова селекція |
| 19. | Визначте співвідношення аналогового та відповідного йому квантованого сигналів в областях їх визначення | А. Співпадають Б. Не співпадають В. Співпадають в точках кватнування Г. Співпадають в точках дискретизації Д. Статистично залежні |
| 20. | Визначте співвідношення аналогового та відповідного йому квантового сигналів в областях їх значення | А. Співпадають Б. Не співпадають В. Співпадають на рівнях квантування Г. Статистично залежні Д. Функціонально залежні |
| 21. | визначте крок квантування по рівню | А. різниця кодів Б. різниця рівнів квантування |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 8 |

| | | |
|-----|--|--|
| | сигналів | В. Максимальна різниця рівнів квантування Г. Мінімальна різниця рівнів квантування Д. Похідна квантування |
| 22. | визначте сутність вимірювальної моделі процедури дискретизації сигналу | А. Фазова модуляція Б. Аналіз часових інтервалів В. Амплітудна модуляція Г. детектування сигналу Д. Інтегрування сигналу |
| 23. | Визначте сутність перетворювальної моделі процедури дискретизації сигналу | А. Фазова модуляція Б. Аналіз часових інтервалів В. Амплітудна модуляція Г. Детектування сигналу Д. Інтегрування сигналу |
| 24. | Визначте максимально допустиме значення періоду дискретизації прийнятого сигналу РЛС при заданій похибці вимірювання дальності 300м | А. 1с. Б. 1мс. В. 0.1мс. Г. 1мкс. Д. 0.1мкс. |
| 25. | Визначте максимально допустиме значення періоду дискретизації імпульсного сигналу при допустимій абсолютній похибці вимірювання його тривалості 100кс | А. 300кс Б. 50кс В. 25кс Г. 10кс Д. 200кс |
| 26. | Визначте максимально допустиме значення періоду дискретизації імпульсного відеосигналу при допустимій абсолютній похибці вимірювання його тривалості 2мс | А. 10мс. Б. 0.1мс. В. 1мс. Г. 2мс. Д. 4мс. |
| 27. | Визначте максимально допустиме значення періоду дискретизації пілкоподібного | А. 1мс. Б. 50мкс. В. 1мкс Г. 10мкс. |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /OK24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 9 |

| | | |
|-----|--|--|
| | відеосигналу з похідною 100 В/мкс при допустимому відхиленні дискретного сигналу від нього не більше 1мВ | Д. 0.5мкс. |
| 28. | Визначте тип модульного сигналу модуляційної моделі процедури дискретизації | А. Гармонічний Б. Пілкоподібний В. Відео-імпульс Г. Послідовність радіоімпульсів Д. Послідовність дельта-імпульсів |
| 29. | Визначте базову операцію модуляційної моделі процедури дискретизації сигналу | А. Множення Б. Ділення В. Детектування Г. Інтегрування Д. Диференціювання |
| 30. | Визначте необхідні умови застосування перетворювальної моделі процедури дискретизації сигналів | А. Допустима точність Б. Оброблення окремих відліків В. Оброблення реалізації сигналу Г. Оброблення відеосигналів Д. Оброблення гармонічних сигналів |
| 31. | Визначте мінімально допустиме значення частоти дискретизації перетворювальної моделі згідно теореми відліків (Котельникова). | А. f_{smax} Б. f_{smin} В. $4 * f_{smax}$ Г. $2 * f_{smax}$ Д. $0,2 * f_{smax}$ |
| 32. | Визначте допустиме значення частоти дискретизації гармонічного сигналу $S(+)=10\cos(\pi * 100t + \pi/2)$ | А. 100Гц Б. 50Гц В. 200Гц Г. 300Гц Д. 25Гц |
| 33. | Визначте допустиме значення частоти дискретизації модульованого колювання $S(+)=2*(1+0.2\cos(\pi * 50t$ | А. 100Гц Б. 200Гц В. 150Гц Г. 50Гц Д. 250Гц |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /OK24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 10 |

| | | |
|-----|---|---|
| | $) \cdot \cos(\pi \cdot 200t + \pi/2)$ | |
| 34. | Визначте необхідні дії по усуненню похибки дискретизації сигналів. | А. Попереднє детектування Б. Статистичне оброблення В. Інтегрування Г. Попередня частотна селекція Д. Модуляція сигналів |
| 35. | Визначте необхідні вимоги до параметрів аналогового сигналу, що підлягає дискретизації | А. Відсутня модуляція Б. Відеосигнали В. Радіосигнали Г. Обмежений спектр Д. Обмежена тривалість |
| 36. | Визначте спектральний склад дискретизованого сигналу відносно аналогового прототипу. | А. суцільний спектр Б. Сума зсунутих спектрів В. гармонічний ряд Г. затухаючі складові Д. Зростаючі складові |
| 37. | Визначте мінімальну частоту дискретизації аналогового сигналу $S(t) = 5\cos(\pi \cdot 100t) + 2\sin(\pi \cdot 200t)$ | А. 50Гц Б. 200Гц В. 300Гц Г. 150Гц Д. 250Гц |
| 38. | визначте можливість відновлення аналогового сигналу по його дискретним відлікам, що сформовані згідно теореми відліків | А. Можливо повністю відновити Б. Не можливо відновити В. Можливо частково відновити Г. Можлива інтерполяція Д. Відновлюється тривалість |
| 39. | Визначте кількість рівнів квантування сигналу $S(t) = 2\cos(\pi \cdot 40t + \pi/2)$ [В]] при кроці квантування $h_{кв} = 1$ мВ | А. 100 Б. 10^3 В. $4 \cdot 10^3$ Г. $2 \cdot 10^3$ Д. 500 |
| 40. | Визначте максимальне значення похибки | Б. 10мВ В. 50мВ |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 11 |

| | | |
|-----|--|---|
| | квантування для діапазону можливих значень $1В$ і кількості рівнів квантування 10 . А. $5мВ$ | Г. $100мВ$ Д. $150мВ$ |
| 41. | Визначте сутність операції квантування при аналого-цифровому перетворенні. | А. Кодування частоти Б. Кодування напруги В. Кодування результатів квантування Г. Кодування сигналу Д. Кодування фази |
| 42. | Визначте розрядність двійкового коду АЦП при кількості рівнів квантування 143 . | А. 5 Б. 6 В. 7 Г. 8 Д. 9 |
| 43. | Визначте крок квантування АЦП, розрядність вихідного коду якого дорівнює $r=6$, а діапазон вхідного сигналу $\{-1, +1\}В$. | А. $40мВ$ Б. $16.5мВ$ В. $31.25мВ$ Г. $62.5мВ$ Д. $8мВ$ |
| 44. | Визначте дисперсію похибки квантування АЦП в залежності від кроку квантування h . | А. S^2bx Б. $h^2/10$ В. $2h/3$ Г. $h^2/12$ Д. $Sbx * h^2/12$ |
| 45. | Визначте кількість компараторів паралельного m -розрядного АЦП. | А. m Б. 2^m В. $2m$ Г. 1 Д. $(2m+1)$ |
| 46. | Визначте максимальну кількість циклів перетворення паралельного m - | А. 1 В. m Г. $2m$ Б. 2^m |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 12 |

| | | |
|-----|--|---|
| | розрядного АЦП. | Д. $(2m+1)$ |
| 47. | Визначте кількість компараторів послідовного розрядного АЦП. m - | А. m Б. 2^m В. $2m$ Г. 1 Д. $(2m+1)$ |
| 48. | Визначте максимальну кількість циклів перетворення послідовного m -розрядного АЦП. | А. m Б. 2^m В. $2m$ Г. 1 Д. $(2m+1)$ |
| 49. | Визначте кількість компараторів m -розрядного порозрядного врівноважування АЦП | А. m Б. 2^m В. $2m$ Г. $(2m+1)$ Д. 1 |
| 50. | Визначте максимальну кількість циклів перетворення m -розрядного порозрядного врівноважування АЦП. | А. m Б. 2^m В. $2m$ Г. $(2m+1)$ Д. 1 |
| 60. | Дайте визначення телебачення. | А. Система показу фільмів Б. Галузь електроніки В. Галузь радіотехніки Г. Відображення зображень Д. Різновид телекомунікації по пересиланню зображень |
| 61. | Визначте вид лінії зв'язку систем цифрового кабельного телебачення. | А. Акустична Б. Провідна В. Лазерна Г. Кільцева Д. Літакова |
| 62. | Визначте вид лінії зв'язку систем цифрового телебачення. | А. Акустична Б. Провідна В. Лазерна Г. Кільцева |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /OK24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 13 |

| | | |
|-----|---|--|
| | | Д. Радіолінія |
| 63. | Визначте вид лінії зв'язку систем цифрового телебачення. | А. Лінійна Б. Нелінійна В. Обмежена Г. Оптична Д. Лазерна |
| 64. | Визначте види цифрових телевізійних систем за їх основним призначенням. | А. Стаціонарні Б. Літакові В. Мовні Г. Мобільні Д. Оптичні |
| 65. | Визначте види цифрових телевізійних систем за їх основним призначенням. | А. Лінійні Б. Нелінійні В. Залежать від вхідного сигналу Г. Залежать від вхідного та вихідного сигналів Д. Прикладні |
| 66. | Визначте види телевізійних систем за видом оброблюваного сигналу. | А. Лінійні Б. Нелінійні В. Дискретні Г. Обмежені у часі Д. Цифрові |
| 67. | Визначте види телевізійних систем за видом оброблюваного сигналу. | А. Лінійні Б. Нелінійні В. Аналогові Г. Оптичні Д. Рухомі |
| 68. | Визначте види систем телебачення за простором використання | А. Мовні Б. Кабельні В. Корабельні Г. Аерокосмічні Д. Рухомі |
| 69. | Визначте види систем телебачення за простором використання | А. Мовні Б. Кабельні В. Наземні Г. Оптичні Д. Рухомі |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 14 |

| | | |
|-----|--|---|
| 70. | Визначте види систем телебачення за простором використання | А. Цифрові Б. Кольорові В. Прикладні Г. Підводні Д. Автомобільні |
| 71. | Визначте види телевізійних систем за типом каналу. | А. Аерокосмічні Б. Прикладні В. Чорно-білі Г. Медичні Д. Ефірні |
| 72. | Визначте види телевізійних систем за типом каналу. | А. Прикладні Б. Кабельні В. Аерокосмічні Г. Наземні Д. Підводні |
| 73. | Визначте види телевізійних систем за типом каналу. | А. Медичні Б. Літакові В. Цифрові Г. Мовні Д. Супутникові |
| 74. | Визначте види телевізійних систем за типом каналу. | А. Рівномірні Б. Коміркові В. Експоненційні Г. Хаотичні Д. Колові |
| 75. | Дайте визначення системи телебачення. | А. Комплекс технічних засобів передачі зображень Б. Технічні засоби передачі В. Сукупність телецентрів Г. Сукупність кінокамер Д. Сукупність обладнання кінотеатрів |
| 76. | Визначте складові частини телевізійної системи. | А. Стабілізатор напруги Б. Оптична система В. Антенна система Г. Аудіосистема Д. Перетворювач напруги |
| 77. | Визначте складові частини телевізійної | А. Стабілізатор |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /OK24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 15 |

| | | |
|-----|--|---|
| | системи. | Б. Блок розсіювання В. Перетворювач світло-сигнал Г. Блок концентрації Д. Перетворювач світло-звук |
| 78. | Визначте складові частини телевізійної системи. | А. Канал стабілізації Б. Блок розсіювання В. Канал зв'язку Г. Канал керування Д. Система допуску |
| 79. | Визначте складові частини телевізійної системи. | А. Пристрій стабілізації Б. Пристрій пошуку В. Пристрій допуску Г. Пристрій підсилення і селекції Д. Блок розсіювання |
| 80. | Визначте складові частини телевізійної системи. | А. Перетворювач напруги Б. Перетворювач струму В. Перетворювач адреси Г. Перетворювач поляризації Д. Перетворювач сигнал-світло |
| 81. | Визначте складові частини віщальної мережі. | А. Тракт підготовки програм Б. Тракт формування програм В. Тракт первинного розподілу програм Г. Передавальний тракт Д. Мережа доступу |
| 82. | Визначте складові частини віщальної мережі. | А. Тракт підготовки програм Б. Тракт формування програм В. Передавальний тракт Г. Тракт вторинного розподілу програм Д. Мережа доступу |
| 83. | Визначте основну функцію передавальної радіомовної мережі. | А. Випромінювання сигналів звукового віщання Б. Підсилення сигналів В. Перетворення сигналів Г. Зберігання сигналів звукового віщання Д. Розподіл радіомовних програм |
| 84. | Визначте основні складові мовної системи телебачення. | А. Вузли розподілу програм Б. Телевізійні центри |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /OK24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 16 |

| | | |
|-----|--|---|
| | | В. Мережа перетворення програм Г. Мультиплексори програм Д. Маршрутизатори програм |
| 85. | Визначте основні складові мовної системи телебачення. | А. Вузли розподілу програм Б. Мережа перетворення програм В. Штучні супутники Землі Г. Маршрутизатори програм Д. Пересувні телевізійні станції |
| 86. | Визначте основні складові мовної системи телебачення. | А. Парк телевізійних передавачів Б. Вузли розподілу програм В. Мережа перетворення програм Г. Мультиплексори програм Д. Парк телевізійних приймачів |
| 87. | Визначте топологію кабельних телевізійних та радіомовних мереж | А. Структурована Б. Рандомізована В. Каскадна Г. Деревоподібна Д. Кущова |
| 88. | Визначте топологію кабельних телевізійних та радіомовних мереж | А. Еліптична Б. Взаємносполучна В. Рандомізована Г. Інтелектуальна Д. Радіальна |
| 89. | Визначте топологію кабельних телевізійних та радіомовних мереж | А. Кільцева Б. Сітчата В. Нелінійна Г. Лінійна Д. Місцева |
| 90. | Визначте способи розгортки телевізійних зображень | А. Сітчата Б. Хаотична В. Нелінійна Г. Порядкова Д. Еліптична |
| 91. | Визначте способи розгортки телевізійних зображень | А. Сітчата Б. Хаотична В. Черезрядкова Г. Стовпчикова |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /OK24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 17 |

| | | |
|-----|--|---|
| | | Д. Міжрядкова |
| 92. | Визначте параметри розкладу телевізійних зображень | А. Дисперсія Б. Коефіцієнт розсіювання В. Траєкторія Г. Розбірливість Д. Кількість рядків |
| 93. | Визначте параметри розкладу телевізійних зображень | А. Формат руху Б. Формат рядків В. Формат кадру Г. Нелінійність кадру Д. Розбірливість |
| 94. | Визначте параметри розкладу телевізійних зображень | А. Частота кадрів Б. Лінійність кадрів В. Дисперсія кадрів Г. Величина кадрів Д. Формат рядків |
| 95. | Визначте параметри розкладу телевізійних зображень | А. Дисперсія зображення Б. Лінійність зображення В. Нелінійність зображення Г. Контраст зображення Д. Модуль зображення |
| 96. | Визначте кількість рядків у телемовному кадрі. | А. 625 Б. 525 В. 725 Г. 430 Д. 950 |
| 97. | Визначте частоту кадрів телемовних систем. | А. 45 Б. 35 В. 70 Г. 151 Д. 25 |
| 98. | Визначте кількість базових кольорів телевізійних систем. | А. одинадцять Б. Два В. Три Г. Чотири Д. Шість |
| 99. | Визначте засоби формування | А. Оптичні фільтри |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 18 |

| | | |
|------|---|---|
| | кольороділених зображень. | Б. Оптична система В. Коректори зображень Г. Модулятори Д. Поляризатори оптичні |
| 100. | Визначте базові кольори телевізійних систем. | А. Фіолетовий Б. Рожевий В. Червоний Г. Пурпуровий Д. Жовтий |
| 101. | Визначте базові кольори телевізійних систем. | А. Білий Б. Чорний В. Жовтий Г. Зелений Д. Фіолетовий |
| 102. | Визначте базові кольори телевізійних систем. | А. Фіолетовий Б. Чорний В. Синій Г. Білий Д. Рожевий |
| 103. | Визначте види сигналів, що передаються телевізійними системами. | А. Кольоросуміщені Б. Кольоророзділені В. Кольорорізницеві Г. Яскравості Д. Кольоровекторні |
| 104 | Визначте діапазон робочих частот наземних телевізійних систем. | А. Сантиметровий Б. Метровий В. Декаметровий Г. Міліметровий Д. Гігагерцовий |
| 105 | Визначте діапазон робочих частот наземних телевізійних систем. | А. Сантиметровий Б. Мегагерцовий В. Дециметровий Г. Міліметровий Д. Декаметровий |
| 106. | Визначте ширину смуги частот телевізійного каналу | А. 19 МГц Б. 0,3 МГц В. 8,5 МГц |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /OK24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 19 |

| | | | |
|------|---|-----------------|--|
| | | | Г. 50 МГц Д. 8 МГц |
| 107. | Визначте основний недолік аналогового телебачення | основний систем | А. Низька швидкодія Б. Висока ціна В. Складність реалізації Г. Велика нелінійність Д. Низька перешкодозахищеність |
| 108. | Визначте переваги цифрового телебачення. | переваги | А. Висока швидкодія Б. Низька ціна В. Простота реалізації Г. Висока завадостійкість Д. Висока лінійність |
| 109. | Визначте переваги цифрового телебачення. | переваги | А. Висока швидкодія Б. Низька ціна В. Широкі функціональні можливості Г. Простота реалізації Д. Висока селективність |
| 110. | Визначте переваги цифрового телебачення. | переваги | А. Можливість регенерації сигналів Б. Низька ціна В. Стійкість роботи Г. Лінійність Д. Висока селективність |
| 111. | Визначте види системи цифрового телебачення. | | А. BVD Б. FUHD В. BDV Г. DVB Д. DTAB |
| 112. | Визначте види системи цифрового телебачення. | | А. ATSC Б. TASC В. SCAT Г. DTAB Д. DABC |
| 113. | Визначте види системи цифрового телебачення. | | А. BDSI Б. ISDB В. DTAB Г. DVBA |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 20 |

| | | |
|------|---|--|
| | | Д. OFDM |
| 114. | Визначте види системи цифрового телебачення. | А. OFDM Б. DAMB В. DTMB Г. DTAC Д. ATVВ |
| 115. | Визначте європейську систему цифрового телебачення. | А. АТS Б. ISD В. DDB Г. DVВ Д. DCB |
| 116. | Визначте стандарт мобільних систем цифрового телебачення. | А. DVВ-А Б. DVВ-Н В. DVВ-Т Г. АТS-А Д. DТМ-В |
| 117. | Визначте стандарт наземних цифрових систем телебачення. | А. DVВ-С Б. DVВ-S В. DVВ-Т Г. AVВ-С Д. CVV-D |
| 118. | Визначте стандарт кабельних цифрових систем телебачення. | А. DVВ-Т Б. DVВ-С В. DVВ-S Г. DBV-S Д. CVV-D |
| 119. | Визначте стандарт мультимедійних цифрових систем телебачення. | А. DVВ-ТА Б. LDPC В. OFDM Г. DVВ-SH Д. DVC-SH |
| 120. | Визначте основні етапи формування сигналу систем DVВ-Т. | А. Формування відео Б. Перетворення відео В. Кодування відео Г. Форматування відео Д. Фільтрація відео |
| 121. | Визначте основні етапи формування сигналу | А. Форматування звуку |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 Арк 22 / 21 | |

| | | |
|------|--|--|
| | систем DVB-T. | Б. Кодування звуку В. Реверберація звуку Г. Фільтрація звуку Д. Зберігання звуку |
| 122. | Визначте основні етапи формування сигналу систем DVB-T. | А. Прийом даних Б. Перетворення даних В. Зберігання даних Г. Форматування відео Д. Кодування даних |
| 123. | Визначте частоту дискретизації сигналів DVB-T. | А. 23 МГц Б. 6 МГц В. 8 ГГц Г. 13,5 МГц Д. 500 кГц |
| 124. | Визначте кількість розрядів АЦП для сигналів систем DVB-T. | А. 10 Б. 24 В. 16 Г. 42 Д. 7 |
| 125. | Визначте швидкість цифрового потоку сигналу яскравості систем DVB-T. | А. 235 Мбіт/с Б. 135 Мбіт/с В. 540 Мбіт/с Г. 56 Мбіт/с Д. 15 Мбіт/с |
| 126. | Визначте швидкість цифрового потоку суміші сигналів DVB-T. | А. 270 Мбіт/с Б. 540 Мбіт/с В. 56 Мбіт/с Г. 15 Мбіт/с Д. 151 Мбіт/с |
| 127. | Визначте типи інтерфейсу блоку АЦП у системах DVB-T. | А. Перетворення Фур'є Б. Перетворення Гільберта В. RST Г. OFDM Д. Паралельний відеостик |
| 128. | Визначте типи інтерфейсу блоку АЦП у системах | А. Послідовний відеостик Б. Каскадний потік |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Житомирська політехніка | МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 | Ф-22.06- 05.01/2/172.00.1/Б /ОК24-2021 |
| | Екземпляр № 1 | Арк 22 / 22 |

| | | |
|------|---|--|
| | DVB-T. | В. Множинного доступу Г. Обмеженого доступу Д. Зважування даних |
| 129. | Визначте основні операції перетворення даних у передавачі систем DVB-T. | А. Дискретизація потоків даних Б. Зважування масивів даних В. Багатоканальне кодування відеосигналів Г. Обмежування масивів даних Д. Інтегрування потоків даних |
| 130. | Визначте основні операції перетворення даних у передавачі систем DVB-T. | А. Селекція програмного потоку Б. Мультиплексування сигналів В. Розширення відеосигналів Г. Інтерпретація сигнальних потоків Д. Формування програмного потоку MPEG-2 |