

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк. _18_/ 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою  
Державного університету  
«Житомирська політехніка»

протокол від \_09\_ \_11\_ 2020 р.  
№\_4\_

## МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для самостійної роботи  
з навчальної дисципліни

«Системи відеоспостереження, відеосигналізації та контролю доступу»

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

Схвалено на засіданні кафедри  
біомедичної інженерії та  
телекомунікацій  
31 серпня 2020 р., протокол № 9

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Тетяна НІКІТЧУК

Розробник: к.т.н., доц. кафедри біомедичної інженерії та телекомунікацій

ДУБИНА Олександр

Житомир

2020 – 2021 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк _18_/ 2</i>

## Вступ

Методичні рекомендації призначені для самостійного відпрацювання матеріалу з навчальної дисципліни «Системи відеоспостереження, відеосигналізації та контролю доступу».

Дисципліна складається з трьох змістовних модулів: системи відеоспостереження, системи охоронної та пожежної безпеки, системи контролю та управлінням доступом.

На самостійній роботі студенти закріплюють знання по лекційному заняттю, а також відпрацьовують матеріал, призначений для більш глибокого розуміння питання, що розглядається, у відповідності до робочої програми навчальної дисципліни.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_/ 3

### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 17 – «Електроніка та телекомунікації»	За вибором	
Модулів – 3	Спеціальність: 172 – «Телекомунікації та радіотехніка»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		3-й	-
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		5-й	-
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 3,5	Освітній рівень: «бакалавр»	Лекції	
		32 год.	-
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		32 год.	-
		Самостійна робота	
		56 год.	-
Індивідуальні завдання: –			
Вид контролю: залік			

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 7% аудиторних занять, 93 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_/4

## Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою дисципліни «Системи відеоспостереження, відеосигналізації та контролю доступу»** є вивчення студентами основ побудови, принципів дії, експлуатаційних характеристик і параметрів, видів систем відеоспостереження, відеосигналізації та контролю доступу, порядку їх підключення, налаштування, а також шляхів їх застосування.

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

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ПК-1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства.

ПК-2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій із урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.

ПК-3Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.

ПК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

ПК-12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»:

ПРН3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк _18_/ 5</i>

програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі професійної діяльності.

ПРН8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

ПРН9. Вміння адміністрування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж.

ПРН11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_/ 6

## Програма навчальної дисципліни

### Змістовний модуль 1. Системи відеоспостереження

#### **1. Основні положення системної концепції забезпечення безпеки об'єктів.**

Вихідні положення для розробки системної концепції забезпечення безпеки об'єктів охорони. Системний підхід - основа методології розробки концепції комплексного забезпечення безпеки об'єктів охорони. Автоматизована система охорони. Комплекс технічних засобів забезпечення безпеки об'єкта.

**2. Класифікація технічних засобів охорони, їх основні тактико-технічні характеристики та області застосування.** Система збору, обробки, відображення та документування інформації (СЗОІ). Комплекс інженерно-технічних засобів охорони. Технічні засоби охоронної сигналізації (ТЗОС). Класифікація чутливих елементів засобів виявлення.

**3. Системи відеоспостереження** Побудова систем відеоспостереження. Аналогові та IP-відеокамери. Wi-Fi IP-відеокамери. Аналогові та цифрові відеореєстратори. Технологія PoE. Підключення відеокамер до мережі Інтернет. Застосування хмарної технології.

### Змістовний модуль 2. Системи відеосигналізації

**4. Засоби виявлення.** Пасивні і активні засоби виявлення. Електромеханічні. Сейсмічні. Вібраційні. Барометричні. Акустичні. Радіаційні. Електростатичні. Магнітометричні. Інфрачервоні активні і пасивні. Індуктивні. Ємнісні.

**5. Системи охоронної сигналізації.** Склад і принцип дії охоронної сигналізації. Приймально-контрольні прилади. Контрольні панелі. Датчики. Повідомителі. Дротові та бездротові системи охоронної сигналізації. Протоколи обміну даними.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк _18_/ 7</i>

### **Змістовний модуль 3. Системи контролю доступу**

**6. Склад елементів СКУД. Пристрої ідентифікації. Біометричні засоби ідентифікації. Контролери. Пристрої виконання.**

**7. Варіанти реалізації СКУД. Автономні і мережеві СКУД. Біометричні СКУД. Інтегровані СКУД.**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_/ 8

### Теми для самостійного опрацювання

Змістовий модуль	Теми	Розподіл часу
		Години
№1	Системний підхід - основа методології розробки концепції комплексного забезпечення безпеки об'єктів охорони..	3
	Автоматизована система охорони.	3
	Комплекс технічних засобів забезпечення безпеки об'єкта.	3
	Система збору, обробки, відображення та документування інформації (СЗОІ).	3
	Хмарні технології.	3
	Аналогові, цифрові та IP-відеокамери.	6
<b>Разом</b>	–	<b>21</b>
№2	Технічні засоби охоронної сигналізації (ТЗОС).	9
	Класифікація чутливих елементів засобів виявлення.	9
<b>Разом</b>	–	<b>18</b>
№3	Склад і види елементів системи контролю та управління доступом (СКУД).	4
	Автономні і мережеві системи контролю та управління доступом (СКУД).	4
	Біометричні системи контролю та управління доступом (СКУД).	3
	Інтегровані системи контролю та управління доступом (СКУД).	6
<b>Разом</b>	–	<b>17</b>
<b>Всього по курсу</b>	–	<b>56</b>



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_/9

### Питання для самоперевірки

№	Питання
1.	До складу комплексу технічних засобів забезпечення безпеки об'єкта входять
2.	До складу ТЗОС входять:
3.	I тип апаратно-програмної реалізації СЗОІ характеризується
4.	II тип апаратно-програмної реалізації СЗОІ характеризується
5.	III тип апаратно-програмної реалізації СЗОІ характеризується
6.	Висока стійкість до обходу відповідає
7.	Середня стійкість до обходу відповідає
8.	Низька стійкість до обходу відповідає
9.	Під низькою стійкістю СЗОІ до обходу розуміють
10.	Під середньою стійкістю розуміють
11.	Під високою стійкістю розуміють
12.	Об'єктова та / або міська пожежна команда-це
13.	Посилені огорожувальні конструкції-це
14.	Засоби виявлення радіоактивних засобів-це
15.	Забезпечення вимог безпеки на етапі будівництва-це
16.	Засоби виявлення зброї-це
17.	Служба охорони-це
18.	Посилені двері і дверні коробки-це
19.	Система пожежної сигналізації-це
20.	Система тривожного сповіщення-це
21.	Проведення обстеження приміщень на наявність пристроїв знімання інформації-це
22.	Спецперевірка технічних засобів передачі, обробки, накопичення і зберігання інформації-це

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_ / 10

23.	Система контролю доступу-це
24.	Охоронне освітлення-це
25.	Наряд міліції та / або сили підтримки-це
26.	Металеві решітки та жалюзі-це
27.	Охоронне освітлення-це
28.	Переговорні пристрої-це
29.	Спеціальні захищені приміщення для переговорів-це
30.	Система охоронної сигналізації-це
31.	Джерело резервного електроживлення-це
32.	Спецзамки, посилені запори-це
33.	Працівники контрольно-пропускного поста-це
34.	Базове поняття, що означає апаратуру (вид техніки), яка використовується в складі комплексів (систем) технічних засобів, що застосовуються для охорони об'єктів (територій, будівель, приміщень) від несанкціонованого проникнення, підвищення ефективності виявлення порушника і забезпечення контролю доступу на об'єкт охорони.
35.	Первинний перетворювач, який реагує на вплив на нього (прямий чи непрямий) об'єкта виявлення і сприймає зміну стану навколишнього середовища
36.	Пристрій, призначений для автоматичного формування сигналу за заданими параметрами
37.	За призначенням автоматичні ЗВ поділяють
38.	Пристрій, що сприймає вплив зовнішнього середовища (оптичне зображення об'єкта на матриці відеокамери) і перетворює його у вигляд, прийнятний для прийняття рішення
39.	Пристрій, що зберігає апріорну інформацію про можливу небезпеку
40.	Пристрій, що може автоматично впливати на зовнішню середу — по тривозі включати сирену, виконавчі механізми і т. п

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_/ 11

41.	Пристрій, що формує сигнал тривоги при виконанні встановлених умов
42.	Пристрій, що служить для організації протоколу подій, тобто запису відеосигналів, що надходять з аналізуючого та виконавчого пристроїв
43.	Пристрій пам'яті
44.	Виконавчий пристрій
45.	Аналізуючий пристрій
46.	Вирішальний пристрій
47.	Пристрій відеореєстрації
48.	Система передавання інформації з відеокамер, телевізійних камер на обмежену кількість моніторів та/або записувальних пристроїв
49.	Передача і отримання на відстані зображень рухомих або нерухомих об'єктів електронними засобами зі звуковим супроводом для масової аудиторії глядачів
50.	Пристрій для перетворення оптичного зображення в електричний відеосигнал; первинне джерело відеосигналу в складі СВС
51.	Сукупність технічних засобів СВС, що забезпечують передачу телевізійного зображення від однієї відеокамери до екрану відеомонітора в складі СВС
52.	Пристрій, призначений для запису, відтворення та зберігання відеоінформації в складі СВС
53.	Система відеоспостереження (СВС)
54.	Ефірне телебачення
55.	Відеокамера
56.	Відеоканал
57.	Відеореєстратор
58.	Пристрій комутації відеосигналу, що дозволяє одночасно виводити зображення від декількох відеокамер на один відеомонітор і

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_ / 12

	формувати послідовності зображення від всіх камер для запису на відеореєстратор
59.	Пристрій комутації відеосигналу, що дозволяє одночасно виводити на екран відеомонітора зображення від чотирьох джерел відеосигналу, розміщуючи їх в відповідних сегментах екрану
60.	Пристрій комутації відеосигналу, що дозволяє автоматично або вручну перемикає кілька джерел відеосигналу на кілька виходів
61.	Пристрій відображення відеоінформації
62.	Телебачення, що використовується в різних галузях науки і техніки і, на відміну від мовного телебачення не призначене для масової аудиторії
63.	Відео монітор
64.	Мультиплексор
65.	Матричний комутатор
66.	Квадратор
67.	Замкнуте телебачення
68.	Навмисні дії, спрямовані на порушення правильності функціонування СВС
69.	Приміщення або частина приміщення, в якому розташована приймальна апаратура і чергові оператори СВС
70.	Пристрій або функція СВС, що формують сигнал сповіщення про тривогу при виявленні руху в полі зору відеокамери
71.	Визначає розділення, як загальну кількість пікселів у зображенні
72.	Параметр, що визначає можливість відеокамери передавати у вихідному сигналі дрібні деталі зображення
73.	Детектор руху
74.	Несанкціоновані дії (НСД)
75.	Пункт відеоспостереження
76.	Роздільна здатність відеокамери (дозвіл)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_/13

77.	Загальна кількість пікселів (Мріх)
78.	Нижня межа робочого діапазону освітленостей в полі зору відеокамери, при якій роздільна здатність і відношення сигнал/шум відеокамери повинні бути не менше заданих значень
79.	Конструктивно і функціонально закінчений пристрій, що входить до складу СВС
80.	Сигнал, що несе інформацію про телевізійному зображенні
81.	Сукупність технічних засобів, що забезпечують реалізацію замкнутого телебачення
82.	Будь-яка зміна фізичної величини (фізичний процес), що несе інформацію або призначене для її передачі
83.	Телевізійний відеосигнал
84.	Телевізійна система замкнутого типу
85.	Чутливість відеокамери
86.	Технічний засіб СВС
87.	Електричний сигнал
88.	Електричний повний телевізійний сигнал, що містить всі складові, необхідні для подальшої обробки та подання телевізійного зображення
89.	Є постійно діючим електричним сигналом (постійним сигналом), тобто сигналом, не змінюється по амплітуді і по знаку протягом тривалого часу
90.	Визначає, наскільки далеко сигнал відстоїть від будь - якої вихідної точки
91.	Свідчить про те, скільки разів в секунду сигнал повторює сам себе
92.	Визначає інтенсивність радіочастотного сигналу
93.	Скільки рівнів налічує мережева модель OSI
94.	Основним стеком протоколів для мережі Інтернет є
95.	Протокол мережевого рівня для передавання датаграм між мережами називається

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_ / 14

96.	Забезпечення вимог безпеки на етапі будівництва-це
97.	Засоби виявлення зброї-це
98.	Служба охорони-це
99.	Посилені двері і дверні коробки-це
100.	Система пожежної сигналізації-це
101.	Система тривожного сповіщення-це
102.	Проведення обстеження приміщень на наявність пристроїв знімання інформації-це
103.	Спецперевірка технічних засобів передачі, обробки, накопичення і зберігання інформації-це
104.	Система контролю доступу-це
105.	Охоронне освітлення-це
106.	Наряд міліції та / або сили підтримки-це
107.	Металеві решітки та жалюзі-це
108.	Охоронне освітлення-це
109.	Вирішальний пристрій
110.	Пристрій відеореєстрації
111.	Система передавання інформації з відеокамер, телевізійних камер на обмежену кількість моніторів та/або записувальних пристроїв
112.	Передача і отримання на відстані зображень рухомих або нерухомих об'єктів електронними засобами зі звуковим супроводом для масової аудиторії глядачів
113.	Пристрій для перетворення оптичного зображення в електричний відеосигнал; первинне джерело відеосигналу в складі СВС
114.	Сукупність технічних засобів СВС, що забезпечують передачу телевізійного зображення від однієї відеокамери до екрану відеомонітора в складі СВС
115.	Пристрій, призначений для запису, відтворення та зберігання відеоінформації в складі СВС

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_/15

116.	Система відеоспостереження (СВС)
117.	Ефірне телебачення
118.	Відеокамера
119.	Відеоканал
120.	Відеореєстратор
121.	Пристрій комутації відеосигналу, що дозволяє одночасно виводити зображення від декількох відеокамер на один відеомонітор і формувати послідовності зображення від всіх камер для запису на відеореєстратор
122.	Детектор руху
123.	Несанкціоновані дії (НСД)
124.	Пункт відеоспостереження
125.	Роздільна здатність відеокамери (дозвіл)
126.	Загальна кількість пікселів (Мріх)
127.	Нижня межа робочого діапазону освітленостей в полі зору відеокамери, при якій роздільна здатність і відношення сигнал/шум відеокамери повинні бути не менше заданих значень
128.	Конструктивно і функціонально закінчений пристрій, що входить до складу СВС
129.	Сигнал, що несе інформацію про телевізійному зображенні
130.	Сукупність технічних засобів, що забезпечують реалізацію замкнутого телебачення
131.	Будь-яка зміна фізичної величини (фізичний процес), що несе інформацію або призначене для її передачі
132.	Телевізійний відеосигнал
133.	Телевізійна система замкнутого типу
134.	Чутливість відеокамери
135.	Технічний засіб СВС

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк _18_ / 16

136.	Електричний сигнал
137.	Електричний повний телевізійний сигнал, що містить всі складові, необхідні для подальшої обробки та подання телевізійного зображення
138.	Є постійно діючим електричним сигналом (постійним сигналом), тобто сигналом, не змінюється по амплітуді і по знаку протягом тривалого часу
139.	Визначає, наскільки далеко сигнал відстоїть від будь - якої вихідної точки
140.	Об'єктова та / або міська пожежна команда-це
141.	Посилені огорожувальні конструкції-це
142.	Засоби виявлення радіоактивних засобів-це
143.	Забезпечення вимог безпеки на етапі будівництва-це
144.	Засоби виявлення зброї-це
145.	Служба охорони-це

## Література

### Основна література

1. Барило Г.І., Вісьтак М.В., Готра З.Ю., Лесінський В.В., Політанський Л.Ф. Електронні елементи та пристрої систем безпеки й охорони: Навчальний посібник .- За ред. Готри З.Ю. – Чернівці: Рута, 2017. – 216 с.
2. Гервас О.Г. САПР об'єктів середовища. Навчально-методичний посібник / Гервас Ольга Геннадіївна. – Умань: Візаві, 2018. - 160 с.
3. Системи автоматизованого проектування: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціалізації «Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; автори: К.С. Барандич, О.О. Подолян, М.М. Гладський. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 97 с.
4. Основи САПР в автомобілебудуванні : навч. посіб. / О. М. Артюх, О. В. Дударенко, В. В. Кузьмін та ін. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 168



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.06- 05.02/3/172.00.1/Б /ВК2.5-2020
	Екземпляр № 1	Арк. _18_ / 17

5. Холод Л.М. Метрологічне забезпечення в телекомунікаційних системах та мережах: навч. посібник для студентів ВНЗ [Текст] / Л.М. Холод, С.О. Сабурова, Ю.Ю. Коляденко. – Х.: Компанія СМІТ, 2017. – 172 с. ISBN 978-617-068-9.

6. Поповський В.В. Основи теорії телекомунікаційних систем: підручник. – Харків: ХНУРЕ, 2018. – 368 с.

7. System and Technologies of Digital Television: manual for graduate students. [Text]/ V.A. Loshakov, V . Popovsky, S.O. Saburova, I.S. Shostko, M.Y. Oshepkov, K.O. Popovskaya, L.I. Melnikova. Under the general editorship of Professor V.A. Loshakov. – Kh: Company SMIT”, 2019. – 416 p.

8. Лободзінська Р.Ф. Конструювання і технологія радіоелектронних засобів: навчальний посібник [для студ. вищ. навч. закладів] / О.А. Костюк, О.І.Нікольський – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 90с.

#### *Допоміжна література*

9. Філінюк М.А. Автоматизація конструкторського проектування ЕОЗ. Навчальний посібник. / Філінюк М.А., Ліщинська Л.Б. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 110 с.

10. Прокопов І.Д. Основи систем автоматизації проектування радіоелектронних пристроїв. Лабораторний практикум / Прокопов І.Д. – Вінниця: ВНТУ, 2005. – 76 с.

11. Капіцький Я.І. Конструювання, проектування, надійність засобів автоматики і вимірювальної техніки в прикладах і задачах. Навчальний посібник. / Капіцький Я.І., Поджаренко В.О., Ігнатенко О.Г. – Вінниця: ВДТУ, 2001. – 197 с.