

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний педагогічний університет
імені Г.С. Сковороди

90-й річниці
фізико-математичного
факультету присвячується

Г.В. Дейниченко, О.А. Жерновникова, Т.І. Дейніченко,
В.В. Масич, О.Д. Чібісов

Проективна геометрія та методи зображень:
вибрані питання

Навчально-методичний посібник для бакалаврантів
спеціальності «014.04 Середня освіта (математика)»
педагогічних ЗВО

Видання 2-е, доповнене

Харків - 2024

Укладачі: **Г.В. Дейниченко, О.А. Жерновникова, Т.І. Дейніченко,
В.В. Масич, О.Д. Чібісов**

Рецензенти:

Ричкова Л.В. – кандидат педагогічних наук, доцент, директор Харківського ліцею №36 Харківської міської ради Харківської області;

Сергєєв В.М. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фізики і хімії Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди.

Проективна геометрія та методи зображень: вибрані питання. Навчально-методичний посібник для бакалаврантів спеціальності «014.04 Середня освіта (математика)» педагогічних ЗВО. 2-е вид., доп. Харків: ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2024. 77 с.

У посібнику розкрито основні питання проективної геометрії та методів зображень геометричних фігур, спрямованих на вдосконалення графічної підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності «014.04 Середня освіта (математика)» педагогічних ЗВО у межах їхньої професійної компетенції.

Для розуміння матеріалу посібника достатньо математичних знань, отриманих у вивченні математики курсу середньої школи, тому посібник може використовуватись у викладанні спецкурсів для здобувачів-бакалаврантів педагогічних ЗВО та є корисним для вчителів, які працюють у класах (школах) з поглибленим вивченням предмету.

Затверджено вченою радою Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

Протокол № 6 від 30.05.2024 р.

©Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

© Г.В. Дейниченко, О.А. Жерновникова, Т.І. Дейніченко, В.В. Масич, О.Д. Чібісов

Вступ

Розділ геометрії, що вивчає проєктивні площини і проєктивний простір, називають проєктивною геометрією. Проєктивна геометрія, як відомо, може вивчатися, *по-перше*, з геометричної точки зору, спираючись на геометричні перетворення, *по-друге*, з аналітичної точки зору, за допомогою однорідних координат, *по-третє*, з алгебраїчної, розглядаючи проєктивну площину як структуру над полем. В основу побудови посібника, матеріали якого викладено з урахуванням надбань сучасної наукової і методичної теорії і практики, покладено ідею геометричного перетворення.

Слід зазначити, що курс з проєктивної геометрії для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності «014.04 Середня освіта (математика)» педагогічних ЗВО є завершальним етапом в оволодінні ними графічними знаннями, які узагальнюють їхню графічну підготовку. Тому значне місце в посібнику віднайшли питання застосування проєктивної геометрії до теорії зображень шляхом геометричного моделювання, що розглядається як математичне моделювання геометричними методами (В. Костіцин).

Відмінність геометричного моделювання від нарисної геометрії полягає, насамперед, у тому, що зображення розглядається не як фігура на площині зображень, подібна паралельній проєкції оригіналу, а як інтерпретація (модель) оригіналу на площинній моделі простору. Тобто, в геометричному моделюванні модель є оригіналом. Такий підхід до поняття зображення має великі методичні переваги: по-перше, за таких умов усі методи зображень об'єднуються в один – проєкційну модель простору, що значно полегшує їх вивчення; по-друге, дозволяє інваріантно вивчати самі зображення; по-третє, звільняє від формалізму, пов'язаного з поняттям повноти і метричної визначеності зображення; по-четверте, робить термінологію більш простою, оскільки модель і виступає оригіналом.

Посібник дозволяє не тільки ознайомити здобувачів з основами сучасної теорії зображень просторових фігур на площині, а й розкрити можливості застосування геометричного моделювання в навчальному процесі, удосконалити графічну підготовку студентів у межах професійної компетентності шляхом їхнього залучення до роботи із графічним редактором, що передбачає: формування уявлень про властивості реального простору, геометричних фігур у ньому (кількісних та якісних відношень між елементами цих фігур); умінь побудови зображень (моделей) просторових фігур на площині та застосування набутих знань у дослідженні властивостей геометричних тіл.

Посібник містить теоретичний матеріал, велику кількість прикладів розв'язаних задач та задачі для самостійного опрацювання.

Навчальне видання

Геннадій Володимирович ДЕЙНИЧЕНКО

Оксана Анатоліївна ЖЕРНОВНИКОВА

Тамара Іванівна ДЕЙНИЧЕНКО

Віталій Васильович МАСИЧ

Олександр Дмитрович ЧІБІСОВ

Проективна геометрія та методи зображень : вибрані питання

**Навчально-методичний посібник для бакалаврантів спеціальності
«014.04 Середня освіта (математика)» педагогічних ЗВО**

Видання 2-е, доповнене

Відповідальний за випуск: О.А. Жерновникова

Підписано до друку 31.05. 2024. Ум. друк. арк. 5,0.

Відповідальність за дотримання вимог академічної доброчесності несуть автори

Харківський національний педагогічний
університет імені Г.С. Сковороди,
Україна, 61002, м. Харків, вул. Алчевських, 29