

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою

Національного аерокосмічного
університету ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Заступник голови вченої ради
О.В. Гайдачук

21 лютого 2018 р., протокол № 7



**ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня бакалавра
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста
(скорочений термін навчання –3 роки)

зі спеціальності

113 Прикладна математика

(код та найменування)

(освітні програми Математичне та комп'ютерне моделювання,
Обчислювальний інтелект)
(найменування)

у 2018 році

Харків
2018

ВСТУП

Додаткове вступне випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста зі спеціальності 113 Прикладна математика

(код та найменування)

(освітні програми Математичне та комп'ютерне моделювання, Обчислювальний інтелект)

(найменування)

відбувається відповідно до «Правил прийому до Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у 2018 році» у формі індивідуального письмового фахового іспиту, який приймає екзаменаційна комісія з певної спеціальності (освітньої програми), склад якої затверджується наказом ректора Університету.

До додаткового фахового іспиту входять питання за темами:

1. Математичний аналіз
2. Програмування
3. Теорія алгоритмів та математична логіка

Перелік питань за темами наведений у програмі.

Критерії оцінювання знань

1. Результат додаткового фахового іспиту визначається за 100-бальною шкалою. При отриманні вступником 60 балів та більше він допускається до вступного випробування.

2. Екзаменаційний білет складається з двох теоретичних та двох практичних закритих завдань (по 1 питанню з тем «Математичний аналіз» та «Теорія алгоритмів та математична логіка» та 2 питання з теми «Програмування»).

Правильна відповідь оцінюється максимально у 25 балів.

Кількість балів за правильну відповідь	Критерії оцінювання знань
21 – 25	Виставляється студенту, якщо його відповідь (рішення) на завдання свідчить про глибокі, всебічні знання навчально-програмного матеріалу, літератури, рекомендованої програмами з дисципліни, вміння розв'язувати задачі, який повно відповідав на всі запитання.
16 – 20	Виставляється студенту, який при виконанні завдання продемонстрував засвоєння навчально-програмного матеріалу, літератури, успішно відповідав на запитання.
6 – 15	Виставляється студенту, який, відповідаючи на завдання, виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, який вимагає подальшого поглиблення знань для успішної роботи за фахом.
0 – 5	Виставляється студенту, який при відповіді на питання не показав достатніх знань навчально-програмного матеріалу, допустив серйозні помилки при виконанні завдання.

1 Питання за темою Математичний аналіз

(найменування)

1. Операції теорії множин та їх властивості.
2. Відображення множин. Композиція відображень.
3. Скінченні та зчисленні множини, їх властивості.
4. Обмеженість, монотонність числової послідовності.
5. Означення границі числової послідовності. Збіжні послідовності.
6. Границя функції. Властивості функцій, які мають границю.
7. Неперервність функції в точці та на множині. Арифметичні властивості неперервних функцій.
8. Неперервність складеної функції. Неперервність оберненої функції
9. Класифікація точок розриву функції. Властивості неперервних функцій на відрізку.
10. Похідна функції. Таблиця похідних.
11. Похідна складеної та оберненої функції.
12. Диференціал. Геометричне тлумачення диференціала.
13. Правила Лопіталя-Бернуллі. Розкриття невизначеностей за правилами Лопіталя-Бернуллі.
14. Похідні та диференціали вищих порядків.
15. Екстремум. Необхідні та достатні умови екстремуму.

Література

1. Архипов Г.И. Лекции по математическому анализу / Архипов Г.И., Садовничий В.А., Чубариков В.Н. – М. : Высшая школа, 1999. – 695 с.
2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Том 1,2,3 / Кудрявцев Л.Д.;– М.: Высшая школа, 1989.
3. Кудрявцев Л.Д. Сборник задач по математическому анализу / Кудрявцев Л.Д.;–М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 469с.
4. І. В. Брисіна Практичний курс вищої математики в чотирьох книгах: Навч. посібник для ВУЗів / І. В. Брисіна, О. В. Головченко, Г. І. Кошовий, О. Г. Ніколаєв та ін.; – Харків: Нац. аерокос. ун-т „Харк. авіац. ін-т”, 2004.
5. Робочий зошит. Диференціальне числення функцій однієї та декількох змінних. Харків, ХАІ.

Питання склав

к. ф.-м. н., доцент
(науковий ступень, посада)



І.В. Брисіна
(ініціали та прізвище)

2 Питання за темою Програмування

(найменування)

1. Двійкова арифметика і кодування. Позиційні системи числення.
2. Основи структурного програмування.
3. Принципи структурного програмування. Базисні структури: проходження, розвилка, вибір, цикли - з передумовою, з постумовою, з параметром.

3 Питання за темою Теорія алгоритмів та математична логіка

(найменування)

1. Теорія предикатів.
2. Основні функції алгебри логіки та логічні операції.
3. Застосування алгебри логіки для моделювання арифметичних операцій.
4. Алгоритми Евкліда та Діофанта.
5. Рекурсії. Машина Тьюринга.
6. Теорія скінчених автоматів. Означення кінцевих автоматів. Класифікація автоматів.
7. Еквівалентність автоматів.
8. Методи спрощення кінцевих автоматів. Застосування кінцевих автоматів.
9. Застосування автоматів для кодування та декодування.
10. Автоматне обчислення арифметичних виразів.

Література

1. Сироджа И.Б. Математична логіка і теорія алгоритмів. Учб. пос. / Сироджа И.Б. – Харьков: ХАИ, 2001. – 144 с.
2. Чернишов Ю.К. Обчислювальні задачі дискретної математики Учб. пос. / Чернишов Ю.К., Слєпичєва М.О. – Харьков: ХАИ, 2011. – 72 с.
3. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов / Новиков Ф.А. – СПб. : Питер, 2000. – 304 с.
4. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику / Яблонский С.В. – М. : Наука, 1986. – 384 с.
5. Романовский И.В. Дискретный анализ / Романовский И.В. – СПб.: Невский Диалект, БХВ-Петербург, 2008. – 336 с.

Питання склав

к.т.н, професор
(науковий ступень, посада)



Ю.К. Чернишов
(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри 304

(підпис)

А. Г. Чухрай
(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри 405

(підпис)

О.Г. Ніколаєв
(ініціали та прізвище)

Програму розглянуто й узгоджено на випусковій кафедрі 304
Протокол № 7 від « 02 » січня 2018 р.

Програму додаткового вступного випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста зі спеціальності 113 Прикладна математика
(освітні програми Математичне та комп'ютерне моделювання,
Обчислювальний інтелект)

узгоджено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з галузей знань «Математика та статистика», «Інформаційні технології», «Автоматизація та приладобудування», «Хімічна та біоінженерія», «Електроніка та телекомунікації»

Протокол № 1 від «08» лютого 2018 р.

Голова НМК 2
к.т.н., доц.



О.В. Заболотний