

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
Аерокосмічний факультет
Кафедра автоматизації та енергоменеджменту



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

Ксенія СЕМЕНОВА

» _____ 2025 р.



ПРОГРАМА

фахового іспиту

за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань:

G Інженерія, виробництво та будівництво


Спеціальність:

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

ОП:

«Автоматика та автоматизація на транспорті»

Київ 2025

| | | | |
|---|--|----------------|--|
|  | Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ КАІ ПФІ 07.01.05 (20)-01- 2025 |
| | | Стор. 2 з 8 | |

ВСТУП

Мета фахового іспиту – визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Фаховий іспит проходить у письмовій формі у вигляді **теоретичних питань та практичного завдання на основі теоретичних питань.**

Фаховий іспит проводиться упродовж 2-х академічних годин.

Організація фахового іспиту здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Державний університет «Київський авіаційний інститут»

ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ ПИТАНЬ


з дисциплін,

які виносяться на фаховий іспит

за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»

1. ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

1. Пояснити миттєве, середнє і діюче значення синусоїдних струмів і напруг.
2. Однофазне коло змінного синусоїдного струму.
3. Пояснити закон Ома в комплексній формі для активного, ємнісного та індуктивного пасивних елементів послідовного електричного кола.
4. Потужність в однофазному колі синусоїдального струму.
5. Пояснити перший і другий закони Кірхгофа.
6. Трифазні кола синусоїдального змінного струму.
7. Потужність трифазного електричного кола.
8. Однофазні трансформатори. Принцип дії.
9. Пояснити схеми заміщення і рівняння однофазного трансформатора.
10. Пояснити режими холостого ходу і короткого замикання трансформатора.
11. Трифазні трансформатори.
12. Пояснити принцип дії асинхронної машини.
13. Пояснити принцип дії синхронної машини.
14. Пояснити принцип дії генератора постійного струму.
15. Пояснити принцип дії двигуна постійного струму.


| | | | |
|---|--|-------------------|--|
|  | Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ КАІ ПФІ 07.01.05 (20)-01- 2025 |
| | | Стор. 3 з 8 | |

2. ЕЛЕКТРОНІКА ТА СХЕМОТЕХНІКА

1. Пояснити принцип дії, характеристики та основні параметри випрямляючих діодів.
2. Пояснити принцип роботи транзистора.
3. Пояснити принцип дії, характеристики та основні параметри фотодіодів.
4. Пояснити принцип дії, характеристики та основні параметри тиристорів.
5. Поняття про підсилювальні пристрої, їх призначення згідно класифікації.
6. Пояснити призначення, характеристики та основні параметри світлодіодів.
7. Пояснити особливості роботи транзистора в схемі із загальною базою.
8. Пояснити принцип дії, характеристики та основні параметри стабілітронів.
9. Пояснити принцип дії двонапівперіодної схеми випрямлення.
10. Пояснити принцип дії двонапівперіодної мостової схеми випрямлення.
11. Охарактеризуйте основні види цифрових кодів.
12. Охарактеризуйте призначення, логічні функції та комбінаційні схеми дешифраторів і шифраторів.
13. Охарактеризуйте призначення, логічні функції та комбінаційні схеми мультиплексорів і демультиплексорів.
14. Охарактеризуйте призначення, логічні функції та комбінаційну схему комбінаційних суматорів.
15. Охарактеризуйте призначення, логічні функції та комбінаційну схему програваних логічних матриць.

3. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ

1. Функціональні елементи САК, функціональна структурна схема
2. Основні характеристики елементів, пристроїв та систем автоматики
3. Класифікація похибок вимірювального елемента
4. Класифікація датчиків вимірювальних та перетворюючих елементів
5. Потенціометричні датчики та їх характеристики
6. Індукційні датчики, їх призначення та класифікація
7. Сельсинні датчики в індикаторному режимі
8. Сельсинні датчики в трансформаторному режимі
9. Вимірювальні пристрої на СКВТ
10. Методи підвищення статичної точності вимірювального пристрою на СКВТ
11. Цифрові датчики та перетворювачі, їх призначення
12. Цифрові датчики "кут-код"
13. Цифрові датчики лінійних переміщень
14. Тиристорні підсилювачі, їх різновиди
15. Магнітні підсилювачі, їх різновиди.

| | | | |
|---|--|-------------------|--|
|  | Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ КАІ ПФІ 07.01.05 (20)-01- 2025 |
| | | Стор. 4 з 8 | |

4. ТЕОРІЯ ТА ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ НА ТРАНСПОРТІ

1. Класифікація систем автоматичного керування.
2. Поняття передаточної функції системи.
3. Правила перетворення структурних схем.
4. Характеристичне рівняння розімкненої системи.
5. Характеристичне рівняння замкнутої системи.
6. Пояснити часові та частотні динамічні характеристики ідеальної підсилювальної ланки.
7. Пояснити часові та частотні динамічні характеристики простої аперіодичної ланки.
8. Пояснити часові та частотні динамічні характеристики простої коливальної ланки.
9. Пояснити часові та частотні динамічні характеристики ідеальної диференціюючої ланки.
10. Пояснити часові та частотні динамічні характеристики ідеальної інтегруючої ланки.
11. Пояснити часові та частотні характеристики розімкненої системи автоматичного керування.
12. Пояснити часові та частотні характеристики замкнутої системи автоматичного керування.
13. Необхідні і достатні умови стійкості.
14. Алгебраїчні критерії стійкості.
15. Частотні критерії стійкості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ


для самостійної підготовки вступника
до фахового іспиту

1. ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

1. В.С. Маляр Теоретичні основи електротехніки. Електричні кола: навч. посіб. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 312 с.
2. Теоретичні основи електротехніки – 1. Електричні кола постійного та змінного струму. Чотирьополіусники. Практикум [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: А. А. Щерба, Ю. В. Перетятко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 116 с.

Додаткова:

1. О.А. Зеленков, В.П. Шахов. Лінійні електричні кола постійного і змінного

| | | | |
|---|--|-------------------|---|
|  | Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯКАІ ПФІ 07.01.05 (20)-01- 2025 |
| | | Стор. 5 з 8 | |

струму: конспект лекцій. К., 2020. 219. с.

2. ЕЛЕКТРОНІКА ТА СХЕМОТЕХНІКА

Основна:

1. Колонтаєвський Ю.П. А.Г. Сосков. Промислова електроніка та мікросхемотехніка: підручник. Львів: Каравела, 2021. 536 с.
2. Мілих В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: підручник. К., 2019. 386 с.

Додаткова:

1. Прищепя М.М. Мікроелектроніка. Ч.І. Елементи мікроелектроніки: навч. посібн. К., 2019. С.

2. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Основна:

1. Зюзько А.К., Сущенко О.А. Технологічні вимірювання і прилади: Навчальний посібник. – К., 2019. 315 с.
2. Технологічні вимірювання і прилади. Вимірювання рівня та витрат [Електронний ресурс]: навч. посіб. КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С. Г. Бондаренко, Д. М. Складанний, А. О. Абрамова. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 117 с.

4. ТЕОРІЯ ТА ЕЛЕМЕНТИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ НА ТРАНСПОРТІ

Основна:

1. Попович М.Г., Ковальчук О. В. Теорія автоматичного керування: Підручник. К.: Либідь, 2019. 656 с.
2. Теорія автоматичного управління: Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. уклад.: О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков, В.П. Бунь. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 144 с.

Додаткова:

1. Миргород В. Ф. Теорія автоматичного керування: навч. посіб. - Одеса : Наука і техніка, 2019. 115 с.

Програму розробив:

Доцент




Віктор ТИХОНОВ

Програму рекомендовано

кафедрою автоматизації та енергоменеджменту

Протокол № _____ дата до 27.03.2025

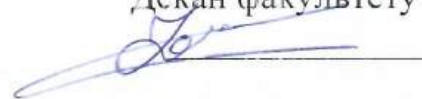
| | | | |
|---|--|----------------|--------------------------------------|
|  | Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ КАІ ПФІ 07.01.05 (20)-01-2025 |
| | | Стор. 6 з 8 | |

ЗРАЗОК

білету фахового іспиту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
Аерокосмічний факультет
Кафедра автоматизації та енергоменеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету



Освітній ступінь: «Магістр»

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

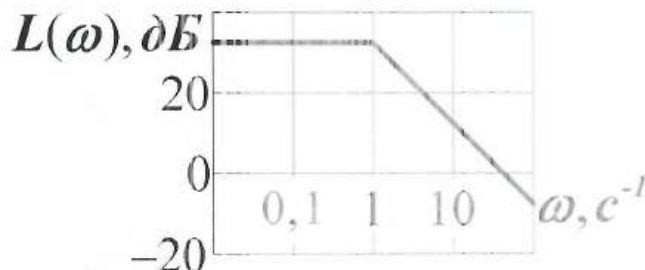
Спеціальність: G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

ОП: «Автоматика та автоматизація на транспорті»

Фаховий іспит

Білет № 1

1. Наведіть будову та поясніть принцип дії та сферу використання магнітоелектричних вимірювальних механізмів.
2. Призначення коригувальних пристроїв, структурна схема їх включення в САК.
- 3 Написати передаточну функцію ланки, якщо асимптотична ЛАЧХ має вигляд:




Схвалено на засіданні кафедри автоматизації та енергоменеджменту
(Протокол № від 27.03. 2025 р.)

Завідувач кафедри



Сергій ШЧЕВ

| | | | |
|---|--|-------------------|--|
|  | Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ КАІ ПФІ 07.01.05 (20)-01- 2025 |
| | | Стор. 7 з 8 | |


РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ

Виконання окремих завдань фахового іспиту

| Вид навчальної роботи | Максимальна величина рейтингової оцінки (бали) |
|------------------------|---|
| Виконання завдання № 1 | 70 |
| Виконання завдання № 2 | 70 |
| Виконання завдання № 3 | 60 |
| Усього | 200 |

Відповідність рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

| Оцінка в балах | | Пояснення | |
|---------------------|----------------|--|-----------------------------------|
| 100- 200 | 180-200 | Відмінно (відмінне виконання лише з незнач- ною кількістю помилок) | Фаховий іспит складено |
| | 150-179 | Добре (в загальному вірне виконання з пе- вною кількістю суттєвих помилок) | |
| | 100-149 | Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімаль- ним критеріям) | |
| 0-99 | | Фаховий іспит не складено | |

| | | | |
|---|--|----------------|-------------------------------------|
|  | Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯКАІ ПФІ 07.01.05 (20)-01-2025 |
| | | Стор. 8 з 8 | |

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

| № | Куди передано (підрозділ) | Дата видачі | П.І.Б. отримувача | Підпис отримувача | Примітки |
|---|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------|----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

| № | Прізвище ім'я по-батькові | Підпис ознайомленої особи | Дата ознайомлення | Примітки |
|---|---------------------------|---------------------------|-------------------|----------|
| | | | | |
| | | | | |

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

| № | № листа (сторінки) | | | | Підпис особи, яка внесла зміну | Дата внесення зміни | Дата введення зміни |
|---|--------------------|------------|--------|--------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| | Зміненого | Заміненого | Нового | Анульованого | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

| № | Прізвище ім'я по-батькові | Дата ревізії | Підпис | Висновок щодо адекватності |
|---|---------------------------|--------------|--------|----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

| | Підпис | Ініціали, прізвище | Посада | Дата |
|-----------|--------|--------------------|--------|------|
| Розробник | | | | |
| Узгоджено | | | | |
| Узгоджено | | | | |