Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2022 17:06:03
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62698c9d815e502697764

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программа и правила проведения вступительного испытания «Математическое образование» для поступающих на 1 курс магистратура ЧПГУ в 2022 году

Пояснительная записка

Вступительное испытание направлено на выявление степени готовности абитуриентов к освоению магистерской программы «Математическое образование» направления подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», реализуемой на физико-математическом факультете. В ходе вступительного испытания оцениваются обобщенные знания и умения по дисциплинам указанного направления; выявляется степень сформированности компетенций, значимых для успешного освоения соответствующей магистерской программы.

Вступительное испытание проводится очно и с использованием дистанционных технологий в форме тестирования по математическим дисциплинам направления «Педагогическое образование».

Содержание программы

Профиль – Математическое образование

Математический анализ

1. Предел числовой последовательности. Необходимое и достаточное условия сходимости последовательности (критерий Коши). Свойства сходящихся последовательностей.
2. Пределы функции в точке по Коши и по Гейне (их эквивалентность). Предел суммы, произведения, частного.
3. Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
4. Определение, геометрический и механический смысл производной функции одной переменной. Правила дифференцирования.
5. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Основные свойства. Формула интегрирования по частям.
6. Определенный интеграл, его геометрический смысл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.
7. Применение определенных интегралов (вычисление длины дуги, площади плоской фигуры, объема тела вращения).
8. Числовые ряды. Признаки сходимости: сравнения, Коши, Даламбера. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак Лейбница.
9. Степенные ряды в комплексной области. Радиус и круг сходимости. Теорема Коши-Адамара.

Литература:

1) Зорич В.А. Математический анализ. Часть 1 (6-е изд.) – М.: МЦНМО, 2018.
2) Зорич В.А. Математический анализ. Часть 2 (6-е изд.) – М.: МЦНМО, 2017
3) Просветов Г.И. Математический анализ: задачи и решения: Учебное пособие. – М.: БИНОМ, 2017
4) Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. М.: Изд-во: Лань, – 2019

Дифференциальные уравнения

10. Основные понятия и определения теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

11. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

Литература:

1) Асхабов, С.Н. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах/С.Н. Асхабов, Х.С. Тарамова. – Махачкала: Алеф, 2018 – 129 с.

2) Краснов, М.Л. Обыкновенные дифференциальные уравнения: Задачи и примеры с подробными решениями/М.Л. Краснов, А.И. Киселев, Г.И. Макаренко. – М.: Ленанд, 2019. – 368 с.

3) Эльсгольц, Л.Э. Дифференциальные уравнения/Л.Э. Эльсгольц. - М.: Издательство ЛКИ, 2019. - 312 с..

Алгебра и теория чисел

12. Простые числа. Теорема Евклида. Основная теорема арифметики.

13. Сравнения. Основные свойства сравнений.

14. Теоремы Эйлера и Ферма.

15. Признаки делимости целых чисел. Обращение обыкновенной дроби в десятичную.

16. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексного числа.

17. Векторное пространство. Примеры и простейшие свойства векторных пространств. Линейная зависимость системы векторов. Базис и ранг конечной системы векторов.

18. Равносильные системы линейных уравнений. Критерий совместности системы линейных уравнений.

19. НОД двух многочленов от одной переменной и алгоритм Евклида.

Литература:

1) Бухштаб, А.А. Теория чисел/А.А. Бухштаб. – СПб: Лань, 2015

2) Джамбетов, Э.М. Теория чисел в примерах и задачах. – Махачкала: Алеф, 2018 – 64 с.

3) Курош, А.Г. Лекции высшей алгебры/А.Г. Курош. – СПб: Лань, 2019

4) Фаддеев, Д.К. Лекции по алгебре/Д.К. Фадеев. – СПб: Лань, 2019

Геометрия

20. Трехмерное евклидово векторное пространство. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов.

21. Векторное и смешанное произведения векторов. Их приложения к решению задач.

22. Вещественное аффинное трехмерное точечное пространство. Аффинная система координат. Взаимное расположение двух плоскостей, плоскости и прямой, двух прямых в пространстве.

23. Движения плоскости, их свойства. Аналитическая запись движения. Классификация движений. Приложения к решению задач.

24. Изображения фигур методом параллельного проектирования. Основные теоремы теории изображений плоских и пространственных фигур.

25. Полные и неполные изображения. Позиционные задачи. Метрически определенные изображения. Метрические задачи. Методы их решения.

26. Линии и поверхности в трехмерном евклидовом пространстве. Понятие линии, касательная к линии, формулы Френе. Определение поверхности, касательная плоскость и нормаль к поверхности.

27. Теорема Эйлера для выпуклых многогранников. Классификация правильных многогранников.

28. Аксиоматический метод в геометрии. Система аксиом евклидовой геометрии. Ее непротиворечивость.

29. Система аксиом плоскости Лобачевского. Простейшие факты планиметрии Лобачевского.

Литература:

1) Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. Часть 1. Учебное пособие. – Изд-во: КноРус, 2017
2) Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. Часть 2. Учебное пособие. – Изд-во: КноРус, 2017

Форма вступительного испытания – тестирование (в тесте тридцать вопросов)

Время выполнения теста – 1 час

100- бальная шкала оценивания.

Минимальное количество баллов, дающее право поступающему на участие в конкурсе – 60 баллов.

Критерии оценивания вступительных испытаний

Оценка зависит от количества правильных ответов, данных абитуриентом в тестовом задании. Тест содержит 25 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 4 балла.

Баллы	Оценка
0-59 баллов	неудовлетворительно
60– 79 баллов	удовлетворительно
80 – 95 баллов	хорошо
96 – 100 баллов	отлично