Затверджую
Голова приймальної комісії
ЗНТУ
_____ проф. Бєліков С.Б.
«_01_» березня 2019року

ПРОГРАМА

співбесіди з математичного аналізу для абітурієнтів, які вступають до ЗНТУ на навчання за освітнім ступенем «бакалавр» на основі раніш здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст».

Для оцінки знань абітурієнтів на співбесіді фаховою атестаційною комісією розроблені завдання, які відповідають змісту навчання за ОКР «молодший спеціаліст». Критеріально-орієнтовані завдання дозволяють встановити рівень сформованості компетенцій, що необхідні для засвоєння змісту навчання за ступенем «бакалавр».

Вступники повинні

Знати: основні поняття математичного аналізу, серед яких границя та неперервність функції, похідна й диференціал функції, невизначений, визначений інтеграли та їх застосування, невласні інтеграли, теорію функцій багатьох змінних, властивості та ознаки збіжності числових та функціональних рядів, кратні інтеграли.

Вміти: обчислювати границі функцій, їх похідні і диференціали та застосувати це вміння до дослідження функцій, обчислювати невизначені, визначені, невласні, подвійні інтеграли, досліджувати на збіжність числові та функціональні ряди.

При підготовці завдань комісія виділила такі основні розділи з переліком тем:

Функції. Границя функцій. Неперервність функцій.

Поняття функції. Способи задання функцій. Класифікація елементарних функцій. Обмежені функції. Монотонні функції. Парні і непарні функції. Періодичні функції. Неявно задані функції. Обернені функції. Границя числової послідовності. Границя функції. Нескінченно малі та нескінченно великі величини. Основні теореми про границі. Розкриття невизначеностей. Неперервність функцій. Точки розриву.

Диференційне числення функцій однієї змінної.

Похідна. Фізичний та геометричний зміст похідної. Неперервність та диференційованість. Похідна суми, різниці, добутку, частки. Похідна складної функції. Диференціал. Похідні та диференціали вищих порядків. Застосування диференціального числення для дослідження функцій.

Диференціальне числення функцій багатьох змінних.

Похідні та диференціали функцій багатьох змінних. Частинні похідні. Похідні та диференціали вищих порядків. Диференціювання неявної функції.

Інтегральне числення функції однієї змінної.

Невизначений інтеграл. Таблиця основних інтегралів. Основні методи інтегрування. Визначений інтеграл. Властивості визначеного інтеграла. Методи обчислення

визначеного інтеграла. Застосування визначеного інтеграла. Обчислення площ плоских фігур. Довжина дуги. Об'єм тіла обертання. Невласні інтеграли.

Числові ряди.

Основні поняття та означення. Властивості числових рядів. Знакодотатні числові ряди. Достатні ознаки збіжності. Знакозмінні ряди Абсолютна та умовна збіжність.

Функціональні ряди.

Степеневі ряди. Інтервал та радіус збіжності степеневого ряду. Властивості степеневих рядів. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена. Дослідження функціональних рядів на збіжність.

Кратні інтеграли.

Подвійні інтеграли. Умови існування та властивості. Обчислення подвійних інтегралів. Застосування подвійних інтегралів до задач геометрії та механіки.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Кожен варіант тестів містить 30 завдань, які розподілені на три рівня складності (по 10 тестів кожного рівня). Складність екзаменаційних завдань визначається, як правило кількістю логічних кроків, які повинен виконати абітурієнт в процесі їх розв'язання.

1-й рівень містить 10 завдань мінімального рівня складності, де кожне тестове завдання оцінюється двома балами, для розв'язання котрих потрібні поверхневі знання предмету, основних визначень, правил та законів.

2-й рівень містить 10 завдань, розв'язання яких вимагає від абітурієнта застосування базових знань, вміння робити два-три логічних кроки та використовувати знання з різних розділів програми. Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється у три бали.

3-й рівень містить 10 завдань найвищої складності. Як правило для розв'язання цих завдань абітурієнт повинен вміти аналізувати умови, використовуючи глибокі знання з різних розділів, а також мати глибоку предметну підготовку. Кількість логічних кроків може становити три-чотири і навіть більше. Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється у п'ять балів.

Отже, максимальна кількість балів, яку абітурієнт може отримати за правильно виконані завдання всіх трьох рівнів, складає 100 балів (шкала оцінювання від 100 до 200 балів).

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість отриманих балів становить не менше 102.

У разі наявності в роботі більше однієї відміченої відповіді на кожне запитання, за це запитання виставляється нуль балів (окрім випадків, коли одна з відмічених відповідей на запитання закреслена, а інша зазначена акуратно та чітко).

Усі попередні кроки і міркування, що приводять до відповіді на завдання, абітурієнт виконує на чернетці. Перевірка цих записів екзаменаторами не передбачається. Екзаменатори перевіряють лише вірність закреслених відповідей серед запропонованих на кожне завдання варіантів А, Б, В, Г, Д, Е в листі відповіді.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: - Навчальний посібник-К.: А.С.К., 1993, 2001.
2. Бугров Я.С., Никольский СМ. Дифференциальное и интегральное исчисление. -М. Наука, 1981.
3. Бугров Я.С., Никольский СМ. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. - М., Наука, 1981.
4. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление для вузов. Том I. -М. Наука, 1972, 1978.
5. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление для вузов. Том II. -М. Наука, 1972, 1978.
6. Ильин В.А., Позняк З.Г. Основы математического анализа. Том I.-М., Наука, 1971, 1973, 1979.
7. Ильин В.А., Позняк З.Г. Основы математического анализа. Том И.- М., Наука, 1971, 1973, 1979.
8. Вища математика: Збірник задач: Навчальний посібник;За редакцією В.П. Дубовика, І.І. Юрика. - К., А.СК. 2001.
9. Сборник задач по математике (для ВТУЗов). Линейная алгебра и основы математического анализа. Под редакцией Ефимова А.В., Демидовича Б.П.,-М. Наука, 1981, 1986.
10. Сборник задач по математике (для ВТУЗов). Специальные разделы математического анализа. Под редакцией Ефимова А.В., Демидовича Б.П., -М. Наука, 1981, 1986.
11. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа., -М. Наука, 1969, 1985.
12. Сборник задач по математике (для ВТУЗов). Специальные курсы. Под редакцией Ефимова А.В., Демидовича Б.П., -М. Наука, 1984.
13. Збірник завдань з вищої математики. Частина 1. Укладачі: Владіміров В.М., Пучков О.А., Шмигевський М.В. - К., Політехніка, 2002.
14. Збірник завдань з вищої математики. Частина 2. Укладачі: Владіміров В.М., Пучков О.А., Шмигевський М.В. - К., Політехніка, 2002.
15. Справочное пособие по математическому анализу. Ч.И. Ряды. Функции нескольких переменных, кратные и криволинейные интегралы. Ляшко И.И., Боярчук А.К., Гай Я.Г., Головач Г.П. -Киев, Вища школа, 1979.

Затверджено на засіданні
фахової атестаційної комісії
«01» __березня____ 2019р.

Голова фахової атестаційної комісії А.В.Бакурова