

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 324

พีชคณิตเชิงเส้นประยุกต์

3(3/3-0/0)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน

ว.คณ. 112 (206112) หรือ ว.คณ. 203 (206203) หรือ ว.คณ. 261 (206261)

แนะนำ:

ไม่อนุญาตให้นักศึกษาวิชาเอกคณิตศาสตร์ลงทะเบียน

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิผลคูณภายใน การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ และการประยุกต์

วัตถุประสงค์กระบวนวิชา

นักศึกษา สามารถประยุกต์แนวคิดหลักมูลของพีชคณิตเชิงเส้นในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้อง

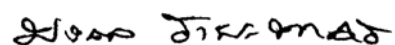
เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

- | | |
|---|----|
| 1. ระบบสมการเชิงเส้น | 4 |
| 1.1 บทนำสู่ระบบสมการเชิงเส้น | |
| 1.2 การกำจัดแบบเกาส์เซียนและเกาส์-จอร์แดน | |
| 1.3 การประยุกต์ | |
| 2. เมทริกซ์ | 6 |
| 2.1 การดำเนินการด้วยเมทริกซ์ | |
| 2.2 สมบัติของการดำเนินการเมทริกซ์ | |
| 2.3 การผกผันของเมทริกซ์ | |
| 2.4 เมทริกซ์มูลฐาน | |
| 2.5 การประยุกต์ของการดำเนินการเมทริกซ์ | |
| 3. ดีเทอร์มิแนนต์ | 3 |
| 3.1 ดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ | |
| 3.2 การคำนวณค่าดีเทอร์มิแนนต์โดยใช้การดำเนินการมูลฐาน | |
| 3.3 สมบัติของดีเทอร์มิแนนต์ | |
| 3.4 การประยุกต์ | |
| 4. ปริภูมิเวกเตอร์ | 13 |
| 4.1 ปริภูมิเวกเตอร์ใน R^n | |
| 4.2 ปริภูมิเวกเตอร์ | |
| 4.3 ปริภูมิย่อย | |

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
4.4 เซตการแผ่และความเป็นอิสระเชิงเส้น	
4.5 ฐานหลักและมิติ	
4.6 ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น	
4.7 พิกัดและการเปลี่ยนฐานหลัก	
4.8 การประยุกต์	
5. ปริภูมิผลคูณภายใน	6
5.1 ความยาวและผลคูณจุดใน R^n	
5.2 ปริภูมิผลคูณภายใน	
5.3 ฐานหลักเชิงตั้งฉากปกติ กระบวนการ กราม-ชมิดท์	
5.4 การประยุกต์	
6. การแปลงเชิงเส้น	6
6.1 บทนำสู่การแปลงเชิงเส้น	
6.2 เเคอร์เนลและเรนจ์ของการแปลงเชิงเส้น	
6.3 เมทริกซ์สำหรับการแปลงเชิงเส้น	
6.4 เมทริกซ์เปลี่ยนสถานะและภาวะคล้าย	
6.5 การประยุกต์	
7. ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะและการประยุกต์	7
7.1 ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ	
7.2 การทำให้อยู่ในรูปทแยงมุม	
7.3 เมทริกซ์สมมาตรและการทำให้อยู่ในรูปทแยงมุมเชิงตั้งฉาก	
7.4 การประยุกต์	
รวม	45

กระบวนวิชานี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2551 เมื่อวันที่ 13 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2551 กำหนดเปิดสอนตั้งแต่ ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป



(รองศาสตราจารย์ดร.มงคล ราชนาคร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 20 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 324 (206324) APPLIED LINEAR ALGEBRA

3(3/3-0/0)

Prerequisite MATH 112 (206112) or MATH 203 (206203) or MATH 261 (206261)

Recommended : Enrollments are not permitted for mathematics major students.

Course Description

System of linear equations, matrices, determinants, vector spaces, inner product spaces, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors, and their applications.

Course Objective

Students are able to apply the fundamental concepts of linear algebra in solving the related problems.

Course Contents

No. of Lecture Hours

1. Systems of linear equations	4
1.1 Introduction to systems of linear equations	
1.2 Gaussian elimination and Gauss-Jordan elimination	
1.3 Applications	
2. Matrices	6
2.1 Operations with matrices	
2.2 Properties of matrix operations	
2.3 The inverse of a matrix	
2.4 Elementary matrices	
2.5 Applications of matrix operations	
3. Determinants	3
3.1 The determinant of a matrix	
3.2 Evaluation of a determinant using elementary operations	
3.3 Properties of determinants	
3.4 Applications	

Course Contents	No. of Lecture Hours
4. Vector spaces	13
4.1 Vector spaces in \mathbb{R}^n	
4.2 Vector spaces	
4.3 Subspace	
4.4 Spanning sets and linear independence	
4.5 Basis and dimension	
4.6 Rank of a matrix and systems of linear equations	
4.7 Coordinates and change of basis	
4.8 Applications	
5. Inner product spaces	6
5.1 Length and dot product in \mathbb{R}^n	
5.2 Inner product spaces	
5.3 Orthonormal bases ; Gram-Schmidt process	
5.4 Applications	
6. Linear transformations	6
6.1 Introduction to linear transformations	
6.2 The kernel and range of a linear transformation	
6.3 Matrices for linear transformations	
6.4 Transition matrices and similarity	
6.5 Applications	
7. Eigenvalues and eigenvectors, and their applications	7
7.1 Eigenvalues and eigenvectors	
7.2 Diagonalization	
7.3 Symmetric matrices and orthogonal diagonalization	
7.4 Applications	
Total	<u>45</u>

References :

1. Anton, H., Elementary Linear Algebra, 6th edition, John Wiley & Sons, 1991.
2. Kolman, B., Hill, D.R, Elementary Linear Algebra, 8th edition, Pearson Education, Inc., 2004.
3. Larson, R.E., Bruce, H.E., Elementary Linear Algebra , D.C. Heath and Company, 1988.
4. Williams, G., Linear Algebra with Application, 4th edition, Jones and Bartlett Publishers, Inc., 2001.