

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



Затверджую:
Ректор ЦНТУ
Володимир КРОПІВНИЙ
Протокол ПК М... від «10» травня 2024 року

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для вступу на навчання
для здобуття освітнього ступеня «Магістр»
за освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп'ютерно-
інтегровані технології»
спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка»
галузі знань 17 «Електроніка та телекомунікації»

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійна програма

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітній ступень

«Магістр»

Спеціальність

174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Галузь знань

17 «Електроніка та телекомунікації»

Гарант освітньої програми, на яку здійснюється вступ



д.т.н., проф. А.М. Мацуї

Завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів



к.т.н., доц. О.К. Дідик

АНОТАЦІЯ

Фахове вступне випробування для вступу на навчання передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі набутих компетентностей та програмних результатів навчання, що визначені стандартом спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Програма фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» розроблена фаховою атестаційною комісією на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» першого (бакалаврського) рівня.

Організація вступного випробування здійснюється відповідно до Правил прийому до Центральноукраїнського національного технічного університету в 2024 році.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Вступний іспит складається з 50 тестових завдань однакової складності. Вірна відповідь оцінюється в 1 бал з подальшим переведенням в шкалу 100-200 балів відповідно до таблиці.

Тестовий бал	Рейтингова оцінка	Тестовий бал	Рейтингова оцінка	Тестовий бал	Рейтингова оцінка
0	не склав	17	114	34	154
1	не склав	18	116	35	157
2	не склав	19	118	36	160
3	не склав	20	120	37	163
4	не склав	21	122	38	166
5	не склав	22	124	39	169
6	не склав	23	126	40	172
7	не склав	24	128	41	175
8	не склав	25	130	42	178
9	не склав	26	132	43	181
10	100	27	134	44	184
11	102	28	138	45	187
12	104	29	140	46	190
13	106	30	142	47	193
14	108	31	145	48	196
15	110	32	148	49	199
16	112	33	151	50	200

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Перелік питань з курсу "Теорія автоматичного управління"

1. Основні властивості і види регульованих об'єктів.
2. Математичні моделі регульованих об'єктів.
3. Алгоритми функціонування систем.
4. Загальні фундаментальні принципи керування
5. Закони керування.
6. Математичне описання лінійних імпульсних САР.
7. Математичне описання нелінійних САР.
8. Математичне і логічне описання цифрових систем.
9. Логічне описання числових систем автоматичного цифрового керування.
Логічне описання циклових САК.
10. Математичне і логічне описання систем ЧПК.
11. Математичне описання інваріантних систем автоматичного регулювання.
Математичне описання систем оптимального керування.
12. Синтез коректуючих пристроїв по ЛАЧХ розімкнутої системи.
13. Синтез коректуючих пристроїв при випадкових діях.

Рекомендована література

1. Зайцев Г.Ф. Теорія автоматичного управління / Зайцев Г.Ф., Стеклов В.К., Бріцький О.І.; за ред. проф. Г.Ф. Зайцева. - К.: Техніка, 2002.- 688с.
2. Кондратець В.О. Теорія і технічні засоби систем: [підручник] /Кондратець В.О. - К.: Вища шк., 1993. - 319 с. - (Автоматика та автоматизація виробництва с.-г. машин: У2Ч.; Ч. I).
3. 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. –Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 144 с.
4. Аналіз регулярних та випадкових сигналів: [навч. посібник] /Кравчук А.Ф., Кондратець В.О., Степанов Л.Є. - К.: НМК ВО, 1991. - 88 с.
5. Автоматизація технологічних процесів і виробництв харчової промисловості: Підручник/ Ладанюк А.П.,Трегуб В.Г., Ельперін І.В., Цюцюра В.Д. – К.: Аграрна освіта, 2001 – 224 с.
6. Гоголюк П. Ф., Гречин Т. М. Теорія автоматичного керування: Л.: Львівська політехніка, 2012. - 280 с.
7. Попович М.Г. Теорія автоматичного керування: [підручник].- 2-ге вид., перероб. і доп. /Попович М.Г., Ковальчук О.В. - К.: Либідь, 2007. - 656 с.
8. Кондратець В.О. Системи керування технологічними та виробничими процесами і проектуванням: [підручник] /Кондратець В.О. - К.: Вища шк., 1993. – 256 с. - (Автоматика та автоматизація виробництва сільськогосподарських машин: У 2ч.: Ч. II).
9. Типові пристрої автоматизації технологічних процесів тваринницьких фермерських господарств: [навч. посібник] /[Кондратець В.О., Віхрова М.С., Осадчий С.І., Каліч В.М.]. – Кіровоград: КНТУ, 2005. – 112 с.
10. Архангельский В. И., Богаенко И. Н., Грабовский Г. Г., Рюмшин Н. А. Системи фаззи-управления. — К.: Техніка, 1997. — 208 с.

Перелік питань з курсу "Технічні засоби автоматизації"

1. Основні поняття автоматички. Характеристики елементів. Загальні визначення.
2. Класифікація елементів автоматички.
3. Основні статичні характеристики автоматички.
4. Динамічні характеристики елементів автоматички.
5. Індуктивні, диференційно-трансформаторні, індукційні, ємнісні датчики
6. Схеми вимірювання.
7. Мостові схеми на постійному та змінному струмі, диференційні та компенсаційні схеми. Методи рохрахунку.
8. Оптичні та радіоізотопні датчики.
9. П'єзоелектричні і механічні перетворювачі.
10. Датчики неелектричних величин.
11. Датчики тиску, переміщення, деформації і прискорення.
12. Датчики обертового моменту, кутового переміщення, кута розузгодження, швидкості оберту вала.
13. Електродвигунні виконавчі механізми: однооборотні, багатооборотні, крокові.
14. Автоматичні регулятори.

Рекомендована література

1. Технічні засоби автоматизації: навч.-метод. посібник. / уклад.: А.К. Бабіченко, М.О. Подустов, І.Л. Красніков, О.Г. Шутинський та ін.; за ред.. А.К. Бабіченка. Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 217 с.
2. Воробйова О.М. Технічні засоби автоматизації : навч. посіб. / Воробйова О.М., Флейта Ю.В. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2018. – 208 с.
3. Невлюдов І.Ш. Технічні засоби автоматизації: Підручник / І.Ш. Невлюдов, А.О. Андрусевич, О.І. Филипенко, Н.П. Демська, С.П. Новоселов. – Кривий Ріг Криворізький коледж НАУ, 2019 р. – 366 с
4. Промислові засоби автоматизації. Регулюючі і виконавчі пристрої: навчальний посібник / А.К.Бабіченко, В.І. Тошинський, В.С. Михайлов та ін.; Харків: НТУ"ХПІ", 2001. - 658с.
5. Кондратець В.О., Віхрова Л.Г. та ін. Дискретні пристрої автоматички. Навч. посібник.-Кіровоград:КНТУ, 2004.-216с.
6. Віхрова Л.Г. Виконавчі пристрої систем автоматички. Навч. посібник.-Кіровоград, КНТУ, 2004.-145с.
7. Машенко Т.Г. Елементи і пристрої автоматички і систем керування. Учбовий посібник.- Х.: НТУ ХПІ, 2006.-192 с.
8. Промислові засоби автоматизації. Ч.1. Вимірювальні пристрої: навчальний посібник/ А.К.Бабіченко, В.І. Тошинський, В.С. Михайлов та ін.; Х.: НТУ\ХПІ, 2001. – 470 с.
9. Промислові засоби автоматизації. Ч.2. Регулюючі і виконавчі пристрої: навчальний посібник/ А.К.Бабіченко, В.І. Тошинський, В.С. Михайлов та ін.; Х.: НТУ\ХПІ, 2001. - 658с.

Перелік питань з курсу "Електроніка та мікросхемотехніка"

1. Польові транзистори (ПТ), диференційні схеми та операційні підсилювачі
2. Різновиди польових транзисторів
3. Основні схеми з використанням ПТ
4. Диференційний каскад. Операційні підсилювачі.
5. Спеціальні прийоми проектування аналогових схем

6. Струмові дзеркала та їх застосування
7. Каскадна схема. Динамічне активне навантаження.
8. Схеми стабілізації напруги
9. Вихідні підсилювальні каскади. Класи А,В,С,Д
10. Генератори гармонічних коливань
11. Активні фільтри
12. Класифікація і основні показники електронних підсилювачів.
13. Одно каскадні підсилювачі змінного струму на біполярному та польовому транзисторах. Побудова динамічної характеристики, вибір і стабілізація робочої точки.
14. Електронні пристрої для забезпечення аналого-цифрового перетворення електричних сигналів.

Рекомендована література

1. Основи електроніки та мікросхемотехніки: навч. посіб. / В. О. Ковальов, Р.В. Телюта, С. П. Плешков. - Кропивницький: РВЛ ЦНТУ, 2018. - 197 с. <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/7981>
2. Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В. та ін. Електроніка і мікро-схемотехніка: Підручник. - Т. 1. Елементна база електронних пристроїв. - К.: Обереги, 2000. - 300 с.
3. Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В. та ін. Електроніка і мікро-схемотехніка: Підручник. - Т. 2. Аналогові та імпульсні пристрої. - Х.: Фоліо, 2002. - 510 с.
4. Сенько В.І., Панасенко М.В., Сенько Є.В. та ін. Електроніка і мікросхем отехніка: Підручник. - Т. 3. Цифрові пристрої. - К.: Каравела, 2008. - 400 с.
5. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Промислова електроніка та мікро-схемотехніка: теорія і практикум: Навч. посібник / За ред. А.Г. Соскова. 2-ге вид. - К.: Каравела, 2004. - 432 с.
6. Сосков А.Г., Соскова И.А. Полупроводниковые аппараты: коммутация, управление, защита: Учебник / Под ред. А.Г. Соскова. - К.: Каравелла, 2005. - 344 с.
7. Паначевний Б.І., Свергун ЙП. Ф. Загальна електротехніка: Підручник. - К.: Каравела, 2009. - 296 с.

Перелік питань з курсу "Мікропроцесорні засоби та їх програмне забезпечення"

1. Однокришталні мікро-ЕОМ серії 1816BE51
2. Загальні відомості про мікроконтролери (МК) K1816BE51.
3. Склад. Можливості. Зв'язок з об'єктом. Зовнішні виводи. Основні електричні параметри. Структурна схема МП K1816BE51. Регістри.
4. Мікроконтролери AVR фірми Atmel. Сімейства AVR. - "tiny", "classic", "mega". Загальні відомості. Режими програмування. Програмно-апаратні засоби.
5. Запам'ятовуючий пристрій FlashROM. Запам'ятовуючий пристрій SRAM. Запам'ятовуючий пристрій EEPROM. Зовнішній запам'ятовуючий пристрій ERAM.
6. Архітектура PIC - мікроконтролерів.
7. Характеристики PIC - мікроконтролерів. Призначення виводів.
8. Система команд PIC - мікроконтролерів.
9. Система команд PIC16Cxx, PIC 17Cxx, PIC 18Cxx.

10. Керуючі реєстри PIC - мікроконтролерів. Доступ до реєстрів. Реєстр стану. Лічильник команд. Керування перериваннями.
11. Взаємозв'язок PIC - мікроконтролерів з зовнішніми пристроями.
12. Інтерфейс I C в режимі MASTER. Інтерфейс RS-232.
13. Інтерфейси RS-485/RS-422. Підпрограми для послідовного асинхронного обміну. Підключення мікроконтролерів до джерела живлення. Перевантаження мікроконтролерів. Цифрові рівні. Керування світлодіодними індикаторами. Керування жидкокристалічним дисплеєм.
14. Програмування PIC - мікроконтролерів. Загальні принципи діагностики і налагодження.
15. Принципи роботи і побудови внутрісхемних емуляторів.
16. Принципи роботи і побудови програмно-логічних моделей.
17. Принципи роботи і побудови імітаторів ПЗП. Організація програм-моніторів.

Рекомендована література

1. Куцик А.С. Автоматизовані системи керування на програмованих логічних контролерах. Навчальний посібник / Куцик А.С., Місюренко В.О. – Львів: видавництво Львівської політехніки, 2011. – 200 с.
2. Ельперін І.В. Промислові контролери: Навчальний посібник/ Ельперін І.В. Київ: НУХТ, 2003 – 320 с.
3. Ніколаєнко А.М., Міняйло Н.О. Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації: Навчальний посібник / Ніколаєнко А.М., Міняйло Н.О.. – Запоріжжя: ЗДІА, 2011 – 444 с.
4. Архітектура новітніх мікроконтролерів. Програмування мікропроцесорних систем на базі мікроконтролерів сімейства ARM: Навчальний посібник для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / А.О. Новацький. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017 – 138 с.
5. Смірнов В.В., Смірнова Н.В., Пархоменко Ю.М. Архітектура та програмування периферійних інтерфейсних контролерів: підручник. – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. - 278 с.
6. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ, 2018 -383 с.
7. Мікропроцесорна техніка. Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. Посіб. Для студ. Спеціальності 171 «Електроніка», спеціалізації «Електронні пристрої і системи» / уклад.: Т.О. Терещенко, О.В. Хоменко – Київ: КПІ ім Ігоря Сікорського, 2017 – 165 с.
8. Основні команди асемблера однокристалічної мікроЕОМ серії 1816BE48: методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу “Мікропроцесорна техніка” для студентів спеціальності 8.091401,7.091402,8.091901.-Кіровоград,2001.
9. Застосування мікроЕОМ КР1816BE51 методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу “Мікропроцесорна техніка” для студентів спеціальності 8.091401,7.091402,8.091901.-Кіровоград, 2002.

Голова фахової атестаційної комісії



Анатолій МАЦУЙ