

ИМИ 1.1.

Тема: 1.1.25. ГЕОМЕТРИЯ НА МНОГООБРАЗИЯ И ПОДМНОГООБРАЗИЯ

GEOMETRY OF MANIFOLDS AND SUBMANIFOLDS

Лектор: проф. д-р Величка Милушева

Prof. PhD Velichka Milousheva

E-mail: vmil@math.bas.bg

Тел.: 02/ 979 38 46

Хорариум: 30 часа лекции

Анотация:

Основната цел на курса е да запознае слушателите с диференциалната геометрия на гладки многообразия и подмногообразия. В началото на курса се въвеждат основните понятия, свързани с гладки многообразия, като допирателно пространство, гладки изображения на многообразия, гладки векторни полета и др. Изучава се тангенциално разслоение на гладко многообразие. Въвеждат се понятията тензорни полета и диференциални форми върху многообразие, разглеждат се точни и затворени диференциални форми. Изучават се линейна свързаност и ковариантно диференциране, тензори на торзията и на кривината, тъждества на Бианки. Разглеждат се Риманови многообразия, Риманови свързаности, свързаност на Леви-Чивита. Изучават се Риманови подмногообразия, като специално внимание се отделя на хиперповърхнини в Евклидово пространство и доказване на фундаменталната теорема за хиперповърхнини.

Annotation:

The main goal of the course is to introduce PhD students to the differential geometry of smooth manifolds and submanifolds. At the beginning of the course, the basic concepts related to smooth manifolds, such as tangent space, smooth maps between manifolds, smooth vector fields, etc. will be introduced. A tangent bundle of a smooth manifold will be studied. The concepts of tensor fields and differential forms on a smooth manifold will be introduced; exact and closed differential forms will be considered. Further, linear connection and covariant differentiation, torsion tensors, curvature tensors, and Bianchi identities will be studied. Riemannian manifolds, Riemannian connections, and the Levi-Civita connection will also be considered in detail. Riemannian submanifolds will be studied, with special attention paid to hypersurfaces in Euclidean space and the proof of the Fundamental Theorem for hypersurfaces.

Необходими предварителни знания:

Анализ и диференциална геометрия в рамките на основните курсове във ФМИ на СУ.

Prerequisites:

Analysis and differential geometry within the framework of the main courses at the Faculty of Mathematics and Informatics at the Sofia University.

Компетентности, придобити в резултат на обучението:

Усвояване на основните понятия от диференциалната геометрия на гладки многообразия и подмногообразия. Придобиване на умения за използване и прилагане на усвоените понятия при решаване на задачи от теорията на подмногообразията и в частност на хиперповърхнините.

Skills acquired during the course:

Learnning the basic concepts of differential geometry of smooth manifolds and submanifolds. Acquisition of knowledge and skills for using and applying the learned notions in solving mathematical problems in the theory of submanifolds, in particular the theory of hypersurfaces.