

Grafika komputerowa dla matematyków	
Cele kształcenia	przedstawienie podstawowych narzędzi matematycznych wykorzystywanych w grafice komputerowej oraz potrzebnych do jej zrozumienia; na ćwiczeniach laboratoryjnych zadania w programie Blender za pomocą skryptowania w języku Python; na zaliczenie do wykonania krótki projekt zespołowy
Treści programowe	<ul style="list-style-type: none"> • Wzajemne położenie prostych, płaszczyzn oraz brył w przestrzeni. • Iloczyn skalarny i wektorowy, wyznaczniki oraz ich interpretacja. • Macierze przekształceń: skalowanie, przesunięcia, obroty, odbicia; oraz ich wzajemne składanie w odpowiedniej kolejności. • Zastosowania algebry, w szczególności kwaternionów w grafice 3D. • Oświetlenie, cień i modele kolorów. • Algorytm śledzenia promieni i dróg. • Równanie renderingu. • Modele Phong'a i Blinn'a. Prawo Lamberta. • Próbkowanie. • Siatki wielokątne, mapowanie oraz teksturowanie. • Krzywe i powierzchnie interpolacyjne. • Wykrywanie kolizji. • Animacje oraz symulacje. • Informacje potrzebne do zrozumienia ćwiczeń.
Wykaz literatury	<ul style="list-style-type: none"> • S. Marschner and P. Shirley, Fundamentals of Computer Graphics, 2022. • F. Dunn and I. Parberry, 3D Math Primer for Graphics and Game Development, 2011. • E. Lengyel, Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics, 2012. • J. Blain, Complete guide to Blender Graphics, 2021. • A. Brito, Blender 3. The beginners guide, 2022.