

ДОКТОРСКА ПРОГРАМА „ГЕОМЕТРИЯ”

професионално направление 4.5 Математика

КОНСПЕКТ

за кандидатдокторантски изпит

1. Първа и втора основни форми за повърхнина, Гаусова и средна кривини. Главни линии, асимптотични линии - локална класификация на параболичните повърхнини.
2. Геодезични линии, координати на Ферми, формула за Гаусовата кривина и първата основна форма за повърхнини с постоянна гаусова кривина.
3. Уравнения на Гаус и Кодаци. Тензор на кривина, теорема Егрегиум на Гаус,
4. Теорема за плоската свързаност, локална класификация на омбилични повърхнини.
5. Гладки многообразия. Примери-многообразия на Грасман. Допирателно разслоение.
6. Ковариантно диференциране върху гладко и риманово многообразие. Първо и Второ тждества на Бианки.
7. Риманово многообразие с постоянна кривина. Теорема на Шур и теорема на Херглоц.
8. Проективно еквивалентни симетрични линейни свързаности, проективен тензор на Вайл.
9. Конформно еквивалентни Риманови многообразия, конформен тензор на Вайл.
10. Главно разслоено многообразие. Разслоение на линейните репери. Свързаност в главно разслоение. Различни подходи.
11. Форма на кривина и структурно уравнение. Група на холономия.
12. Векторно разслоено многообразие, асоциирано с главно разслоено многообразие. Пример: допирателното разслоение. Линейна свързаност, форма на торзия и структурно уравнение.
13. Група на Ли и алгебра на Ли за група на Ли. Уравнения на Мауер-Картан. Действие на група на Ли върху гладко многообразие. Ефективно и свободно действие.
14. Комплексни и почти комплексни многообразия. Свързаност в почти комплексни многообразия.
15. Ермитови и келерови метрики. Келерови многообразия с постоянна холоморфна кривина. Ермитова свързаност за ермитово многообразие.
16. Нормални репери в точка на риманово многообразие. Килингови полета и теорема на Бохнер за анулиране на Килингови полета върху компактно риманово многообразие.
17. Формули на Ватценбок и теорема са анулиране на хармонични 1-форми върху компактно риманово многообразие.
18. Векторни полета на Якоби и спрегнати точки върху геодезична линия на риманово многообразие. Теорема на Боне-Майерс.

Литература

1. Г. Станилов, Диференциална Геометрия, Наука и Изкуство, София, 1988.
2. Ш. Кобаяши, К. Номидзу, Основи диференциальной геометрии, том 1,2 Мир, 1981.
S.Kobayashi, K.Nomizu, Foundation of Differential Geometry, vol. 1-1963, vol. 2-1969.
3. H. Wu, The Bohner Technique in differential geometry, Mathematical reports, 1988 vol. 3, part II.

проф. дмн Стефан Иванов