

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

В.о. ректора _____ А.В. Павличенко

« 27 » березня 2025 р.



фахового іспиту зі спеціальності

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

для вступу на навчання за ступенем магістра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
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.	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 замкнутих системах 1.5 Особливі системи автоматичного керування
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.	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
Аналізувати та використовувати принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Застосовувати алгоритми обробки даних, структури даних та засоби оптимізації програмного коду. Розробляти програми на C++ для автоматизації технологічних процесів та інтеграції з апаратним забезпеченням. Реалізовувати паралельні обчислення та обмін даними у мережевому середовищі.	3 Комп'ютерно-інтегровані технології та програмування 3.1. Основи мови програмування C++ 3.2. Методи та засоби об'єктно-орієнтованого програмування 3.3. Структури даних та алгоритми 3.4. Розробка систем реального часу 3.5. Розробка багатопотокових та мережевих додатків

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

Рекомендована література

1. В.В. Ткачов, С.М. Проценко, М.В. Козарь, В.І. Шевченко, О.В. Карпенко, М.О. Ткачук Робочий зошит до конспекту лекцій з дисциплін "Основи побудови мікропроцесорних систем керування", "Мікропроцесорна техніка", "Програмні засоби систем керування". Т.1 і Т.2. – Д. :НТУ "Дніпровська політехніка", 2018.
2. Мікропроцесорна техніка, підручник / В.В. Ткачов, С.М. Проценко, М.В. Козарь, В.І. Шевченко. М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 235 с.
3. Технічні засоби автоматизації: підручник у 2 ч. Ч.1 Сенсорна техніка /В.В.Ткачов, М.І.Стаднік, В.І.Шевченко, М.В.Козар, О.В.Карпенко; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – 2-ге вид., доповн. та переробл. – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 144 с.
4. Технічні засоби автоматизації: підручник у 2 ч. Ч.2 /В.В.Ткачов, М.І.Стаднік, В.І.Шевченко, М.В.Козар, О.В.Карпенко; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – 2-ге вид., доповн. та переробл. – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 144 с.
5. Бубліков А. В. Розумні теплові поля: монографія / А.В. Бубліков, О.М. Заславський, С.М. Проценко, В.В. Ткачов ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Дніпро, НТУ, 2018. – 180 с. ISBN 978-966-350-675-3
6. Нойбергер Н., Півняк Г., Ткачов В. Сенсори і сенсорні системи : Підручник в двох томах; МОН України. – НТУ «Дніпровська політехніка», 2021. – 308 с.
7. Теоретичні основи комп'ютерних систем збирання, перетворення та передачі інформації: підруч. / О.М. Заславський, К.В. Соснін, Д.С. Зибалов, Д.В. Славінський, Є.К. Воскобойник; М-во освіти та науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 292 с. ISBN 978-966-350-713-2.
8. Сучасна теорія керування: навч. посіб. / І.В. Новицький, С.А. Ус, м-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Дніпро : НГУ, 2017. – 263 с.
9. Теорія автоматичного керування. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни для студентів напрямку підготовки 151 «Ав-

томатизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / Упоряд.: М.М. Трипун-
тень, В.Є Воскобойник -Дніпро НТУ «ДП» 2021.

- 10.Програмування. С++. Структурний підхід. Лабораторний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» / Н. М. Куссуль, А. Ю. Шелестов, А. М. Лавренюк; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1218 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 86 с.

Критерії оцінювання окремих завдань білета фахового іспиту

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом або 2 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) двобальний теоретичний тест:

0 – вибір варіантів відповідей помилковий або обрано більш двох варіантів;

1 – лише один правильний варіант відповіді з двох обраних;

2 – обрані тільки правильні два варіанти відповідей.

Структура білета

Білет містить 50 однобальних теоретичних тестів та 10 двобальних тестів, які охоплюють всі змістовні модулі програми фахового іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 70 балів.

Шкала оцінювання білета

Вступний екзамен оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 11 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 за шкалою оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 відповідно до таблиці 5.21 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.

а) двобальний теоретичний тест:

Тахогенератори в якості первинних перетворювачів у складі систем автоматизації можуть застосовуватись для вирішення наступних завдань:

- 1) вимірювання діючого значення напруги;
- 2) вимірювання швидкості обертання валу електричних машин;
- 3) вимірювання механічних деформацій;
- 4) вимірювання електрорушійної сили самоіндукції;
- 5) вимірювання кута зсуву фаз між струмом та напругою;
- 6) здійснення зворотного зв'язку за швидкістю в стежачих системах;