

ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ “НЕОФИТ РИЛСКИ”  
ПРИРОДО-МАТЕМАТИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

## КОНСПЕКТ

ЗА

ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ЗАВЪРШВАНЕ НА  
ОБРАЗОВАТЕЛНО – КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН  
“МАГИСТЪР”

СПЕЦИАЛНОСТ “ТЕХНОЛОГИИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО  
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА”

### РАЗДЕЛ МАТЕМАТИКА

1. Полиноми. Корени на полиноми. Правило на Хорнер. Методика на изучаването им в училище.
2. Комбинаторика - пермутации, вариации, комбинации. Методика на изучаването на съединенията в училище.
3. Вероятност. Вероятностно-статистически закономерности. Методика на изучаването им в училище.
4. Симплекс метод. Транспортна задача. Методика на изучаването им в училище.
5. Понятието успоредност в пространството. Методика на изучаването му в училище.
6. Понятието перпендикулярност в пространството. Методика на изучаването му в училище.
7. Лице на равнинни фигури. Методика на изучаването им в училище.
8. Тригонометрични функции. Приложение на тригонометричните функции. Методика на изучаването на тригонометричните функции в училище.
9. Моделиране в естествените науки и социалния живот (задачи за движение, концентрации, работа и др.).
10. Моделиране в равнината и пространството (задачи за намиране на дължини, лица, ъгли и т.н.).
11. Моделиране на вероятностни събития (комбинаторика, вероятности, статистика).
12. Екстремуми, екстремални задачи. Екстремални задачи от древността – задача на Дидона, изопараметрична задача. Задача на Ферма, задача на Кеплер, задача за брахистохроната.
13. Метод на геометричните трансформации и метод на неравенствата за решаване на екстремални задачи в геометрията.

14. Аналитичен метод за решаване на екстремални задачи. Екстремуми на функции. Теорема на Вайерщрас. Теорема на Ферма. Теорема на Болцано. Теорема за монотонност.
15. Математически модели на икономико-производствени и други задачи. Основна задача на линейното оптимизиране.

## РАЗДЕЛ ИНФОРМАТИКА и ИТ

1. Същност и развитие на електронното обучение.
2. Психолого-педагогически теории за ученето и електронното обучение. Дидактически характеристики на електронното обучение.
3. Технологични средства за електронно обучение. Характеристики на средите за електронно обучение.
4. Езици и среди за програмиране и среди за обучение по програмиране.
5. Компютърни системи и мрежи. Супер компютри и грид технологии.
6. Разработване и управление на софтуерни проекти.
7. Научно изследване - същност, съдържание, структура, видове и особености. Разработване на идеен проект за изследване – информационно проучване, проблем, тема, хипотеза, цел, задачи, методика и организация.
8. Обработка на данни от педагогически експерименти. Дизайн и статистически показатели.
9. WWW пространство и Web сървъри. Общи правила за публикуване на Web сайтове. Архитектура на Web-базирана информационна система. Технологични решения.

## ЛИТЕРАТУРА

### РАЗДЕЛ МАТЕМАТИКА

1. Ангелова Й., В. Радева. Вероятности основни понятия, елементарна теория, вероятностни разпределения. Университетско издателство „Епископ Константин Преславски“, Шумен, 2020.
2. Борисов, А., А. Лангов. Училищен курс по геометрия, Университетско издателство “Неофит Рилски”, Благоевград, 2007.
3. Борисов, А., А. Лангов. Ръководство за решаване на задачи от училищния курс по геометрия, Университетско издателство “Неофит Рилски”, Благоевград, 2011.
4. Ганчев, И. и др. Методика на обучението по математика, Благоевград, 2002.
5. Ганчев, И. и др. Методика на обучението по математика 5 - 7 и 8 - 11 клас, София, 1996.
6. Ганчев, И., З. Запрянов. Уравнения, София, 1969.
7. Георгиева, Н. Елементи на теория на вероятностите в училище, Ямбол, 1984.
8. Димитров, Б., Н. Янев. Вероятности и статистика, София, 1990.

9. Додунеков, С., Л. Давидов. Елементарна алгебра и елементарни функции, София, 1984.
10. Запрянов, З., Г. Ганчев, И. Георгиев, Математика за 10 клас за профилирана подготовка, "Просвета", София, 2002.
11. Иванова, М., Екстремалните задачи в училищния курс по математика от гледище на общата теория на математическото оптимизиране, Дипломна работа (научен ръководител Ст. Стефанов), ЮЗУ „Неофит Рилски“, Благоевград, 1997.
12. Каращранова Е., Интерактивно обучение по вероятности и статистика, Университетско издателство “Неофит Рилски“, Благоевград, 2010.
13. Кендеров, П., Г. Христов, А. Дончев, Математическо оптимизиране, Университетско издателство “Климент Охридски”, София, 1989.
14. Колягин, Ю.,М, Г.Л.Луканкин. Основни понятия на съвременния училищен курс по математика, София, 1978.
15. Колягин, Ю.,М и др. Методика на преподаването по математика в средното училище, Обща методика, София, 1978; Частна методика, София, 1980.
16. Копанов, П., В. Нончева, С. Христова, Вероятности и статистика, ръководство за решаване на задачи. Университетско издателство „Паисий Хилендарски”, Пловдив, 2012.
17. Мартинов, Н. Трансформации в геометрията, София, 1974.
18. Мартинов, Н. Геометрични преобразования и някои техни приложения, София, 1974.
19. Мушкаров, О., Л. Стоянов, Екстремални задачи в геометрията, Народна просвета, София 1989.
20. Нинова, Ю., Д. Раковска, В. Балиганд, Екстремални задачи, в сб. „Математика и математическо образование“, Издателство на БАН, СМБ, София, 1990, стр. 515-519.
21. Паскалев, Г., Здр. Паскалева, Математика за 9 клас второ равнище за профилирана подготовка, "Архимед", София, 2001.
22. Паскалев, Г., Надежда Райнова, Екстремални задачи в геометрията: Методика и решения, „Архимед“, София, 2003.
23. Петкова, Ст., П. Петков, Математика за 9 клас за профилирана подготовка, "Просвета", София, 2002.
24. Петров К., Ръководство за решаване на задачи по математика, Народна просвета, София, 1987.
25. Раковска, Д., В. Балиганд, Ю. Нинова, Екстремални задачи, сп. „Обучението по математика и информатика“, кн. 5, 1989, стр. 39-45.
26. Стефанов Ст., Количествени методи в управлението, 2003.

## РАЗДЕЛ ИНФОРМАТИКА и ИТ

1. Дурева Д. Г. Тупаров, Електронно обучение. Технологии и модели, Благоевград 2008
2. Дурева Д. Д. Орозова, Е. Николова, Електронно обучение – ръководство за учители по информатика и ИТ.
3. Онлайн курс [www.e-learning.swu.bg](http://www.e-learning.swu.bg) и [www.leo.swu.bg](http://www.leo.swu.bg)
4. Бижков Г. Педагого-психологическа диагностика. Част 1: Основи, 2003

5. Каращранова Е. Интерактивно обучение по вероятности и статистика, ЮЗУ, 2010
6. Калинов К., Статистически методи в поведенческите и социалните науки, НБУ, 2010
7. Минкова Л. , Вероятностни модели, ФМИ, СУ"Климент Охридски", 2011
8. П. Копанов, В. Нончева, С. Христова, Вероятности и статистика, ръководство за решаване на задачи, Университетско издателство „Паисий Хилендарски”, 2012, ISBN 978-954-423-796-7
9. G.Freiman, Exploratory data analysis, J., Isr.Math, 2002

### ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Изпитът е писмен.
2. Съдържа два теоретични въпроса и две задачи.
3. Продължителност на изпита 4 часа.

Приет на заседание на катедрен съвет на катедра „Математика“ на 01.10.2024 г.

Благоевград, 2024 г.