

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



Затверджую:

Ректор ЦНТУ

Володимир КРОПІВНИЙ

Продовідл ІІ КК 3 від «26» 03 2025 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 G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Кропивницький – 2025

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійна програма

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітній ступень

«Магістр»

Спеціальність

G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Галузь знань

G «Інженерія, виробництво та будівництво»Гарант освітньої програми, на яку
здійснюється вступ

д.т.н., проф. А.М. Мацуй

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 «Прикладна механіка» спеціальності G9 «Прикладна механіка» другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі набутих компетентностей та програмних результатів навчання, що відповідають профілю спеціальності G9 «Прикладна механіка», при здобутті освітньо-кваліфікаційного рівня магістр.

Програма фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня магістр за освітньо-професійною програмою «Прикладна механіка» спеціальності G9 «Прикладна механіка» розроблена фаховою атестаційною комісією спеціальності G9 «Прикладна механіка».

Організація вступного випробування здійснюється згідно з Правилами прийому до Центральноукраїнського національного технічного університету в 2025 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 "Алгебра та геометрія"

1. Властивості графіків функцій.
2. Поняття похідної.
3. Види математичних чисел.
4. Похідна арифметичних операцій.
5. Фізичний та геометричний зміст похідної.

Рекомендована література

1. Пастушенко С.М., Підченко Ю.П. Вища математика: Довідник. – К.: Діал, 2003. – 461 с.
2. Валєєв К.Г., Джалладова І.А. Вища математика: У 2 ч.: Ч.1. – К.: КНЕУ, 2001. – 546 с.; Ч.2. – К.: КНЕУ, 2002. – 451 с.
3. Вища математика. Основні означення, приклади, задачі. У 2 кн / За ред. Г.Л. Кулініча. – К.: Либідь, 2003. Кн.1. Основні розділи. – 400 с. Кн.2. Спеціальні розділи. – 368 с.
4. Станішевський С.О. Вища математика. – Харків: ХНАМГ, 2005. – 270 с.

Перелік питань з курсу "Матеріалознавство"

1. Види антифрикційних сплавів.
2. Фізичні модифікації вуглецю.
3. Евтектика залізовуглецевих сплавів.
4. Евтектоїда залізовуглецевих сплавів.
5. Мікроструктура загартованих сплавів.

Рекомендована література

1. Технологія конструкційних матеріалів. Підручник – 2-е вид., перероб. і допов. / Сологуб М.А. та ін.. – К.: Вища школа, 2002. – 374 с.
2. Технологія конструкційних матеріалів [Текст] : навч. посіб. / П. І Літовченко, Л. П. Іванова. – Х. : НА НГУ, 2016. – 306 с. : іл.
3. Кузін О.А., Яцюк Р.А. Металознавство та термічна обробка металів. Львів.: Афіша. – 2002. – 304 с.

Перелік питань з курсу "Технологічні основи машинобудування"

1. Технологічні операції.
2. Базування деталі.
3. Види технологічних баз.
4. Принципи базування.

Рекомендована література

1. Теоретичні основи машинобудування. Навчальний посібник. Гевко Б.М., Матвійчук А.В., Артюхов А.М., Павельчук Ю.Ф. – Тернопіль, Крок, 2011. – 205 с.
2. Боженко Л. І. Технологія машинобудування. Проектування технологічного спорядження [Текст]: Навчальний посібник для студентів машинобудівних спеціальностей вищих закладів освіти / Л. І. Боженко. – Львів: Світ, 2001. – 296 с.
3. Яковенко І. Е., Пермяков О. А., Фесенко А. В. Технологічні основи машинобудування: навчальний посібник для студентів спеціальностей 131 – Прикладна механіка, 133 – Галузеве машинобудування / І. Е. Яковенко, О. А. Пермяков, А.В. Фесенко – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. – 421с.

Перелік питань з курсу "Фізика"

1. Способи перенесення теплової енергії.
2. Міжнародна система одиниць СІ
3. Фізичний стан речовини
4. Одиниці вимірювання фізичних величин.
5. Термодинамічні процеси.

Рекомендована література

1. Термодинаміка та теплообмін: навч. посіб. / В.В. Дубровська, В.І. Шкляр – К.: НТУУ«КПІ», Вид-во "Політехніка", 2016. – 152 с.
2. Бойко В.В., Відьмаченко А.П., Грудинін Б.О. Чорній В.П. Фізика. Навчальний посібник (Основи теорії, задачі з прикладами розв'язування): Розділи: 1. Механіка. 2. Молекулярна фізика і термодинаміка. 3. Електростатика й постійний струм. / Київ, Видавництво «ЛІРА-К», 2023, 406 с.
3. Загальна фізика. Механіка. Молекулярна фізика. Навч. посібн. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2003. – 404 с.
4. Фізика. Механіка, молекулярна фізика та термодинаміка : навчальний посібник / Ю. О. Шкурдода, О. О. Пасько, О. А. Коваленко. – Суми : Сумський державний університет, 2021. – 221 с.

Перелік питань з курсу "Електротехніка"

1. Асинхронні електричні машини.
2. Синхронні електричні машини.
3. Колекторні електричні машини.
4. Крокові електричні машини.
5. Вентильні електричні машини.

Рекомендована література

1. Електричні машини і апарати: навчальний посібник / Ю.М. Куценко, В.Ф. Яковлєв та ін. – К.: Аграрна освіта, 2013. – 449 с.
2. С. М. Малинівський. Загальна електротехніка. Львів. Вид-во «Бескид Бім» – 2003. – 626с.

3. Паначевний Б.І. Курс електротехніки. – Харків: Торнадо, 1999. – 287 с.
4. Загірняк М. В., Невзлін Б. І. Електричні машини. Підручник для вузів. / К.: Знання, 2009. - 399 с.:іл.

Перелік питань з курсу "Опір матеріалів"

1. Зсув
2. Згин.
3. Кручення.
4. Розтяг (стиснення).
5. Зминання

Рекомендована література

1. Писаренко Г.С. та ін. Опір матеріалів: Підручник для студ. вищ. навч. закл. / За ред. Г.С. Писаренка. – 2-е вид., доп. і перероб. – Київ: Вища шк., 2004. – 655с.
2. Шваб'юк В.І. Опір матеріалів: Навч. Посібник. – К.: Знання, 2009. – 380 с.
3. Опір матеріалів: Навчальний посібник / Грабчук В.С. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 283 с

Перелік питань з курсу "Експлуатація та обслуговування машин"

1. Технічний ресурс машин.
2. Надійність машин.
3. Ремонтпридатність машин.

Рекомендована література

1. Василюк Г.Д., Лященко М.І., Мельничук П.П. Рациональна експлуатація технологічного обладнання. ЖІТІ, 1999. – 328с.
2. Канарчук В. Є., Полянський С. К., Дмитрієв М. М. Надійність машин. Навчальний посібник. – К.: НТУ, 2001. – 428 с.
3. Ружицький М.А., Рябець В.І., Кіяшко В.М., Бурлака В.М., Івашина М.Б. Експлуатація машин і обладнання. - К.: Аграрна освіта, 2011- 617с.
4. Лауш П.В., Василенко І.Ф., Лесюк Т.П. та ін. Технічне обслуговування та ремонт сільськогосподарської техніки. – Кіровоград: ПОЛІМЕД-Сервіс, 2007.

Голова фахової атестаційної комісії

Віталій ШМЕЛЬОВ

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



Затверджую:
Ректор ЦНТУ
Володимир КРОПІВНИЙ
Протокол ПК № ____ від «__» 2025 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 **G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»**
галузі знань **G «Інженерія, виробництво та будівництво»**

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітньо-професійна програма

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітній ступень

«Магістр»

Спеціальність

G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Галузь знань

G «Інженерія, виробництво та будівництво»Гарант освітньої програми, на яку
здійснюється вступ

_____ д.т.н., проф. А.М. Мацуй

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 G7 «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 G7 «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 2025 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. І).
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 автоматики. Характеристики елементів. Загальні визначення.
2. Класифікація елементів автоматики.
3. Основні статичні характеристики автоматики.
4. Динамічні характеристики елементів автоматики.
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 «ХП», 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"ХП", 2001. - 658с.
5. Кондратець В.О., Віхрова Л.Г. та ін. Дискретні пристрої автоматики. Навч. посібник.-Кіровоград: КНТУ, 2004.-216с.
6. Віхрова Л.Г. Виконавчі пристрої систем автоматики. Навч. посібник.-Кіровоград, КНТУ, 2004.-145с.
7. Мащенко Т.Г. Елементи і пристрої автоматики і систем керування. Учбовий посібник.- Х.: НТУ ХП, 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«ХП», 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«ХП», 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. Панащевний Б.І., Свергун ЙП. Ф. Загальна електротехніка: Підручник. - К.: Каравела, 2009. - 296 с.

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

1. Однокришталіні 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 EERAM.
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. Перезавантаження мікроконтролерів. Цифрові рівні. Керування світлодіодними індикаторами. Керування жидкокристалічним дисплеєм.
14. Програмування PIC - мікроконтролерів. Загальні принципи діагностики і налагодження.
15. Принципи роботи і побудови внутрішніх 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