

หมวดที่ 2 ลักษณะและการดำเนินการ

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คน. 150 (206150) พีชคณิตโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข

3(3-0-6)

ลักษณะกระบวนวิชา



บรรยาย



ปฏิบัติการ



ฝึกปฏิบัติ



สหกิจศึกษา

การวัดและประเมินผล



A-F



S/U



P

กรณีของกระบวนวิชา Selected Topic



นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาทุกครั้ง



นับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อการสำเร็จการศึกษาเพียงครั้งเดียว

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน : ไม่มี

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

จำนวนจริงและเลขคณิตเชิงคอมพิวเตอร์ ระบบพิกัดโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข ฟังก์ชัน ฟังก์ชันเชิงตัวเลข โดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข ฟังก์ชันพีชคณิตโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข ภาคตัดกรวยโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข ฟังก์ชันอดิศัยโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs) : นักศึกษาสามารถ

CLO 1 : แก้ปัญหาพีชคณิตของจำนวนและฐานันดรของตัวดำเนินการ

CLO 2 : ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลขเพื่อแก้ปัญหасวมการและอสมการ

CLO 3 : ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลขเพื่อแก้ปัญหการแยกตัวประกอบของพหุนาม

CLO 4 : ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลขเพื่อแก้ปัญหภาคตัดกรวย

CLO 5 : ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลขเพื่อแก้ปัญหที่เกี่ยวกับฟังก์ชันอดิศัย

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. จำนวนจริงและเลขคณิตเชิงคอมพิวเตอร์

4.5

1.1 เส้นจำนวนจริงและช่วง

1.2 พีชคณิตของจำนวนและฐานันดรของตัวดำเนินการ

1.3 การจำแนกจำนวนจริง ความแม่นยำเชิงตัวเลขและการเพิ่มทวิของค่าคลาดเคลื่อน

2. ระบบพิกัดโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข

6

2.1 พิกัดสองมิติและสามมิติ

2.2 พิกัดมิติสูง

2.3 ระยะทางระหว่างจุด

2.4 เซนทรอยด์ของข้อมูล

- ตัวจำแนกจุดศูนย์กลางใกล้สุด

- ขั้นตอนวิธีเพื่อนบ้านใกล้สุด

3. ฟังก์ชัน	4.5
3.1 นิยามและการเท่ากันของฟังก์ชัน	
3.2 โดเมนและเรนจ์	
3.3 ฟังก์ชันอันดับสูง	
- ฟังก์ชันประกอบ	
- ฟังก์ชันผกผัน	
4. ฟังก์ชันเชิงตัวเลขโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข	7.5
4.1 กราฟของฟังก์ชันเชิงตัวเลข	
- การวาดกราฟสองมิติและสามมิติ	
- สมบัติทางเดียว	
- ภาวะต่อเนื่องผ่านกราฟ	
4.2 การแปลงฟังก์ชัน	
- พิกศณิตของฟังก์ชัน	
- การเลื่อนของแกน	
4.3 อินเตอร์เซกชันของฟังก์ชัน	
- วิธีกราฟ	
- การแก้สมการและอสมการ	
5. ฟังก์ชันพีชคณิตโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข	9
5.1 ฟังก์ชันเชิงเส้น	
- สมการของเส้นตรง	
- เส้นตั้งฉากและเส้นขนาน	
- ฟังก์ชันเชิงเส้นหลายตัวแปร	
5.2 ฟังก์ชันกำลัง	
5.3 ฟังก์ชันพหุนาม	
- การแยกตัวประกอบพหุนาม	
- การประมาณค่าในช่วงโดยใช้พหุนาม	
6. ภาคตัดกรวยโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข	4.5
6.1 พาราโบลา	
6.2 วงกลมและวงรี	
6.3 ไฮเพอร์โบลา	
7. ฟังก์ชันอดิศัยโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข	9
7.1 ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง	
7.2 ฟังก์ชันลอการิทึม	
7.3 ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	
รวม	45

เหตุผลในการปรับปรุงกระบวนวิชา

1. เพิ่ม Course Learning Outcomes (CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)
2. ปรับการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Outcome-Based Education (OBE)

การปรับปรุงกระบวนวิชาดังกล่าวข้างต้น ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารประจำคณะวิทยาศาสตร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 16/2563 เมื่อวันที่ 16 กันยายน 2563 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

จิรัฐ แสนทน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรัฐ แสนทน)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่ 17 กันยายน 2563

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 150 (206150) Algebra via Graphical and Numerical Software

3(3-0-6)

Abbreviation ALG VIA GRAPH & NUMER SOFTWARE

Course Type ☒ Lecture ☐ Lab ☐ Practice/Practicum ☐ Cooperative EducationMeasurement and Evaluation ☒ A-F ☐ S/U ☐ PSelected Topic in Specialized Field ☐ Count the accumulated credits for graduation every times
☐ Count the accumulated credits for graduation one-time only

Prerequisite : None

Course Description

Real numbers and computer arithmetic, coordinated system via graphical and numerical software, functions, numerical functions via graphical and numerical software, algebraic functions via graphical and numerical software, conic sections via graphical and numerical software, transcendental functions via graphical and numerical software

Course Learning Outcomes (CLOs) : Students are able to

CLO 1 : solve problems with algebra of numbers and operator precedence;

CLO 2 : apply a graphical and numerical software to solve equality and inequality problems;

CLO 3 : apply a graphical and numerical software for polynomial factorization;

CLO 4 : apply a graphical and numerical software to solve conic section problems;

CLO 5 : apply a graphical and numerical software to solve problem with transcendental functions.

Course Contents**No. of Lecture Hours**

1. Real numbers and computer arithmetic

4.5

1.1 The real line and intervals

1.2 Algebra of numbers and operator precedence

1.3 Classification of real numbers, numerical precision, and error propagation

2. Coordinated system via graphical and numerical software

6

2.1 2-dimensional and 3-dimensional coordinates

2.2 Higher-dimensional coordinates

2.3 Distance between points

2.4 Centroids of data

- Nearest centroid classifier

- Nearest neighbor algorithm

3. Functions	4.5
3.1 Definition and function equality	
3.2 Domains and ranges	
3.3 Higher order function	
- Composite functions	
- Inverse functions	
4. Numerical functions via graphical and numerical software	7.5
4.1 Graphs of numerical functions	
- 2-dimensional and 3-dimensional graph plotting	
- Monotone properties	
- Continuity via graphs	
4.2 Function transformations	
- Algebra of functions	
- Translation of axis	
4.3 Function intersections	
- Graphical methods	
- Equation and inequality solving	
5. Algebraic functions via graphical and numerical software	9
5.1 Linear functions	
- Equation of a line	
- Perpendicular and parallel lines	
- Multivariate linear functions	
5.2 Power functions	
5.3 Polynomial functions	
- Polynomial factorization	
- Polynomial interpolation	
6. Conic sections via graphical and numerical software	4.5
6.1 Parabola	
6.2 Circle and ellipse	
6.3 Hyperbola	
7. Transcendental functions via graphical and numerical software	9
7.1 Exponential functions	
7.2 Logarithm functions	
7.3 Trigonometric functions	
Total	45

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

CLOs	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 : แก้ปัญหาพีชคณิตของจำนวนและฐานันดรของตัวดำเนินการ	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบ	สอบข้อเขียน การบ้าน
CLO 2 : ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาสมการและอสมการ	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบ	สอบข้อเขียน การบ้าน มอบหมายงาน
CLO 3 : ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาการแยกตัวประกอบของพหุนาม	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบ	สอบข้อเขียน การบ้าน มอบหมายงาน
CLO 4 : ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาภาคตัดกรวย	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบ	สอบข้อเขียน การบ้าน มอบหมายงาน
CLO 5 : ประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับฟังก์ชันอดิศัย	บรรยาย ยกตัวอย่างในชั้นเรียน และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบ	สอบข้อเขียน การบ้าน มอบหมายงาน

รายละเอียดกระบวนวิชา

รหัสกระบวนวิชา 206150 ปีการศึกษา 2563 ภาคการศึกษา 1

คณะ : คณะวิทยาศาสตร์

รหัสกระบวนวิชา : 206150

รหัสอักษร : **ENG:** MATH**THA:** ว.คณ.ชื่อกระบวนวิชา : **ENG:** Algebra via Graphical and Numerical Software**THA:** พีชคณิตโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา : **ENG:** Real numbers and computer arithmetic, coordinated system via graphical and numerical software, functions, numerical functions via graphical and numerical software, algebraic functions via graphical and numerical software, conic sections via graphical and numerical software, transcendental functions via graphical and numerical software.

THA: จำนวนจริงและเลขคณิตเชิงคอมพิวเตอร์ ระบบพิกัดโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข ฟังก์ชัน ฟังก์ชันเชิงตัวเลขโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข ฟังก์ชันพีชคณิตโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข ภาพตัดกรวยโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข ฟังก์ชันอดิศัยโดยใช้ซอฟต์แวร์เชิงกราฟและตัวเลข

หน่วยกิต : 3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน None

เรียน (Prerequisite) :

Formerly : since /

ผลบังคับใช้ : ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562

Close