

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра авіоніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

_____ В.М. Ісаєнко

« ____ » _____ 2020 р.



Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів
освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»

Галузь знань:	17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність:	173 «Авіоніка»
ОПП	«Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»
ОПП	«Комп'ютерний дизайн авіоніки»

Програму рекомендовано

кафедрою авіоніки

Протокол № 4 від 02.03.2020 року

СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (16) – 01 – 2020

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 2 з 12	

ВСТУП

Мета фахового вступного випробування – визначення рівня знань за напрямами 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 у вигляді **тестових завдань**.

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 ТЕМАТИК ПИТАНЬ

з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування
за освітньо-професійною програмою підготовки
здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»

1. ВИЩА МАТЕМАТИКА

1. Які існують методи розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь? У чому полягає сутність методів Гаусса і Крамера?
2. Коли однорідна система лінійних алгебраїчних рівнянь має ненульові розв'язки?
3. Як знайти довжину вектора в прямокутній системі координат?
4. Сформулюйте умови перпендикулярності та паралельності двох векторів.
5. Які існують форми представлення комплексного числа?
6. Запишіть формулу Муавра (піднесення комплексного числа до n -го степеня).
7. Запишіть рівняння прямої, яка проходить через дві задані точки простору.
8. За якими правилами знаходять похідну добутку, частки та складеної функції?
9. Що таке диференціал функції $y = f(x)$?
10. Як знаходять частинні похідні функції багатьох змінних?

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 3 з 12	

11. Що таке градієнт скалярного поля та який його зміст?
12. Що таке первісний та невизначений інтеграл?
13. Запишіть формулу Ньютона-Лейбніца для обчислення визначеного інтеграла.
14. Що таке диференціальне рівняння? Який загальний вигляд диференціального рівняння першого порядку?
15. Які основні типи диференціальних рівнянь першого порядку?
16. У чому сутність задачі Коші для диференціального рівняння першого порядку?
17. У чому полягає метод Бернуллі розв'язування лінійних диференціальних рівнянь першого порядку?
18. Як розв'язати за методом Ейлера лінійне однорідне диференціальне рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами?
19. Що таке числовий ряд? Який вигляд має гармонічний ряд?
20. Як знаходять область збіжності степеневому ряду?

2. ФІЗИКА

1. Кінематика. Поступальний і обертальний рухи. Матеріальна точка. Абсолютно тверде тіло. Кінематичні характеристики поступального руху.
2. Динаміка. Динамічні характеристики динамічного руху.
3. Закони Ньютона в поступальному русі.
4. Робота, потужність, коефіцієнт корисної дії.
5. Види енергії в механіці.
6. Закони збереження в механіці.
7. Електростатика. Закон Кулона. Потенціал поля. Електроємність, конденсатори.
8. Електричний струм.
9. Оптика.
10. Елементи ядерної фізики.

3. ІНФОРМАТИКА ТА ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ І ПРОГРАМУВАННЯ

1. Інформація, її властивості та одиниці вимірювання.
2. Призначення системного і прикладного програмного забезпечення у комп'ютерах.
3. Архітектура комп'ютера. Основні апаратні пристрої комп'ютера.
4. Алгоритм програми. Властивості та типи алгоритмів.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 4 з 12	

5. Системи числення у комп'ютерах. Переваги та недоліки двійкової системи числення. Мішані системи числення.
6. Операційна система комп'ютера.
7. Трансляція і компонування програм у комп'ютерах.
8. Аналітичні засоби *MS Excel*.
9. Текстовий процесор *Word*.
10. Інформаційні технології та інформаційні системи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника
до фахового вступного випробування

1. ВИЩА МАТЕМАТИКА

Основна:

1. Денисюк В.П., Репета В.К. Вища математика. Підручник. Частина 1. – К.: НАУ, 2013.–472 с.
2. Репета В.К. Вища математика. Підручник. Частина 2. – К.: НАУ, 2014.–504 с.
3. Денисюк В.П., Репета В.К. Вища математика. Модульна технологія навчання. Навчальний посібник. Частина 1. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2009.–296 с.
4. Денисюк В.П., Репета В.К. Вища математика. Модульна технологія навчання. Навчальний посібник. Частина 2. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2009.–276 с.
5. Денисюк В.П., Репета В.К., Гаєва К.А., Клешня Н.О. Вища математика. Модульна технологія навчання. Навчальний посібник. Частина 3. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2009.–444 с.
6. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика. – К.: Вища шк., 1993.

Додаткова:

1. Овчинников П.П. Вища математика: Підручник: У 2 ч. Ч. 2: Диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівняння математичної фізики. Оптимізація і керування. Теорія ймовірностей. Числові методи. – К.: Техніка, 2000.
2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т.1, Т.2. – М.: Наука, 1976.
3. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. – Ч.І – М.: Айрис-пресс, 2004.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 5 з 12	

2. ФІЗИКА

Основна:

1. Фізика. Модуль 1. Механіка: Навч. посіб. / А. Г. Бовтрук, Ю. Т. Герасименко, Б. Ф. Лахін та ін.; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. – К.: НАУ, 2006. – 176 с.
2. Фізика. Модуль 2. Молекулярна фізика і термодинаміка: Навч. посіб. / В. І. Благовісна, А. П. В'яла, С. М. Меньяйлов та ін.; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. – К.: НАУ, 2005. – 191 с.
3. Фізика. Модуль 3. Електрика і магнетизм: Навч. посіб. / Б. Ф. Лахін, С. Л. Максимов, А. П. Поліщук та ін.; за заг. ред. проф. А. П. Поліщука. – К.: НАУ, 2005. – 336 с.

Додаткова:

1. Савельев И. В. Курс общей физики / И. В. Савельев. – М.: КноРус, 2012. – Т. 4 – 381 с.
2. Кучерук І. М. Загальний курс фізики. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка / І. М. Кучерук, Горбачук І. Т., П. П. Луцик; за ред. проф. І. М. Кучерука. – К.: Техніка, 2006. – Т.1. – 536 с.
3. Кучерук І. М. Загальний курс фізики. Електрика і магнетизм / І. М. Кучерук, І. Т. Горбачук, П. П. Луцик; за ред. проф. І. М. Кучерука – К.: Техніка, 2006. – Т. 2. – 452 с.

3. ІНФОРМАТИКА ТА ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ І ПРОГРАМУВАННЯ

Основна:

1. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посібн. / Дибкова Л. М.; МОН. – 3-є вид., допов. – К.: Академвидав, 2011. – 464 с.
2. Мак-Федрис П. Microsoft Windows 7. Полное руководство / Мак-Федрис П.; пер. с англ. – М.: Вильямс, 2012. – 800 с.
3. Фабричев В. А. Основи інформатики: навч. посібник / Фабричев В. А. Труш О. И., Чижевський Й. Ф. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2006. – 352 с.
4. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов / Рудаков А. В. - 3-е изд. – М.: Академия, 2007. – 208 с.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 6 з 12	

Додаткова:

1. Скопень М. М. Комп'ютерні інформаційні технології в туризмі: навч. посібн. / Скопень М. М.; МОН, Київський університет туризму, економіки і права. – К.: Кондор, 2012. – 302 с.
2. Острейковский В. Техника разработки программ: в 2 кн. Книга 1. Программирование на языке высокого уровня: учебник / Острейковский В., Типикин Н. Г., Крылов Е. В. – М.: Высшая школа, 2007. – 375 с.
3. Камаев В. Технологии программирования / Камаев В., Костерин В. - 2-е изд. – М.: Высшая школа, 2006. – 454 с.
4. Терехов А. Технология программирования / Терехов А. - 2-е изд. – М.: НТУ, 2007. – 148 с.
5. Microsoft Daily (новини зі світу технологій) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.microsoftblog.com.ua>. – Назва з екрану.

Програму розробили:

Завідувач кафедри

С.В. Павлова

Доцент

В.Г. Романенко

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 7 з 12	

ЗРАЗОК
білету фахового вступного випробування

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра авіоніки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ І.О. Мачалін

Освітній ступінь: Бакалавр
Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність: 173 «Авіоніка»
ОПП: «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»
ОПП: «Комп'ютерний дизайн авіоніки»

Фахове вступне випробування

Білет № 1

Надайте правильний варіант відповіді:

Завдання 1. Знайдіть значення визначника

$$\begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \\ 2 & 2 \\ 7 & 3 \end{vmatrix}$$

та вкажіть правильну відповідь:

1. 3.
2. 5.
3. -4.
4. $\frac{13}{21}$ 13 21
5. 0.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підго- товки здобувачів освітнього ступеня «Бака- лавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01- 2020
		Стор. 8 з 12	

Завдання 2. Знайдіть значення визначника

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & -3 & 1 \\ 4 & -1 & 2 \end{vmatrix}$$

та вкажіть правильну відповідь:

1. 3.
2. -5.
3. -4.
4. $\frac{1}{2}$.
5. 0.

Завдання 3. Як називається закон, який стверджує, що сила притягання між двома тілами (матеріальними точками) прямо пропорційна добутку їхніх мас, і обернено пропорційна квадрату відстані між ними.

1. Закон Ампера
2. Закон Фарадея
3. Закон всесвітнього тяжіння
4. Закон гравітації
5. Закон притягання

Завдання 4. Які існують типи алгоритмів?

1. Лінійний, розгалужений, циклічний.
2. Лінійний, розгалужений, циклічний, комбінований.
3. Лінійний, циклічний.
4. Лінійний, розгалужений, комбінований.
5. Розгалужений, комбінований.

Завдання 5. Як називають мінімальну одиницю виміру інформації?

1. Байт.
2. Біт.
3. Кілобайт.
4. Мегабайт.
5. Кілобіт.

Завдання 6. Визначити прискорення тіла, якщо воно змінило швидкість від 0 до 50 м/с протягом 10 секунд.

1. 2.
2. 5.
3. 500.
4. 10.

.....

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 9 з 12	

Завдання 23. Як називається закон, що формулюється наступним чином: «Існують такі системи відліку, відносно яких тіло рухається прямолінійно і рівномірно або перебуває у спокої, якщо рівнодійна всіх сил, що діють на тіло, дорівнює нулеві.»

1. «Золоте» правило механіки.
2. Закон всесвітнього тяжіння.
3. Перший закон Ньютона.
4. Закон збереження імпульсу.

Другий закон Ньютона.

Завдання 24. Визначіть правильне співвідношення.

1. 1 біт = 4 байтам.
2. 1 байт = 4 бітам.
3. 1 біт = 8 байтам.
4. 1 байт = 8 бітам.

Завдання 25. Розв'яжіть систему лінійних алгебраїчних рівнянь

$$\begin{cases} 2x - 3y = -4, \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

та вкажіть правильну відповідь:

1. (1;2).
2. (2;1).
3. (3;5).
4. (2; 0).
5. (-1; -3).

Схвалено на засіданні кафедри авіоніки
(Протокол № 4 від 02.03.2020 року)

Завідувач кафедри _____ С.В. Павлова

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 10 з 12	

РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ

Виконання окремих завдань фахових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1-25	8
Усього	200

Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань вступних випробувань та їх критерії

Оцінка в балах за виконання окремих завдань	Критерій оцінки
8	правильна відповідь на запитання
0	неправильна відповідь на запитання

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	

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 11 з 12	

Визначення ОІР вступника на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів ОС «Бакалавр»

№ пор.	Назва рейтингу	Кількість балів (max)	Порядок визначення рейтингу
1.	Академічний рейтинг (АР)	100	Визначається за оцінками Академічної довідки за 100-бальною шкалою
2.	Фаховий рейтинг (ФР)	200	Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками фахового вступного випробування
3.	Особистий інтегральний рейтинг вступника (ОІР)	150	$OIR = 0,5 \times AP + 0,5 \times FR$

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» за скороченим терміном навчання на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 12 з 12	

(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				