

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,



ректор _____

О.О. Азюковський

« 15 » березня 2024 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту зі спеціальності

174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
для вступу на навчання за ступенем магістра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Аналізувати усталені режими роботи лінійних та нелінійних систем автоматичного керування. Класифікувати математичні моделі систем автоматичного керування у просторі сигналів та у просторі стану. Синтезувати системи автоматичного керування за допомогою методів параметричної оптимізації.</p>	<p>1 Теорія автоматичного керування 1.1 Вступ до теорії автоматичного керування і характеристики систем автоматичного керування 1.2 Головні питання лінійної теорії автоматичного управління 1.3 Стійкість систем автоматичного управління 1.4 Якість систем автоматичного управління і закони керування в замкнених системах 1.5 Особливі системи автоматичного керування</p>
<p>Аналізувати спеціальні режими роботи мікропроцесорних систем. Визначити програми за різними адресами, синтаксис і команди відлагодження. Розробляти програми для задач керування. Обирати режими роботи систем керування, розробляти програми обміну інформації у послідовному форматі.</p>	<p>2 Мікропроцесорні системи 2.1 Структура мікроконтролерів 2.2 Методи адресації та система команд 2.3 Організація переривань 2.4 Організація тимчасових затримок 2.5 Організація послідовного обміну інформації</p>
<p>Визначати та розраховувати інформативність джерел дискретних та безперервних повідомлень в технологічних системах. Визначати та розраховувати перепускну спроможність каналів зв'язку, ємність джерел і каналів та надлишковість повідомлень. Визначати методи кодування в каналах зв'язку без перешкод і з перешкодами, розраховувати характеристики кодів у системах передачі інформації технологічного призначення.</p>	<p>3 Теорія інформація та кодування 3.1 Статистична міра кількості інформації 3.2 Перепускну спроможність каналів зв'язку 3.3 Введення до теорії кодування 3.4 Оптимальне кодування 3.5 Перешкодостійке кодування</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Аналізувати структурні функціональні та принципові схеми технічних засобів автоматизації.</p> <p>Визначати основні параметри, точність та динамічні властивості технічних засобів автоматизації.</p> <p>Розраховувати структурні схеми технічних засобів автоматизації в залежності від умов експлуатації.</p> <p>Обирати датчики для керування в системах автоматики.</p>	<p>4 Технічні засоби автоматизації</p> <p>4.1 Параметри та характеристики технічних систем автоматичного керування</p> <p>4.2 Первинні перетворювачі, що застосовуються в системах автоматизації</p> <p>4.3 Датчики, що застосовуються в системах керування</p> <p>4.4 Електромагнітні виконавчі елементи систем</p> <p>4.5 Двигуни у системах автоматичного керування</p>

Рекомендована література

1. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного управління : підруч. Київ : Либідь, 1997. 576 с.
 2. Шаруда В.Г. Практикум з теорії автоматичного управління : навч. посіб. Дніпропетровськ : Національна гірнича академія України, 2002. 414 с.
 3. Шаруда В.Г., Ткачов В.В., Фількін М.П. Методи аналізу і синтезу систем автоматичного керування : навч. посіб. Дніпропетровськ : Нац. гірнич. ун-т, 2008. 543 с.
 4. Костинюк Л.Д., Парганчук Я.С. Мікропроцесорні засоби та системи. Львів : Львівська політехніка, 2001. 200 с.
 5. Автоматизація технологічних процесів підземних гірничих робіт : підруч. / А.В. Бубликов та ін. Дніпропетровськ : РВК НГУ, 2012. 120 с.
 6. Мікропроцесорна техніка : підруч. / В.В. Ткачов та ін. Дніпро : НТУ «ДП», 2022. 235 с.
 7. Ткачов В.В., Чернишев В.П., Одновол М.М. Технічні засоби автоматизації : навч. посіб. Дніпропетровськ : Національній гірничий університет, 2007. 177 с.
 8. Технічні засоби автоматизації : підруч. у 2 ч. / В.В.Ткачов та ін. ; 2-е вид., доп. та перероб. Дніпро : НТУ «ДП», Ч.1 : 2019. – 144 с.; Ч.2 : 2022. – 144 с.
 9. Розумні теплові поля : моногр. / А.В. Бубликов, О.М. Заславський, С.М. Проценко, В.В. Ткачов. Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2018. – 180 с.
 10. Мікропроцесорна техніка. / В.В Ткачов та ін. Дніпропетровськ : Національний гірничий університет, 2012. 188 с.
 11. Нойбергер Н., Півняк Г., Ткачов В. Сенсори і сенсорні системи : підруч. в 2 т. Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2021. 308 с.
- Теоретичні основи комп'ютерних систем збирання, перетворення та передачі інформації : підруч. / О.М. Заславський та ін. Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2019. 292 с.

Критерії оцінювання окремих завдань білета фахового іспиту

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне – 5 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

- 0** – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;
- 1** – обраний правильний варіант відповіді.

б) практичне завдання:

- 0** – задача не вирішувалася, або були використані рішення з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1** – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки неправильні загальні рішення за умови частково правильного міркування щодо алгоритму рішення;
- 2** – задача частково вирішена з присутністю декількох грубих помилок в алгоритмі рішення;
- 3** – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в алгоритмі рішення, або відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4** – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність) в алгоритмі рішення;
- 5** – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

Структура білета

Білет містить 40 однобальних теоретичних тестів та 12 п'ятибальних практичних завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми фахового іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 100 балів: 40 – за теоретичну частину та 60 – за практичну.

Шкала оцінювання білета

Вступний екзамен оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 25 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується відповідно до таблиці 5.20 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за результатами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

Відношення зображення за Лапласом вихідної величини до зображення за Лапласом вхідної величини при нульових початкових умовах це:

- а) комплексний коефіцієнт підсилення;
- б) передаточна функція;
- в) рівняння статички;
- г) імпульсна перехідна функція.

б) практичне завдання:

Написати програму для МК-51, яка формує програмну затримку на 20 мкс з використанням регістру R6. Привести розрахунок значення коефіцієнту ділення. Частота генератора контролера 12 МГц.