



## РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

д.т.н., професор Канюк Геннадій Іванович;

к.т.н., доцент Василець Тетяна Юхимівна

## НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ, ПИТАННЯ ТА НАВЧАЛЬНА ЛІТЕРАТУРА

### 1. Теорія автоматичного управління

1. Передавальні функції систем управління.
2. Типові динамічні ланки систем автоматичного управління.
3. Структурні (алгоритмічні) схеми систем управління.
4. Передавальні функції типових з'єднань ланок.
5. Передавальні функції розімкненої системи, замкненої системи та помилки.
6. Статичні та астатичні системи.
7. Частотні характеристики систем автоматичного управління.
8. Рівняння стану системи автоматичного управління.
9. Рівняння стану системи автоматичного управління у векторно-матричній формі запису.
10. Умова стійкості лінійних систем управління.
11. Якість процесів управління у перехідному режимі.
12. Оцінка якості систем управління в усталеному режимі.
13. Структура цифрової системи управління з цифровим регулятором.
14.  $z$ -перетворення.-  $z$ -перетворення одиничної ступінчастої функції і експоненти.
15. Передавальні функції дискретної розімкненої і замкненої систем в  $z$ -області.
16. Необхідні і достатні умови стійкості цифрових систем.
17. Характеристики сталого випадкового процесу в системі при стаціонарному випадковому впливі.
18. Спектральна щільність і дисперсія помилки системи при впливі корисного сигналу і завади.
19. Постановка задачі статистичного синтезу оптимальних систем із мінімальною середньоквадратичною помилкою.
20. Синтез оптимальних параметрів при заданій структурі системи.

### Навчальна література.

1. Попович М. Г., Ковальчук О. В. Теорія автоматичного керування: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Либідь, 2007. – 656 с.
2. Голюк П.Ф., Гречин Т.М. Теорія автоматичного керування: Навчальний посібник. – Л: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 280 с.
3. Головінський Б.Л., Шуруб Ю.В., Лисенко В.П. Теорія автоматичного управління: навч. посіб. – К.: Вид. Центр НУБіП України, 2012. – 240 с.

4. Ладанюк А.П. Теорія автоматичного керування технологічними об'єктами : навч. посіб. / Ладанюк А.П., Архангельська К.С., Власенко Л.О. – К.: НУХТ, 2014 – 274 с.
5. Сорока К.О. Теорія автоматичного керування і комп'ютерне моделювання (неперервні лінійні системи). Частина перша. Основи теорії систем автоматичного керування. : навч. посібник. – Харків : ФОП Тімченко, 2010. – 218 с.
6. Сорока К.О. Теорія автоматичного керування і комп'ютерне моделювання (неперервні лінійні системи). Частина друга. Аналіз систем автоматичного керування засобами комп'ютерного моделювання : навч. посібник. – Харків : ФОП Тімченко, 2010. – 156 с.
7. Євстіфєєв В. О. Теорія автоматичного керування. Частина 1. Безперервні лінійні та нелінійні системи. Навчальний посібник. – Кременчук: ПП Щербатих О. В., 2006. – 288 с.
8. Євстіфєєв В. О. Теорія автоматичного керування. Частина 2. Спеціальні системи автоматичного керування. Навчальний посібник. – Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2007. – 224 с.
9. І.Г. Абраменко, Д. І. Абраменко Теорія автоматичного керування. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 178 с.
10. Александров Є.Є., Голуб О.П., Кузнецов Б.І., Соляник В.П. Теорія автоматичного керування. – Харків. НТУ “ХПІ” т.№1, 1999. – 150 с.
11. Александров Є.Є., Голуб О.П., Кузнецов Б.І., Соляник В.П. Теорія автоматичного керування. – Харків. НТУ “ХПІ” т.№2, 2000 – 160 с.
12. Александров Є.Є., Голуб О.П., Кузнецов Б.І., Соляник В.П. Теорія автоматичного керування: – Харків. НТУ “ХПІ” т.№3, 2002. – 195 с.
13. Теорія автоматичного управління: Навчальний посібник [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем»; уклад.: О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков, В.П. Бунь. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 144 с.
14. Гурко О.Г. Аналіз та синтез систем автоматичного управління у MATLAB: Навчальний посібник / О.Г. Гурко, І.Ф. Єрмоменко. Харків, ХНАДУ, 2012. – 284 с.  
Моделювання систем управління в SIMULINK : навч. посібник / [В. О. Богомолів, О. Г. Гурко, В. І. Клименко, Д. М. Леонтєв, О. М. Красюк] ; М-во освіти і науки України. Харків ХНАДУ, 2018. - 220 с.

## **2. Технічні засоби автоматизації та проектування систем автоматизації**

1. Види перетворень, що виконуються в приладах.
2. Які сигнали вимірювальної інформації використовуються?
  1. Види операцій, що виконуються з сигналами вимірювальної інформації.
3. Основні питання аналізу та синтезу приладів.
4. Що таке вимірювальний перетворювач та чутливий елемент?

5. Які основні вимоги висуваються до вимірювальних перетворювачів?
6. Як класифікуються вимірювальні перетворювачі?
7. Які вимоги пред'являються до SCADA-системи.
8. Які основні області застосування систем диспетчерського керування.
9. Які існують методи одержання математичного опису?
10. Як класифікуються експериментальні методи визначення динамічних характеристик об'єктів керування.
11. Які умови треба виконати при знятті кривої розгону?
12. Назвіть ознаки складних технологічних систем.
13. Основні питання проектування та вибору типу регулятора.
14. Назвіть методи настроювання регуляторів.

#### Навчальна література.

1. Технічні засоби автоматизації. Савицький Володимир. - Львівська політехніка, 2018, -292с.
2. Автоматизація виробничих процесів. Ельперін І.В. -Ліра-К, 2017, -378с.
3. Сучасні технології конструювання систем автоматизації складних об'єктів (мережеві структури, адаптація, діагностика та прогнозування). Ладанюк А. П.- Ліра-К, 2016, -312с.
4. Автоматизація технологічних процесів. Синєглазов В.М., Сергєєв І. Ю. -Київ, 2015, -444с.
5. Автоматизація виробничих процесів. Підручник. Ельперін І.В., Пупена О.М., Сідлецький В.М. -Ліра К, 2017, -378с.
6. Основи автоматики та автоматизації, Пістун Є.П., Стасюк І.Д. - Львівська політехніка, 2018, -336с.
7. Теоретичні основи автоматики. Корчемний М.О., Клендій П.Б., Потапенко М.В. -Богдан НК, 2012, -304с.
8. Обладнання автоматизованого виробництва Бочков В. М., Сілін Р. І., - Львівська політехніка. 2015, -404с.
9. Виконавчі пристрої систем автоматизації. Васильківський І. С., Фединець В. О., Юсик Я. П. - Львівська політехніка, 2020, -220с.
10. Механізація та автоматизація навантажувально-розвантажувальних робіт. Частина 1. Сергій Литвиненко, Петро Яновський, Галина Нестеренко, Тетяна Габрієлова. - Кондор, 2021, -296 с.
11. Технічні засоби автоматизації та проектування систем автоматизації: навч.-метод. посіб. для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 015.06 Професійна освіта (Електроніка, радіотехніка та телекомунікації) / Укр. інж.-пед. акад.; упоряд.: А.Ю.Мезеря. – Харків: УПА, 2020. – 80с.
12. Основи проектування, вимірювання та технічні засоби систем автоматичного керування: навч.-метод. посіб. для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» та «молодший бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 015.06 Професійна

освіта (Електроніка, радіотехніка та телекомунікації) / Укр. інж.-пед. акад.;  
упоряд.: А.Ю.Мезеря. – Харків: УПА, 2020. – 74 с.

### **3. Електроніка та мікропроцесорна техніка**

1. Поясніть, на чому базується аналіз роботи цифрових пристроїв.
2. Вкажіть, як оцінюють подію в алгебрі логіки.
3. Поясніть, як можна моделювати події алгебри логіки?
4. Поясніть, що таке логічна (двійкова) змінна, логічна функція.
5. Які найпростіші логічні функції Ви знаєте?
6. Наведіть закони і тотожності алгебри логіки.
7. Наведіть можливі способи реалізації простих логічних функції на елементах електроніки.
8. Поясніть, у чому полягає специфіка реалізації логічних елементів залежно від обраної елементної бази.
9. Що таке багатомітерний транзистор?
10. Поясніть, чому елементи К-МОН-логіки дешеві у виготовленні.
11. Поясніть, що таке тригери і для чого вони можуть бути застосовані.
12. Наведіть узагальнену структурну схему тригера, побудованого на логічних елементах.
13. Поясніть різницю між асинхронними - синхронним тригерами.
14. Поясніть, як описують роботу тригерів. Наведіть приклади.
15. Поясніть значення термінів "прямий вхід", "інверсний вхід", "потенціальний вхід", "імпульсний вхід".
16. Наведіть умовне позначення, таблиці переходів і схеми RS-тригерів з прямими й інверсними входами, побудованих на логічних елементах.

#### Навчальна література.

1. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: Підручник. – Львів: Афіша, 2001. – 424 с.
2. Погожих М. І., Дьяков О. Г., Чеканов М. А. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: навч. посібник. Харків : ХДУХТ, 2017. 164 с..
3. Болюх В. Ф., Данько В. Г. Основи електроніки і мікропроцесорної техніки: Навч. посібник. – Харків: НТУ «ХПІ», 2011. – 257 с..
4. Мікропроцесорна техніка: Підручник/ Ю. І. Якименко, Т. О. Терещенко, Є. І. Сокол та ін. За ред. Т. О. Терещенко. – 2-ге вид., – К: ІВЦ «Видавництво «Політехніка»; «Кондор», 2004. – 416 с.
5. Електроніка і мікропроцесорна техніка / Сенько В.І., Лисенко В.П., Юрченко О.М., Лукін В.Є., Руденський А.А. — К. : «Агроосвіта», 2015. – 676 с
6. Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник/ За ред. А. Г. Соскова. – К: Каравела, 2006. – 384 с.
7. Сосков А. Г., Колонтаєвський Ю. П. Промислова електроніка: Підручник / За ред. А. Г. Соскова – К: Каравела, 2015 – 520 с.

8. Поляков М. О. Програмування промислових контролерів мовою драбинних діаграм. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 165 с.
9. Програмування мікроконтролерів AVR : [навчальний посібник] / С. М. Цирульник, О. Д. Азаров, Л. В. Крупельницький, Т. І. Трояновська. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 111 с.
10. Смірнов В.В., Смірнова Н.В., Пархоменко Ю.М. Програмування мікроконтролерних систем : навчальний посібник ; М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. – Кропивницький : ЦНТУ, 2021. – 262 с.

#### **4. Системний аналіз, ідентифікація та моделювання систем управління**

1. Поняття складної системи Класифікація систем.
2. Характеристика завдань системного аналізу.
3. Особливості задач системного аналізу.
4. Процедури системного аналізу.
5. Визначення цілей системного аналізу.
6. Реалізація вибору і прийняття рішень в системному аналізі.
7. Типи моделей систем.
8. Побудова моделей систем.
9. Перевірка адекватності моделей, аналіз невизначеності та чутливості.
10. Способи опису систем.
11. Імітаційні моделі.
12. Змістовний опис складної системи.
13. Методи ідентифікації динамічних об'єктів і систем.
14. Планування експерименту при ідентифікації.
15. Ідентифікація за допомогою регресійних методів.
16. Сутність частотних методів ідентифікації.

#### Навчальна література.

1. Д. І. Угрин, О. В. Галочкін, О. М. Яцько Системний аналіз. Навчальний посібник. – Чернівці: Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2022. – 242 с.
2. Савченко, В. М. Системний аналіз та математичне моделювання у GNU Octave : навч. посіб. / В. М. Савченко, О. Б. Мацій, О. В. Мнушка ; М-во освіти і науки України, Харків. нац. автомоб.-дор. ун-т – Харків: ХНАДУ, 2020. – 128 с.
3. Теорія систем і системний аналіз: навч. посіб. / А.Є. Ачкасов, В.А. Лушкін, В.М. Охріменко, Т.Б. Воронкова; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х. : ХНУМГ, 2014. – 167 с.
4. Швець С.В. Основи системного аналізу : навчальний посібник / С.В.Швець, У.С.Швець. –Суми : Сумський державний університет, 2017. –126 с.
5. Системний аналіз складних систем управління: Навч. посіб. / А.П. Ладанюк, Я.В. Смітюх, Л.О. Власенко та ін. – К.: НУХТ, 2013. – 274 с.

6. Катренко, А.В. Системний аналіз: підручник / А. В. Катренко. - Львів : Новий Світ-2000, 2009. - 396 с.
7. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу. – К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 544 с.
8. Ладанюк А. П. Основи системного аналізу. Навчальний посібник,- Вінниця, Нова книга, 2004. - 176 с.
9. Стеценко, І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Електронний ресурс, текст] / І.В. Стеценко ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2010. – 399 с.
- 10.Томашевський В.М. Моделювання систем. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 352 с.
- 11.Великодний С. С. Моделювання систем: конспект лекцій. Одеський державний екологічний університет, 2018. – 186 с.
- 12.Ніколюк П. К. Моделювання систем: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Вінниця: ДонНУ, 2023. 228 с.
- 13.Мокін, Б. І. Математичні методи ідентифікації динамічних систем: навчальний посібник / Б. І. Мокін, В. Б. Мокін, О. Б. Мокін. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 260 с.
- 14.Дубовой В.М. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів і систем керування /В.М. Дубовой. – Вінниця: ВНГТУ, 2012. – 308 с.
- 15.Мисак В.Ф. Методи ідентифікації статичних характеристик об'єктів керування. Навчальний посібник. – Київ : НТУУ «КПІ», 2010. – 62 с.
- 16.Жученко А.І., Кваско М.З., Кубрак Н.А. Ідентифікація динамічних характеристик. Комп'ютерні методи. К.: ВІПОЛ, 2000 - 182с.
- 17.Коваль А.В. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів: навч. посібник / А.В. Коваль. Житомир : ЖДТУ, 2018. 133 с.
- 18.Левчук, І. Л. Теорія і практика ідентифікації об'єктів управління : Монографія / І. Л. Левчук, Г. І. Манко, В. Я. Тришкін, В. І. Корсун. – Дніпро : ДВНЗ УДХТУ, 2019. – 203 с.

## **5. Теорія електроприводу та системи управління електроприводами.**

1. Схема включення і рівняння електромеханічної і механічної характеристик двигуна постійного струму незалежного збудження.
2. Механічні характеристики двигуна постійного струму незалежного збудження в гальмівних режимах.
3. Природна механічна характеристика асинхронного двигуна.
4. Механічні характеристики асинхронного двигуна в гальмівних режимах.
5. Регулювання кутової швидкості двигуна постійного струму незалежного збудження.
6. Система генератор – двигун (Г-Д).
7. Система тиристорний перетворювач - двигун (ТП-Д).
8. Регулювання кутової швидкості асинхронного електроприводу
9. Типові аналогові регулятори.

10. Модульний і симетричний критерії оптимізації.
11. Структура трьохконтурної системи підлеглого регулювання.
12. Алгоритмічна схема контуру струму системи підлеглого регулювання електроприводом ТП-Д.
13. Визначення передавальної функції регулятора струму системи підлеглого регулювання електроприводом ТП-Д.
14. Алгоритмічна схема контуру швидкості системи підлеглого регулювання електроприводом ТП-Д.
15. Синтез регулятора контуру швидкості системи підлеглого регулювання електроприводом ТП-Д при оптимізації за модульним критерієм.
16. Синтез регулятора контуру швидкості системи підлеглого регулювання електроприводом ТП-Д при оптимізації за симетричним критерієм.

#### Навчальна література.

1. Автоматизований електропривод розділ 1. Теорія електропривода / Навчальний посібник. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського. - 2023. – 101 с.
2. Попович М. Г., Лозинський О.Ю., Клепиков В.Б. Електромеханічні системи керування та електроприводи: навч. посібник. / М. Г. Попович, О. Ю. Лозинський, В. Б. Клепиков. – К.: Либідь, 2005. – 680с.
3. А. А. Видмиш, Л. В. Ярошенко. Основи електропривода. Теорія та практика. Частина 1. / Навчальний посібник. – Вінниця: ВНАУ, 2020. – 387 с.
4. Лавріненко Ю.М. Електропривод: Підручник/ Ю.М. Лавріненко, О.С. Марченко, П.І. Савченко, О.Ю. Синявський, Д.Г. Войтюк, В.П. Лисенко. – К.: Видавництво «Ліра-К», 2009. – 504 с.
5. Зеленов А.Б. Теорія електропривода. Методика проектування електроприводів: Підручник / А.Б. Зеленов. – Луганськ: вид-во «Ноулідж», 2010.– 670 с.
6. Колб Ант. А, Колб А. А. Теорія електроприводу: Навчальний посібник. – 2-е вид. перероб. і доп.–Д., Національний гірничий університет, 2011. – 540 с.
7. Електромеханічні системи автоматизації та електропривод (теорія і практика): Учбовий посібник/ За ред. М.Г. Поповича, В.В. Костицького. - К.: КНУТД, 2008. - 408 с
8. Шульга О.В. Автоматизоване керування електроприводами. Навчальний посібник Полтава: ПолтНТУ, 2007. – 293 с.
9. Електропривод : підручник / Ю.М. Лавріненко, О.С. Марченко, П.І. Савченко [та інш.]; за ред. Ю.М. Лавріненка. – К.: «Ліра-К», 2009. – 504 с.
10. Василега П.О., Муриков Д.В. Електропривод робочих машин: Навч. Посібник. – Суми: Університетська книга, 2006. – 228 с.
11. Панкратов А.І. Системи керування електроприводами. Видання 2: Навч. посібник з дисципліни «Системи керування електроприводами» (для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерноінтегровані технології» денної і заочної форми навчання)/ – Краматорськ: ДДМА, 2018. – 225 с.



12. Возняк, О.М., Штуць. А.А., Колісник М.А. Сучасні системи електроприводів. Теорія та практика. Частина 1. / Навчальний посібник. – Вінниця: ТВОРИ, 2021. – 280 с.
  13. Шефер О.В. Автоматизований електропривод загальнопромислових механізмів: конспект лекцій. – Полтава: ПолтНТУ, 2020. – 154 с.
  14. Ткачук В. О. Електромеханотроніка: підручник / В. О. Ткачук. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2006. – 440 с.
  15. Шевченко І.С., Морозов Д.І. Електромеханічні системи в асинхронному електроприводі: Навч. посібник / І.С. Шевченко, Д.І. Морозов. – Алчевськ: ДонДТУ, 2009. – 349 с.
- Зеленов А. Б. Синтез та цифрове моделювання систем управління електроприводів постійного струму з вентильними перетворювачами : навч. Посібник / А. Б. Зеленов, І. С. Шевченко, Н. І. Андрєєва. – Алчевськ : ДГМІ, 2002. – 400 с.

## **6. Основи комп'ютерно-інтегрованого управління**

1. Що таке інформаційний ресурс?
2. Якими параметрами характеризуються інформаційні ресурси?
3. На які сектори ділиться інформаційний ринок?
4. Що таке інформаційна система, та яка її логічна структура?
5. Що таке інформаційні технології?
6. Що таке автоматизована інформаційна технологія?
7. Які існують рівні інформаційних технологій?
8. Що таке управління та процес управління?
9. Опишіть автоматичні системи керування та автоматизовані системи керування.
10. Що таке АСУТП та їх функції?
11. Що таке виробнича виконавча система MES (Manufacturing Execution System), та її функції?
12. Що таке система планування ресурсів виробництва ERP (Enterprise Resource Planning) та її склад?
13. Опишіть технологію комплексного багатомірного аналізу даних OLAP (On-Line Analytical Processing).
14. Охарактеризуйте данні за рівнем управління.
15. Охарактеризуйте інформаційні технології штучного інтелекту.

### Навчальна література.

1. Технології проектування комп'ютерних систем. Б.І. Масловський, В.І. Дровозов, О.В. Коба. -Київ, 2015, -500с.
2. Биков В.Ю. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / [В. В.

- Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна та ін.]; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова – К.: Педагогічна думка, 2010. – 160 с.
3. Комп'ютерні технології в освіті : навч. посібн. / Ю.С.Жарких, С.В.Лисоченко, Б.Б.Сусь, О.В.Третяк. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 239 с.
  4. Ярмуш О.В., Редько М.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навч. посібник. - К.: Вища освіта, 2006. – 359 с.
  5. Основи комп'ютерно-інтегрованого управління: навч.-метод. посіб. для здобувачів вищої освіти ОС «бакалавр» денної та заоч. форм здобуття освіти спец. 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 015.06 Професійна освіта (Електроніка, радіотехніка та телекомунікації) / Укр. інж.-пед. акад.; упоряд.: А.Ю.Мезеря. – Харків: УПА, 2020.– 112 с.
  6. Манко Г.І., Лещенко О.В. Основи комп'ютерно-інтегрованого управління: Навчальний посібник.- Дніпропетровськ: УДХТУ, 2010. 305с.
  7. Основи побудови комп'ютерно-інтегрованих систем [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кіберенергетичних систем» /Укладачі: С. В. Любицький, П. В. Новіков ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,5 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 77 с.
  8. Лебедь О. О. Фізичні основи комп'ютерно-інтегрованих інформаційних систем : навч. посіб. / О. О. Лебедь, В. О. Мислінчук, В. Й. Пастушенко. - Рівне : НУВГП, 2015. - 352 с.

## **7. Автоматизовані системи управління технологічними процесами і об'єктами.**

1. Що відносять до інформаційних функцій АСК ТП? Назвіть основні інформаційні функції АСК ТП.
2. Що таке підсистема АСК ТП? За якими ознаками можна декомпонувати систему?
3. Наведіть загальну структурну схему АСК ТП і назвіть потоки інформації цієї системи.
4. Що розуміють під терміном гнучка виробнича система (ГВС)? Дайте визначення виробничої системи (ВС) та що визначає ефективність ВС?
5. На свій вибір проаналізуйте один із рівнів автоматизації комп'ютерно-інтегрованого виробництва (*Control, SCADA або MRP*).
6. З позиції автоматизації на які два типи можна розділити *технологічні процеси*? Проаналізуйте їх.
7. Назвіть головні компоненти АСК ТП як людино-машинної системи. За допомогою якого забезпечення відбуваються процеси обміну в АСК ТП?

8. Що являє собою математична модель об'єкта керування і як її використовують для керування об'єктом?
9. Дайте визначення та наведіть спрощену схему програмного забезпечення АСК ТП.
10. Що являє собою системний підхід до вирішення задач автоматизованого керування технологічними процесами?
11. Типи автоматичних ліній та їх класифікація.
12. Що називають надійністю автоматичних ліній, якими показниками характеризується надійність? Назвіть три види показників надійності АЛ залежно від поставленої задачі.
13. Проаналізуйте п'ять характерних відмінностей "складних систем".
14. Призначення і коротка характеристика контролера.
15. Класифікація автоматизованих систем.

#### Навчальна література.

1. Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: Навчальний посібник / Барало О.В., Самойленко П.Г., Гранат С.Є., Ковальов В.О. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 557 с.
2. Основи автоматизації технологічних процесів. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні» за спеціальностями 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. В. Шевченко, Г. С. Тимчик. – Електронні текстові дані (1 файл 1,5 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 111 с.
3. Проць Я.І. Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. /Я.І. Проць, В.Б. Савків, О.К. Шкодзінський, О.Л. Лящук – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. – 344 с
4. Проць Я. І. Автоматизація неперервних технологічних процесів / Я. І. Проць, О. А. Данилюк, Т. Б. Лобур. Навчальний посібник (укр. яз.) для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Тернопіль: ТДТУ ім. І. Пулюя, 2008. – 239с.
5. Ельперін І.В. Автоматизація виробничих процесів [Текст]: Підручник / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький, С.М. Швед. – Вид. 2-ге, виправлене – К.: Вид. Ліра-К, 2015. – 378 с.
6. Гончаренко Б.М. Автоматизація виробничих процесів [Текст]: Підручник / Б.М. Гончаренко, А.П. Ладанюк, Національний ун-т харч. технологій. – К.: НУХТ, 2013. – 796 с.



## ЗАГАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Оцінка, бали	Вимоги
200-170	Тверде засвоєння теоретичного матеріалу, глибокі та вичерпні знання змісту програмного матеріалу по суті питання, розуміння сутності та взаємозв'язку розглянутих процесів і явищ, тверде знання основних положень суміжних питань.
169-140	Тверді і досить повні знання теоретичного матеріалу по суті питання, правильне розуміння сутності та взаємозв'язку розглянутих процесів і явищ, розуміння основних положень суміжних питань.
139-100	Тверде знання і розуміння теоретичного матеріалу по суті питання. Правильні і конкретні відповіді на поставлені питання за наявності окремих неточностей і несуттєвих помилок при висвітленні окремих положень.
99-1	Недостатнє розуміння суті розглянутих процесів і явищ, наявність грубих помилок у відповідях.

Білет складається з трьох питань теоретичного характеру. Максимальна кількість балів за кожну відповідь дорівнює: 1-е питання - 66 балів, 2-е та 3-є питання - 67 балів.

### Шкала оцінки (одне питання екзаменаційного білету)

Кількість балів	Критерії оцінки
62-67	Вступник дав повну обґрунтовану відповідь на питання. У викладенні відповіді присутня чітка логічна послідовність, формулювання точні та не допускають двозначних тлумачень. У разі потреби відповідь проілюстровано прикладами.
55-61	Вступник дав повну обґрунтовану відповідь на питання, але при цьому відповідь має деякі неточності (не більше двох), які неможна вважати суттєвими.
48- 54	Вступник дав достатньо повну відповідь на питання, але відповідь має один з двох недоліків: - відсутні деякі неосновні положення, що, втім, не заважає зробити висновок про добре розуміння відповідного матеріалу; - відповідь містить деяку достатньо суттєву неточність (не більше однієї)
41-47	Вступник дав недостатньо повну та правильну відповідь на питання, в ній відсутні деякі важливі положення або вона містить деякі помилкові твердження (не більше двох), які, втім, не заперечують загальне розуміння матеріалу.

34-40	Вступник дав недостатньо повну відповідь на питання. Наведено лише деякі з обов'язкових положень або вступник припустився суттєвих помилок при викладенні відповіді, які, втім, не ставлять під сумнів мінімально необхідний рівень розуміння матеріалу в цілому.
33 і менше	Вступник дав відповідь, що не дозволяє зробити висновок про мінімальний рівень володіння матеріалом. Відповідь не містить достатньої кількості обов'язкових положень або вступник припустився грубих помилок.

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі, якщо його остаточна оцінка становить не менше 100 балів.

Голова фахової  
атестаційної комісії

Олег ПОДОЛЯК

Затверджено на засіданні Приймальної комісії  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна  
Протокол № 5 від 3 червня 2024 року

Відповідальний секретар  
Приймальної комісії

Сергій ЄЛЬЦОВ