

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 207 (206207)

เรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน

3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

เรขาคณิตและพีชคณิตของเวกเตอร์ ระบบพิกัดในสามมิติ ระนาบและเส้นตรงในสามมิติ พื้นผิวและเส้นโค้ง ทฤษฎีเมทริกซ์ และการประยุกต์ ชั้นประกอบของเรขาคณิตเชิงภาพฉาย

วัตถุประสงค์กระบวนวิชา

1. นักศึกษาสามารถอธิบายรูปทรงเรขาคณิตด้วยสมการ 2 และ 3 ตัวแปร
2. นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรขาคณิตเชิงภาพฉาย

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---|---|
| 1. เรขาคณิตและพีชคณิตของเวกเตอร์ | 3 |
| 1.1 ทิศทางของเวกเตอร์ | |
| 1.2 พีชคณิตของเวกเตอร์ | |
| 1.3 ผลคูณจุด | |
| 1.4 ผลคูณไขว้ | |
| 2. ระบบพิกัดในสามมิติ | 3 |
| 2.1 ระบบพิกัดฉาก | |
| 2.2 ระบบพิกัดทรงกระบอก | |
| 2.3 ระบบพิกัดทรงกลม | |
| 3. ระนาบและเส้นตรงในสามมิติ | 8 |
| 3.1 สมการระนาบ | |
| 3.2 มุมระหว่างระนาบ | |
| 3.3 ระยะทางระหว่างจุดและระนาบ | |
| 3.4 เส้นตรงที่เกิดจากการตัดกันของระนาบ | |
| 3.5 รอยตัดของระนาบ 2 ระนาบ | |
| 3.6 รูปแบบทั่วไปของเส้นตรง | |
| 3.7 มุมระหว่างเส้นตรงและระนาบ | |
| 3.8 ส่วนร่วมของระนาบ 3 ระนาบและระบบสมการเชิงเส้น | |
| 3.9 ระยะทางของเส้นแนวฉากจากเส้นตรงที่กำหนดไปยังจุดคงที่ | |

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
4. พื้นผิวและเส้นโค้ง	16
4.1 เส้นโค้งสามมิติ และเส้นโค้งบนระนาบ	
4.2 ผิวรูปกรวย	
4.3 กรวยกลมตรงและทรงกระบอกกลมตรง	
4.4 พื้นผิวทรงกระบอกและพื้นผิวทรงกลม	
4.5 ผิวของการหมุนรอบ	
4.6 กราฟของผิวกำลังสอง	
- ทรงรี	
- ทรงไฮเพอร์โบล่าแบบขึ้นเดียวและทรงไฮเพอร์โบล่าแบบสองขึ้น	
- ทรงพาราโบล่าเชิงวงรี	
- กรวยเชิงวงรี	
5. ทฤษฎีเมทริกซ์และการประยุกต์	9
5.1 ทฤษฎีเมทริกซ์	
5.2 การแปลงแกน	
5.3 การประยุกต์	
6. ชั้นประกอบของเรขาคณิตเชิงภาพฉาย	6
รวม	<u>45</u>

กระบวนวิชานี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ในคราวประชุมครั้งที่ 10/2548 วันที่ 12 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2548 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มงคล ราชนะนคร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่.....เดือน กันยายน พ.ศ. 2548

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 207 (206207) SOLID ANALYTIC GEOMETRY

3(3/3-0/0)

Prerequisite None

Course Description :

Geometry and algebra of vectors. Coordinate systems in space. Plane and line in space. Surface and curve. Theory of matrices : transformation of axes and applications. Elements of projective geometry.

Course Objectives :

1. Students will be able to explain geometric figures with equations of two and three variables.
2. Students will gain basic knowledge in projective geometry.

Course Contents

No. of Lecture Hours

1. Geometry and algebra of vectors	3
1.1 Direction of vectors	
1.2 Algebra of vectors	
1.3 Dot product	
1.4 Cross product	
2. Coordinate systems in space.	3
2.1 Rectangular coordinate system	
2.2 Cylindrical coordinate system	
2.3 Spherical coordinate system	
3. Plane and line in space.	8
3.1 Equations of plane	
3.2 Angle between planes	
3.3 Distance between a point and plane	
3.4 Lines of intersection of planes	
3.5 Trace of a pair of plane	
3.6 General form of lines	
3.7 Angle between lines and planes	

Course Contents	No. of Lecture Hours
3.8 Intersection of three planes and linear system of equations	
3.9 Distance of a normal line from a given line to the point	
4. Surface and curves.	16
4.1 Space and plane curve	
4.2 Conical surface	
4.3 Right circular cone and cylinder	
4.4 Cylindrical surface and spherical surface	
4.5 Surface of revolution	
4.6 Graphs of quadric surface	
- Ellipsoid	
- Hyperboloid of one sheet and hyperboloid of two sheets	
- Elliptic paraboloid	
- Elliptic come	
5. Theory of matrices	9
5.1 Theory of matrices	
5.2 Transformation of axes	
5.3 Applications	
6. Elements of projective geometry	6
	Total
	<u>45</u>