

вх. №РД-08-102/05.02.2016

Тема: ” Специални криви и централни проекции”  
Финансиране 1811.81 лв.

### ЕКИП

Ръководител на проекта:	Преподавател/докторант/ студент
1. доц. д-р Радостина Петрова Енчева	преподавател
Членове на колектива:	
2. проф. дн Георги Христов Георгиев	преподавател
3. преп. Цветелина Лъчезарова Динкова	преподавател, докторант
4. ас. Венцислав Даков Радулов	преподавател, докторант
5. Мирена Петкова Янева, спец. МИ, II курс, ф.№ 1430060018	студент
6. Фатме Ахмед Хасан, спец. МИ, II курс, ф.№ 1430060002	студент
7. Станислава Тодорова Иванова, спец. МИ, II курс, ф.№ 1430060013	студент
8. Джошкун Февзи Салим, спец. МИ, II курс, ф.№ 1430060011	студент

### ОСНОВНИ РЕЗУЛТАТИ

Направен е пълен анализ на представяния на фундаменталната матрица при всички възможни взаимни положения на двете проекционни равнини и базовата права. Получена е каноничната форма на фундаменталната матрица. Това е представяне, при което фундаменталната матрица, определена с точност до множител, има елементи цели числа и минимална норма на Фробениус. Конструирани са и каноничните равнинни координатни системи, при които се получава тази форма. Намерени са и допълнителни свойства на тези афинни координатни системи.

Екиполарната геометрия, наука за изучаването на двойка равнинни образи на 3D обект, може да бъде изградена по два основни начина. Първият подход е чрез зададен проекционен апарат, а вторият подход е чрез дадена фундаментална матрица спрямо дадени координатни системи в проекционните равнини. Направена е класификация на екиполарните геометрии при зададена фундаментална матрица. Получените зависимости позволяват от наличната фундаментална матрица да се определи проекционния апарат и преди всичко - положението на базовата права спрямо проекционните равнини.

Чрез стереографска проекция на единична 3-сфера, с център в координатното начало, върху екваториална хиперравнина на сферата, се индуцира подгрупа на Мьобиусовата група в тримерното Евклидово пространство. Намерена е геометрична интерпретация на произволна трансформация от тази подгрупа. Прилагайки алгебрата на кватернионите е получен кватернионен формализъм, представящ генерираната подгрупа. Тези резултати имат значение при конструирането на криви и повърхнини относно Мьобиусовата група.

Конструиран е специален обобщен офсет на цилиндрична повърхнина със свойството, че произволна подобност изобразява такава двойка в друга двойка от цилиндрична повърхнина и нейния специален обобщен офсет. Описан е начин за конструиране на нови цилиндрични повърхнини от дадени цилиндрични повърхнини.

Във връзка с изпълнение на задачите по научноизследователския проект на тема „Специални криви и централни проекции”, студентите от втори курс, спец. ”Педагогика на обучението по математика и информатика” : **Янева, Мирена Петкова, ф.№1430060018; Хасан, Фатме Ахмед, ф.№ 1430060002; Иванова, Станислава Тодорова, ф.№ 1430060013 и Салим, Джошкун Февзи, ф.№ 1430060011**, разработиха курсови проекти по Дескриптивна геометрия, свързани с ортогоналното проектиране на равнинни фигури. Резултатите от техните работи бяха приложени от останалите участници в проекта в техните изследвания.

## ПУБЛИКАЦИИ ПО ПРОЕКТА

1. Encheva, R.P., Möbiustransformationsinducedbyrotationsonthethree-sphere, MATTEX 2016, Conferenceproceedings, v.1, pp. 43-50.
2. GeorgievGeorgiHristov, RadulovVencislavDakov, InducedPlanarHomologiesinEpipolarGeometry, GlobalJournalofPureandAppliedMathematics. ISSN 0973-1768 Volume 12, Number 4 (2016), pp. 3759-3773.
3. GeorgievGeorgiHristov, Generalizedoffsetsurfacesofcylindricalsurfaces, American Institute ofPhysics CP, Vol. 1789(2016), 020013-1–020013-6.
4. Георгиев Георги Хр., Радулов Венцислав Д., Изследване на каноничната форма на фундаменталната матрица, MATTEX 2016, Сборник научни трудове, т.1, стр. 59-67.
5. Радулов Венцислав Д.,Класификация на епиполарните геометрии, MATTEX 2016, Сборник научни трудове, т.1, стр. 68-73.