


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора


 М.В. Поляков

« » 20 р.

УЗГОДЖЕНО

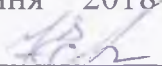
Проректор

з науково-педагогічної роботи

 В.А. Куземко

« » 20 р.

ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
за спеціальністю 113 Прикладна математика
(Освітня програма - Комп'ютерне моделювання та обчислювальні методи)
(Спеціалізація відсутня)

Розглянуто на засіданні вченої ради
факультету прикладної математики
від «29» січня 2018 р. протокол № 5
Голова вченої ради  (О.М. Кісельова)

Укладачі програми:

1. Черницька О.В., доцент;
2. Варех Н.В., доцент;
3. Козакова Н.Л., асистент.

Програма ухвалена на засіданні кафедр :

1. Обчислювальної математики та математичної кібернетики
від «24» січня 2018 р. протокол № 12

Завідувач кафедри _____ (В.А.Турчина)
(підпис) (прізвище та ініціали)

2. Математичного забезпечення ЕОМ

від «19» січня » 2018 р. протокол № 6

Завідувач кафедри _____ (О.Г.Байбуз)
(підпис) (прізвище та ініціали)

на засіданні науково-методичної ради за спеціальністю (напрямом підготовки)

113 Прикладна математика від «24» січня 2018 р. протокол № 6

Голова _____ (Н.А. Гук)
(підпис) (прізвище та ініціали)

I ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Додаткове випробування – оцінювання підготовленості вступника до здобуття вищої освіти за освітнім ступенем магістра, що проводиться у формі фахового випробування.

Додаткове вступне випробування складають вступники, які здобули освітній ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) за іншою спеціальністю (напрямом підготовки). Приймальна комісія університету допускає до участі у конкурсному відборі осіб, які за результатом додаткового вступного випробування отримали не менше 75 балів за шкалою від 0 до 100 балів, що відповідає оцінці «зараховано» за шкалою «зараховано»/«не зараховано».

Програма додаткового вступного випробування для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю 113 Прикладна математика (Освітня програма - Комп'ютерне моделювання та обчислювальні методи) містить питання з таких *нормативних* навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра:

1. Математичний аналіз;
2. Алгебра та геометрія;
3. Диференціальні рівняння.

II ПЕРЕЛІК ТЕМ, З ЯКИХ ВІДБУВАЄТЬСЯ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИКА

1. Математичний аналіз
 - 1.1 Границя і неперервність функцій однієї та декількох змінних.
 - 1.2 Властивості неперервних функцій, рівномірна неперервність.
 - 1.3 Диференційовність функції однієї і декількох змінних. Частинні похідні. Необхідні і достатні умови диференційовності.
 - 1.4 Похідна у заданому напрямі, градієнт. Необхідні і достатні умови екстремуму функцій.
 - 1.5 Визначений інтеграл і його властивості. Теореми про середнє значення.
 - 1.6 Формула Ньютона-Лейбніца. Використання інтеграла для обчислення геометричних величин.
 - 1.7 Кратні інтеграли.
 - 1.8 Поверхневі інтеграли.
 - 1.9 Криволінійні інтеграли.
 - 1.10 Формули Гріна, Стокса і Остроградського.
 - 1.11 Числові ряди. Абсолютна та умовна збіжність. Ознаки збіжності числових рядів.
 - 1.12 Функціональні ряди, властивості рівномірно збіжних функціональних рядів. Ознаки Вейєрштрасса.
 - 1.13 Степеневі ряди. Ряд Тейлора.

1.14 Тригонометричні ряди Фур'є. Перетворення Фур'є.

2. Алгебра та геометрія

2.1. Визначники і матриці.

2.2. Векторний або лінійний простір.

2.3 Теорія лінійних алгебраїчних рівнянь, поняття рангу матриці, критерії сумісності, визначеності і невизначеності, фундаментальна система розв'язків однорідної системи рівнянь.

2.4 Комплексні числа і многочлени.

2.5 Рівняння прямої та площини.

2.6 Криві другого порядку, зведення їх до канонічного вигляду і класифікація.

2.7 Лінійні оператори в скінченномірних просторах і їх матричне представлення. Характеристичний многочлен, власні числа і власні вектори лінійного оператора.

2.8 Квадратичні форми, зведення їх до канонічного вигляду.

3. Диференціальні рівняння

3.1 Існування та єдиність розв'язку задачі Коші для рівняння 1-го порядку.

3.2 Фундаментальна система розв'язків, структура загального розв'язку, принцип суперпозиції для систем лінійних диференціальних рівнянь.

3.3 Метод варіації сталих для лінійних диференціальних рівнянь вищих порядків.

3.4 Поняття стійкості за Ляпуновим. Геометричне тлумачення. Другий метод Ляпунова.

III ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До навчальної дисципліни Математичний аналіз

Основна

1. Ильин В.А. Математический анализ / Ильин В.А., Садовничий В.А., Седнов Б.Х. - М.: Изд-во МГУ, 1985. Ч. 1. – 662 с.

2. Ильин В.А. Математический анализ / Ильин В.А., Садовничий В.А., Седнов Б.Х. - М.: Изд-во МГУ, 1987. Ч. 2. – 358 с.

Додаткова

3. Смирнов В.И. Курс высшей математики / В.И. Смирнов. - М.: Наука, 1981. - 479 с.

4. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления / Г.М. Фихтенгольц. - М.: Наука, 1966. - Том 1. – 607 с.

5. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления / Г.М. Фихтенгольц. - М.: Наука, 1966. - Том 2. – 800 с.

6. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления / Г.М. Фихтенгольц. - М.: Наука, 1966. - Том 3. – 656 с.

До навчальної дисципліни Алгебра та геометрія

Основна

1. Варех Н.В. Лекції із курсу «Алгебра та геометрія» / Варех Н.В., Д'яченко М.П., Козакова Н.Л. – Д.: Видавництво ДНУ, 2014, –196 с.

Додаткова

2. Ильин В.А. Аналитическая геометрия / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. – М.: Наука, 1981. – 232 с.
3. Завало С.Т. Курс алгебри / С.Т. Завало. –К.: Вища школа, 1985. –503 с.

До навчальної дисципліни Диференціальні рівняння

Основна

1. Кузьменко В.І. Диференціальні рівняння. – Дн-ськ. – 1998. – 176 с.
2. Шкіль М.І., Сотніченко М.А. Звичайні диференціальні рівняння. К.: Вища шк. 1992. – 302 с.

Додаткова

1. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. – М.:Наука, 1959. –473 с.
2. Эльсгольц Л.Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. – М.:Наука, 1969. – 424 с.

IV СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Кожний варіант додаткового вступного випробування містить **10** тестових питань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування.

Варіант складається із завдань такої форми:

питання на обрання вірної відповіді – до кожного питання надаються чотири варіанти відповіді, з яких вступник має обрати одну, зробивши відповідну позначку;

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

№ з/п	Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті
1	Питання на обрання вірної відповіді	10
	Усього	10

- за темами навчальних дисциплін

№ з/п	Зміст питання	Кількість одиниць у варіанті
1	За темами навчальної дисципліни №1	4
2	За темами навчальної дисципліни №2	4
3	За темами навчальної дисципліни №3	2
	Усього	10

V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Оцінка за відповідь на кожне питання варіанту додаткового вступного випробування може набувати одного з двох значень:

максимального значення кількості балів – за вірної відповіді,

мінімального значення (0 балів) – за невірної відповіді.

Розподіл максимальної кількості балів за відповіді на завдання наведений у таблиці:

№ з/п	Форма завдання	Максимальне значення, кількість балів	Максимальна кількість балів, яка може бути набрана за виконання завдань певної форми
1	Питання на обрання вірної відповіді	10	$10 \cdot 10 = 100$
	Усього		100