



ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ „НЕОФИТ РИЛСКИ” - БЛАГОЕВГРАД
ПРИРОДО-МАТЕМАТИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
КАТЕДРА “МАТЕМАТИКА”

УТВЪРЖДАВАМ:
ДЕКАН НА ПМФ:
/доц.д-р Б.Юруков/

КОНСПЕКТ

*ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ЗАВЪРШВАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНО-
КВАЛИФИКАЦИОННАТА СТЕПЕН “БАКАЛАВЪР”*

СПЕЦИАЛНОСТ

“ПЕДАГОГИКА НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА”

1. Теорема на Талес. Теорема на Менелай и Чева. Окръжност на Аполоний.
2. Хомотетия. Окръжност на деветте точки за даден триъгълник.
3. Афинитет в равнината. Афинни задачи – методи за решаване на афинни задачи.
4. Афинни операции с векторите – събиране на вектори, умножаване на вектор с число, линейна зависимост и линейна независимост на вектори. Аналитични критерии за колинеарност и компланарност на вектори и точки.
5. Метрични операции с векторите – скалярно произведение на два вектора, векторно произведение на два вектора, смесено произведение на три вектора.
6. Уравнения на права в равнината – параметрични уравнения, общо уравнение, декартово уравнение, уравнение на права през две точки, отрезково уравнение, нормално уравнение. Взаимно положение на две прави в равнината.
7. Уравнения на равнина – общо уравнение, уравнение на равнина през три неколинеарни точки, отрезково уравнение, нормално уравнение. Взаимно положение на две равнини.
8. Уравнения на окръжност. Инверсия относно окръжност. Конични сечения – елипса, хипербола, парабола.

9. Детерминанти от n -ти ред. Свойства на детерминантите. Минори и адюнгирани количества. Теорема на Лаплас.
10. Системи линейни уравнения. Формули на Крамер. Теорема на Руше. Метод на Гаус. Системи линейни хомогенни уравнения. Фундаментална система от решения.
11. Полиноми на една променлива. Делимост на полиноми. Най-голям общ делител на полиноми. Алгоритъм на Евклид. Нули на полиномите. Схема на Хорнер. Зависимост между корени и коефициенти.
12. Сходящи редици. Сходимост и ограниченост. Свойства на сходимостта по отношение на аритметичните операции. Свойства на сходимостта по отношение на неравенства. Фундаментални редици. Критерии на Коши за сходимост на редица.
13. Граница на функция. Критерий на Коши за съществуване на граница на функция. Аритметични действия с функции, имащи граници.
14. Производна на функция. Нарастване на функция. Диференчна форма на условието непрекъснатост. Определение за производна. Геометричен смисъл на производната.
15. Дифренцируемост и непрекъснатост. Диференциал на функция. Диференциране на сложна и обратна функция. Инвариантна форма на първия диференциал. Диференциране на сума, разлика, произведение и частно на функции.
16. Основни теореми за диференцируеми функции. Необходимо условие за локален екстремум на функция – лема на Ферма. Теорема за анулиране на производната – теорема на Рол. Формула за крайните нараствания. Някои следствия. Обобщена формула на Коши за крайните нараствания. Разкриване на неопределености – правила на Лопитал.
17. Примитивна функция и неопределен интеграл. Основни свойства на неопределения интеграл. Основни методи за интегриране. Интегриране по части. Интегриране чрез смяна на променливата.
18. Интегриране на рационални функции. Разлагане на правилна рационална дроб на сума от елементарни дроби. Метод на неопределените коефициенти. Интегриране на елементарните дроби.
19. Основни понятия в информатиката. Информация, информационни дейности. Представяне на информацията в паметта на компютрите. Бройни системи.
20. Булеви изрази. Основни закони на булевата алгебра.
21. Езици за програмиране. Класификация и основни характеристики.

22. Основни управляващи структури в езиците за програмиране – C++, Паскал, Q-Basic, Visual Basic.
23. Типове данни в езиците за програмиране – C++, Паскал, Q-Basic, Visual Basic.
24. Структури от данни. Масиви. Линеализация на двумерен масив. Реализация с език по избор.
25. Алгоритми за търсене и сортиране в масив. Реализация с език по избор.
26. Операционни системи. Класификация. Предназначение и основни функции. Реализация на темите от раздел „Операционни системи” в училищните курсове по информатика и ИТ – цели, използвани методи, оценяване.
27. Модул „Текстообработка” и реализацията му в училищния курс по ИТ. Модул „Електронни таблици” и реализацията му в училищния курс по ИТ.
28. Модул „Компютърни мрежи и комуникации” и реализацията му в училищните курсове по информатика и ИТ.
29. Базис от данни. Основни понятия. Модели на данните. СУБД. Проектиране на релационни бази от данни. Реализация на модула „Бази от данни” в училищните курсове по информатика и ИТ.
30. Мултимедия. Основни видове мултимедийни обекти /текст, графика, видео, аудио/, характеристики и файлови формати. Средства за обработка на мултимедийни обекти.
31. Основи на уеб дизайна и реализация на темата в училищния курс по информационни технологии.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Азълов П. Бази от данни. Техника, София, 1988
2. Азълов П., Ф. Златарова. Сборник Информатика с Паскал в примери, тестове и задачи. АСИО, София, 1995.
3. Борисов А. Лекции по аналитична геометрия. УИ. “Неофит Рилски”, Благоевград, 2001.
4. Борисов А. Ръководство за решаване на задачи по аналитична геометрия. УИ. “Неофит Рилски”, Благоевград, 2001.
5. Борисов А., И. Гюдженев, Математика II ч. , УИ „Неофит Рилски”, Благоевград, 2003.
6. Борисов А., И. Гюдженев, Математика III ч. , УИ „Неофит Рилски”, Благоевград, 2004.
7. Борисов А., А. Лангов. Училищен курс по геометрия. УИ „Неофит Рилски”, Благоевград, 2007.
8. Денеке К., К.Тодоров. Основи на алгебрата. УИ „Неофит Рилски”, Благоевград, 2001.

9. Дурева Д. Проблеми от методиката на обучението по информатика и ИТ. УИ. „Неофит Рилски”, Благоевград, 2003.
10. Илин В., В. Садовничи, Бл. Сендов. Математически анализ, ч. I. Наука и изкуство, София, 1984.
11. Илин В., В. Садовничи, Бл. Сендов. Математически анализ, ч. II. Наука и изкуство, София, 1989.
12. Пенева Ю., Бази от данни . I част. Регалия. София, 2004.
13. Сидеров Пл. Записки по алгебра: линейна алгебра. Веди, София, 1994.
14. Сидеров Пл. Записки по алгебра: групи, пръсетени, полиноми. Веди, София, 1994.
15. Тодорова М., Програмиране на C++, ч. II. Сиела, София, 2002.
16. Уирт Н. Алгоритми + структури от данни = програми. Техника, София, 1980 /има и следващи стереотипни издания/.
17. Щраков Сл., Д. Дурева, Ст. Йорданова. Ръководство за решаване на задачи по информатика. УИ. „Неофит Рилски”, Благоевград, 2001.

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Изпитът е писмен.
2. Съдържа теоретични въпроси и задачи.
3. Продължителността на изпита е 4 часа.

Приет на съвместно заседание на катедра „Математика” и катедра „Информатика”
на 09.02.2010 год.

РЪКОВОДИТЕЛ К-РА „МАТЕМАТИКА”
/проф.д-р Ил. Гюдженев/

РЪКОВОДИТЕЛ К-РА „ИНФОРМАТИКА”
/доц.д-р Ст. Стефанов/