

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет
Аерокосмічний факультет
Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії

М. Луцький
_____ 2022 р.



Система менеджменту якості


ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
на освітній ступень «Бакалавр» за скороченим терміном навчання
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»
Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»,
ОП: «Електротехнічні системи електроспоживання»

Програму рекомендовано
кафедрою комп'ютеризованих
електротехнічних систем та технологій
Протокол № 8 від 25.04.2022

СМЯ НАУ ПВФ 07.01.07 (01) – 02 – 2022

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування на освітній ступінь «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПВФ 07.01.07 (01) – 02– 2022
		Стор. 2 з 7	

ВСТУП

Мета фахового вступного випробування – 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.

Фахове вступне випробування проходить у письмовій формі шляхом відповідей на **теоретичні запитання та практичне завдання**.


Фахове вступне випробування проводиться упродовж **2-х** академічних годин (**90 хв.**) Організація фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ ПИТАНЬ

з дисциплін,
які виносяться на фахове вступне випробування
які виносяться на фахове вступне випробування на освітній ступінь «Бакалавр»
за скороченим терміном навчання

1. ВИЩА МАТЕМАТИКА

1. Похідні функції першого порядку, її фізичний та геометричний зміст.
2. Означення матриці та їх основні види. Дії над матрицями. Розв'язування систем лінійних рівнянь за формулами Крамера.
3. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Гаусса.
4. Вектори. Лінійні операції з векторами, заданими геометрично.
5. Декартові координати вектора. Лінійні операції з векторами, заданими в координатній формі.
6. Означення скалярного добутку двох векторів. Умова ортогональності двох векторів. Геометричний та механічний зміст скалярного добутку.
7. Означення і властивості векторного добутку двох векторів.
8. Векторний добуток двох векторів, заданих координатами.
9. Різні види рівнянь прямої на площині. Різні види рівнянь площини.
10. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення, область значення функції.
11. Основні елементарні функції , їх властивості. Графіки основних елементарних функцій.
12. Означення похідної. Механічний та геометричний зміст похідної.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування на освітній ступень «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПВФ 07.01.07 (01) – 02–2022
		Стор. 3 з 7	

13. Правила диференціювання функцій. Таблиця похідних.
14. Умови зростання і спадання функцій. Повне дослідження функції, побудова її графіка. Екстремум функції.
15. Комплексні числа. Алгебраїчна, тригонометрична і показникова форма комплексного числа. Дії над комплексними числами в алгебраїчній формі.

2. ФІЗИКА

Теоретичні питання


1. Фізичний зміст закону Ома для ділянки кола постійного струму, що не містить електрорушійну силу.
2. Закон електромагнітної індукції.
3. Явище ЕРС самоіндукції у провідниках.
4. Трансформатор напруги та струму. Призначення. Принцип дії.
5. Трансформатор струму. Призначення. Принцип дії.
6. Закон Джоуля-Ленца.
7. Фізичні процеси у котушці індуктивності в ланцюзі змінного струму.
8. Фізичні процеси у конденсаторі в ланцюзі змінного струму.
9. Поняття електричного струму у провідниках – постійного та змінного.

Практичні питання

10. На скільки однакових частин потрібно розрізати провідник, щоб, з'єднавши їх паралельно, дістати опір у 9 разів менший?
11. Як зміниться сила взаємодії між двома точковими зарядами, якщо величину кожного заряду збільшити вдвічі, а відстань між ними зменшити у таку саму кількість разів?
12. Два металевих циліндричних провідника мають однакову масу, але діаметр першого вдвічі більший за другий. Знайти відношення їх опорів.
13. Чи зміниться кількість теплоти, якщо опір спіралі зменшити, а силу струму збільшити вдвічі?
14. Конденсатор ємністю 20 мкФ заряджений до різниці потенціалів $U = 100$ В. Знайти енергію конденсатора.
15. Кілька резисторів з'єднані у послідовний/паралельний електричний ланцюг. Чому дорівнюватиме їх загальний опір та провідність?
16. Кілька конденсаторів N з'єднані між собою послідовно. Чому дорівнює ємність батареї конденсаторів, що утворилася? Чим визначається ємність електричного конденсатора?

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника
до фахового вступного випробування

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування на освітній ступень «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПВФ 07.01.07 (01) – 02– 2022
		Стор. 4 з 7	

ВИЩА МАТЕМАТИКА

Основна:

1. Дубовик В.П. Вища математика: навчальний посібник / В.П. Дубовик, І.І.Юрик. – К.: А.С.К., 2001. – 648 с.
2. Овчинников П.П. Вища математика. Ч. 1, Ч. 2 / П.П. Овчинников, Ф.П. Яремчук, В.М. Михайленко. – К.: Техніка, 2000. – 448 с.
3. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: навчальний посібник. – 2-ге вид. – Київ: Центр учбової літератури, 2009.

Додаткова:

1. Лубенська Т.В. Вища математика в таблицях: довідник / Т.В.Лубенська, Л.Д.Чупаха. – К.: МАУП, 1999. – 84с.
2. Кривошея С. А., Перестюк М.О., Бурим В.М. Диференціальні та інтегральні рівняння: підручник. – Київ: Либідь, 2004.

ФІЗИКА

Основна

1. Дмитрієва В.Ф. Фізика: навчальний посібник/МОН. – Київ: Техніка, 2008.
2. Гречихин Л.И. Физика. Электричество и магнетизм. – Минск: Право и экономика, 2007.
3. Меньяйлов С. М., Рудницька Ж. О., Сліпухіна І. А. Фізика: навч. пос./ МОН МС України – Київ: НАУ, 2012.

Додаткова

1. Пастушенко С.М. Розв'язуємо задачі з фізики: навчальний посібник/МОН України – 3-є вид., допов. – Київ: Діал, 2007.

Програму розробили:

Доцент




С. Г. Ванецян

Доцент



С. С. Дев'яткіна

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування на освітній ступень «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПВФ 07.01.07 (01) – 02– 2022
		Стор. 5 з 7	

ЗРАЗОК

білету фахового вступного випробування


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Аерокосмічний факультет

Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Дека́н факультету

 М. Кулик

Освітній ступінь Бакалавр
 Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»
 Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»,
 ОП: «Електротехнічні системи електроспоживання»

Фахове вступне випробування

Білет № 1


Завдання 1. Пояснити фізичний зміст визначників другого і третього порядку. Охарактеризувати їх властивості.

Завдання 2. Поясніть фізичний зміст закону Ома для ділянки кола постійного струму, що не містить електрорушійну силу.

Завдання 3. Кілька конденсаторів N з'єднані між собою послідовно. Чому дорівнює ємність батареї конденсаторів, що утворилася? Чим визначається ємність електричного конденсатора?

Схвалено на засіданні кафедри
 комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій
 (Протокол № 8 від 25.04.2022)

Завідувач кафедри  - В.П.Квасніков

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування на освітній ступень «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПВФ 07.01.07 (01) – 02– 2022
		Стор. 6 з 7	

РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ

Виконання окремих завдань фахових вступних випробувань

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 незначною кількістю помилок)	Вступне випробування складено
	150-179	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	100-149	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімальним критеріям)	
0-99		Вступне випробування не складено	