



## ประมวลการสอน

ภาค .....ปลาย..... ปีการศึกษา ..... ๒๕๖๒.....

๑. คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา

๒. รหัสวิชา ๐๑๔๑๗๒๖๘

จำนวนหน่วยกิต ๓ (๓-๐-๖)

วิชาพื้นฐาน ๐๑๔๑๗๒๖๗

หมู่ ๘๐๐

วัน เวลา และสถานที่

วันพฤหัสบดี เวลา ๑๓.๐๐-๑๖.๐๐ น. ห้อง ๑๗๒๐๗

๓. ผู้สอน / คณะผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงค์ฤทธิ์ แก้วบรรจักษ์

๔. การให้นิสิตเข้าพบ และให้คำแนะนำนอกเวลาเรียน

วันจันทร์

เวลา ๑๓.๐๐-๑๖.๐๐ น.

อีเมล: [srcnrk@ku.ac.th](mailto:srcnrk@ku.ac.th) นัดหมายล่วงหน้า

๕. จุดประสงค์ของวิชา

เพื่อให้นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาระดับปริญญาตรี

๖. คำอธิบายรายวิชา (Course description)

ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้นโดยวิธีกระทำซ้ำ ระบบสมการเชิงเส้น การหาผลเฉลยโดยวิธีกระทำซ้ำ ขอบเขตและค่าโดยประมาณของค่าเฉพาะของเมทริกซ์ การประมาณค่าฟังก์ชัน การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและปัญหาค่าขอบเขต ๒ จุด

Solutions of non-linear equations by iterative method, systems of linear equations, solution by iteration, bound and approximation of matrix eigenvalues, approximation of functions, numerical integration, numerical method of first order differential equations and two points boundary value problems.

๗. เค้าโครงรายวิชา (Course outline)

- ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้นโดยวิธีกระทำซ้ำ

ระเบียบวิธีแบ่งครึ่งช่วง ระเบียบวิธีวางผิดตำแหน่ง ระเบียบวิธีปรับปรุงการวางผิดตำแหน่ง ระเบียบวิธีนิวตัน-ราฟสัน ระเบียบวิธีทำซ้ำจุดคงที่ เงื่อนไขการลู่เข้าของระเบียบวิธีทำซ้ำจุดคงที่

- ระบบสมการเชิงเส้นและการหาผลเฉลยโดยวิธีกระทำซ้ำ

การกำจัดแบบเกาส์ กลยุทธ์การกำหนดหลัก การวัดขนาด เวกเตอร์และเมทริกซ์ เชนตักค่างและปัญหาภาวะไม่เหมาะสม ระเบียบวิธีจาโคบีและเกาส์-ไซเดล

- ขอบเขตและค่าโดยประมาณของค่าเฉพาะของเมทริกซ์

ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ ความสมมูลทางเมทริกซ์ลู่เข้า ทฤษฎีวงกลมของเกิร์ชกอรีน ระเบียบวิธีกำลัง

- การประมาณค่าฟังก์ชัน

พหุนามลากรองจ์ ผลต่างสี่เหลี่ยม สูตรผลต่างสี่เหลี่ยม การประมาณค่าในช่วงของนิวตัน สูตรผลต่างสี่เหลี่ยมข้างหน้าของนิวตัน สูตรผลต่างสี่เหลี่ยมย้อนหลังของนิวตัน การประมาณค่าในช่วงแบบ Spline การประมาณกำลังสองน้อยสุดเต็มหน่วย

● **การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข**

กฎการประมาณพื้นที่มูลฐาน กฎจุดกึ่งกลาง กฎสี่เหลี่ยมคางหมู กฎของซิมป์สัน กฎการประมาณพื้นที่ประกอบ กฎสี่เหลี่ยมคางหมูประกอบ การประมาณพื้นที่ Gaussian

● **การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ**

เงื่อนไขความแจ่มชัด แนวทางการหาผลเฉลย ระเบียบวิธีออยเลอร์ ค่าขอบเขตของความผิดพลาดจากระเบียบวิธีออยเลอร์ ระเบียบวิธีเทย์เลอร์อันดับ  $n$  ระเบียบวิธีรุงเงอ-คุททา ทฤษฎีของเทย์เลอร์สองตัวแปร ระเบียบวิธีรุงเงอ-คุททา อันดับ ๔ ระเบียบวิธีหลายชั้น ระเบียบวิธีตัวทำนาย-ตัวแก้ ระเบียบวิธีผลต่างสี่บเนื่อง ระเบียบวิธีการยิง

๘. **วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**

- การบรรยายในชั้นเรียน
- ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- การทำแบบฝึกหัด

๙. **อุปกรณ์สื่อการสอน**

ได้แก่ เครื่องฉายภาพ LCD เอกสารประกอบคำบรรยาย

๑๐. **การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน**

	ร้อยละ
▪ สอบกลางภาค	๔๕
▪ สอบปลายภาค	๔๕
▪ สอบย่อย การบ้าน	๕
▪ การแต่งกายถูกระเบียบมหาวิทยาลัย การเข้าห้องเรียน	๕
<b>รวม</b>	<b>๑๐๐</b>

๑๑. **การประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียน**

อิงกลุ่ม และอิงเกณฑ์ โดยใช้เกณฑ์คะแนนสำหรับระดับคะแนน A และ F ดังนี้

- เกรด A ถ้าสอบได้คะแนน ๘๐ คะแนนขึ้นไป
- เกรดอื่นอิงกลุ่ม

๑๒. **เอกสารอ่านประกอบ**

- Al-Khafaji, Amir Wadi Tooley, J.R., 1986, *Numerical Methods in Engineering Practice*, CBS Publishing Japan, Sydney.
- Burden, R.L. and Faires, J.D., 2011, *Numerical Analysis*. Brooks/Cole, London, 9<sup>th</sup> Ed.
- หนังสืออื่นที่เกี่ยวข้อง

๑๓. **ตารางกิจกรรมการเรียนการสอน**

ครั้งที่	เนื้อหา	กิจกรรม
๑	แนะนำรายวิชา ระเบียบวิธีแบ่งครึ่งช่วง ระเบียบวิธีวางมิตตำแหน่ง ระเบียบวิธีปรับปรุงการวางมิตตำแหน่ง	บรรยาย
๒	ระเบียบวิธีนิวตัน-ราฟสัน ระเบียบวิธีทำซ้ำจุดคงที่เงื่อนไขการลู่เข้าของ ระเบียบวิธี ทำซ้ำจุดคงที่	บรรยาย
๓	การกำจัดแบบเกาส์ กลยุทธ์การกำหนดหลัก	บรรยาย
๔	การวัดขนาด เวกเตอร์และเมทริกซ์ เศษตกค้างและปัญหาภาวะไม่เหมาะสม ระเบียบวิธีจาโคบีและเกาส์-ไซเดล	บรรยาย
๕	ค่าเจาะจงและเวกเตอร์เจาะจง ความสมมูลทางเมทริกซ์ลู่อู่เข้า ทฤษฎีวงกลมของ เกร์ชกอริน ระเบียบวิธีกำลัง	บรรยาย

ครั้งที่	เนื้อหา	กิจกรรม
๖	พหุนามลากรองจ์ ผลต่างสี่เหลี่ยม สูตรผลต่างสี่เหลี่ยม การประมาณค่าในช่วงของนิวตัน สูตรผลต่างสี่เหลี่ยมข้างหน้าของนิวตัน สูตรผลต่างสี่เหลี่ยมย้อนหลังของนิวตัน	บรรยาย
๗	การประมาณค่าในช่วงแบบ Spline การประมาณกำลังสองน้อยสุดเต็มหน่วย	บรรยาย
	สอบกลางภาค	สอบข้อเขียน
๘	กฎการประมาณพื้นที่มูลฐาน กฎจุดกึ่งกลาง กฎสี่เหลี่ยมคางหมู กฎของซิมป์สัน	บรรยาย
๙	กฎการประมาณพื้นที่ประกอบ กฎสี่เหลี่ยมคางหมูประกอบ การประมาณพื้นที่ Gaussian	บรรยาย
๑๐	เงื่อนไขความแจ่มชัด แนวทางการหาผลเฉลย ระเบียบวิธีออยเลอร์ ค่าขอบเขตของความผิดพลาดจากระเบียบวิธีออยเลอร์	บรรยาย
๑๑	ระเบียบวิธีเทย์เลอร์อันดับ n ระเบียบวิธีรุ่งเงอ-คุททา	บรรยาย
๑๒	ทฤษฎีของเทย์เลอร์สองตัวแปร ระเบียบวิธีรุ่งเงอ-คุททา อันดับ ๔	บรรยาย
๑๓	ระเบียบวิธีหลายชั้น ระเบียบวิธีตัวทำนาย-ตัวแก้	บรรยาย
๑๔	ระเบียบวิธีการใช้ผลต่างสี่เหลี่ยม	บรรยาย
๑๕	ระเบียบวิธีการยิง	บรรยาย
	สอบปลายภาค	สอบข้อเขียน

๑๔. อื่น ๆ (ถ้ามี)

ลงนาม.....ผู้รายงาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณรงศ์ฤทธิ แก้วบรรจักษ์)

วันที่ ๘ ธันวาคม ๒๕๖๒