

Программа экзамена
по курсу «Многомерная дифференциальная геометрия II»
для студентов 2 года магистратуры. Зимняя сессия 2014/15 уч. года.

1. Группы и алгебры Ли. Присоединенная алгебра Ли. Теорема об изоморфизме присоединенной алгебры Ли и касательного пространства к группе Ли в единице.
2. Ковариантные и контравариантные структурные уравнения Маурера-Картана.
3. Гомоморфизмы групп и алгебр Ли. Пример гомоморфизма алгебр Ли.
4. Однопараметрические подгруппы и левоинвариантные векторные поля на группе Ли. Теоремы об их взаимно однозначном соответствии.
5. Гладкое действие группы Ли на многообразии. Присоединенное представление.
6. Фундаментальные векторные поля. Теорема о коммутативной диаграмме для гомоморфизма λ .
7. Главное расслоение и его гладкие сечения. Теорема о тривиальном главном расслоении.
8. Вертикальное распределение и его свойства.
9. Структурные уравнения главного расслоения.
10. Связность в главном расслоении. Теорема об эквивалентности задания связности с помощью проектора и горизонтального распределения.
11. Связность в главном расслоении. Форма связности и ее свойства. Теорема об эквивалентности задания связности с помощью проектора и формы связности.
12. Горизонтальный лифт и его свойства.
13. Структурные уравнения связности.
14. Главное расслоение вещественных реперов.
15. Форма смещения и ее свойства. Базисные векторные поля и их свойства.
16. Первая группа структурных уравнений главного расслоения реперов и вывод второй группы структурных уравнений.
17. Основная теорема тензорного анализа.
18. Связности в главном расслоении вещественных реперов. Вывод структурных уравнений связности.

Литература.

1. Кириченко В.Ф. Дифференциально-геометрические структуры на многообразиях, Прометей, 2003.
2. Постников М.М. Лекции по геометрии. Семестр IV. Дифференциальная геометрия, Наука, 1988.
3. Хелгасон С. Дифференциальная геометрия и симметрические пространства, Мир, 1964.
4. Зуланке Р., Винтген П. Дифференциальная геометрия и расслоения, Мир, 1975.