

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประมวลรายวิชา คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)

รหัสวิชา 09-111-051
 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
 ชื่อวิชา(ภาษาไทย) คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
 ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ) Mathematics in Daily Life
 วิชาบังคับก่อน -
 ชื่อผู้สอน อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์
 คำอธิบายรายวิชา

การคำนวณทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม ทศนิยมและเศษส่วน อัตราส่วนและร้อยละ การชั่งตวงวัด คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภคและการจัดการทางการเงิน ได้แก่ การคำนวณเบื้องต้นเกี่ยวกับดอกเบี้ย อัตราดอกเบี้ย การลงทุน และการชำระหนี้ในชีวิตประจำวัน

Course description

Basic mathematical calculations such as addition, subtraction, multiplication and division of integers, decimals, and fractions, ratio and percentage, measurements, mathematics for consumers and financial management such as basic calculations of interests, progressive rates, investments and debt payments in daily life

การประเมินผล

- จิตพิสัย 10%
- งานที่ได้รับมอบหมาย 20%
- สอบกลางภาคเรียน 35%
- สอบปลายภาคเรียน 35%

หมายเหตุ ขาดเรียน 1 ครั้ง หักคะแนนมาเรียน 1 %
 มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง
 ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ

เกณฑ์การตัดเกรด

เกรด	F	D	D ⁺	C	C ⁺	B	B ⁺	A
คะแนน	0 - 36	37 - 45	46 - 53	54 - 50	61 - 67	68 - 75	76 - 79	80 - 100

หัวข้อที่สอน

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	จำนวนชั่วโมง
1	การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม	3
2	การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน	3
3	การบวก ลบ คูณ หารทศนิยม	3
4	สมการเบื้องต้น	3
5	อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ	3
6	อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ (ต่อ)	3
7	การวัดและการแปลงหน่วย	3
8	สอบกลางภาค	3
9	การคำนวณดอกเบี้ยเบื้องต้น	3
10	การคำนวณดอกเบี้ยเบื้องต้น (ต่อ)	3
11	การคำนวณความผันผวนทางการเงินในชีวิตประจำวัน	3
12	การคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินสำหรับบุคคลทั่วไป	3
13	การคำนวณภาระหนี้สินในชีวิตประจำวัน	3
14	การคำนวณภาษีสำหรับบุคคลทั่วไป	3
15	ปัญหาอัตราดอกเบี้ย	3
16	ปัญหาการจัดการการลงทุน	3
17	สอบปลายภาค	3

แผนการสอน Course Syllabus

1. รหัสวิชา 09111125

จำนวน 3 หน่วยกิต

ชื่อวิชา(ไทย) แคลคูลัสพื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์

(อังกฤษ) Fundamental of Calculus for Computer

2. อาจารย์ผู้สอน ดร.วรรณ ศรีปราชญ์

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและการประยุกต์ เวกเตอร์ในสามมิติ

Introduction to analytic geometry, functions limits and continuity, differentiation of algebraic functions and applications, integration of algebraic functions and applications, vector in three dimensional spaces

4. หัวข้อวิชา (course outline)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง
1	บทที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น 1.1 ระบบพิกัดฉาก 1.2 จุด 1.3 เส้นตรง	3
2	1.3 เส้นตรง (ต่อ) 1.4 ระยะทางระหว่างจุดกับเส้นตรง 1.5 ระยะทางระหว่างเส้นคู่ขนาน	3
3	บทที่ 2 ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง 2.1 ฟังก์ชัน	3
4	2.2 กราฟของฟังก์ชัน	3
5	2.3 ลิมิตของฟังก์ชัน	3
6	2.4 ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	3
7	บทที่ 3 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและการประยุกต์ 3.1 บทนิยามของอนุพันธ์ 3.2 การหาอนุพันธ์โดยใช้สูตร	3
8	สอบกลางภาค	3

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง
9	3.3 กฎลูกโซ่ 3.4 อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย 3.5 อนุพันธ์อันดับสูง	3
10	3.6 บทประยุกต์	3
11	บทที่ 4 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและการประยุกต์ 4.1 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต	3
12	4.2 ปริพันธ์จำกัดเขต	3
13	4.3 บทประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต	3
14	บทที่ 5 เวกเตอร์ในสามมิติ 5.1 เวกเตอร์ในระบบพิกัดฉาก	3
15	5.2 ผลคูณจุด	3
16	5.3 ผลคูณไขว้	3
17	สอบปลายภาค	3

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	จำนวนเปอร์เซ็นต์
5.1 การตอบคำถาม / การนำเสนอแบบฝึกหัดหน้าชั้น	5%
5.2 พฤติกรรมและการเข้าเรียน	5%
5.3 แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย	10%
8.2 การสอบ	80%
- การสอบย่อย จำนวน 2 ครั้ง	20%
- การสอบกลางภาค	30%
- การสอบปลายภาค	30%

6. การประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-34	35-41	42-49	50-57	58-65	66-72	73-79	80-100
ค่าระดับคะแนน(เกรด)	F	D	D+	C	C+	B	B+	A

7. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำ ในด้านการเรียน

1. นักศึกษาเข้าพบได้ที่ห้องพัก ST1 302
วัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 12.30-13.00 น. และ 16.00-17.00 น.
2. ปรึกษาทางโทรศัพท์หมายเลข 089-0423012
3. ปรึกษาผ่านทาง Line: Line id: nana9502

8. เอกสารอ่านประกอบ

8.1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา แคลคูลัสพื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์

8.2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. จินดา อัจริยะกุล. (2540). อนุพันธ์และการประยุกต์. กรุงเทพฯ: พิกซ์การพิมพ์.
2. จินดา อัจริยะกุล. (2544) Integrals และการประยุกต์, พิกซ์การพิมพ์, ครั้งที่ 10, กทม.
3. ชนศักดิ์ ป้ายเที่ยง และศรีบุตร แววจเจริญ. (2545). อนุพันธ์และการประยุกต์. กรุงเทพฯ: วงตะวัน.
4. ดำรง ทิพย์โยธา ยุวรีย์ พันธกล้า และณัฐนาถ ไตรภพ. (2547). แคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
5. มนัส ประสงค์. แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, มปป.
6. อำพล ธรรมเจริญ. (2542). แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์1 ตอนที่1. กรุงเทพฯ: พิกซ์การพิมพ์.

8.3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. Anton, H. (1999). Calculus. New York: John Wiley & Sons.
2. Finey, R. L. (2001). Thomas' Calculus. New York: Addison Wesley Longman.

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus) แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers 1)

รหัสวิชา	09-111-141
จำนวนหน่วยกิต	3(3-0-6)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร1
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	Calculus for Engineers 1
ชื่อผู้สอน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา (Course description)

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของ การหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พิกัดพิกัดเวกเตอร์ในสามมิติ

การประเมินผล	เกณฑ์การตัดเกรด อิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม
- จิตพิสัยและงานที่ได้รับมอบหมาย 20% แบ่งเป็น 1. งานรายบุคคล 10 % 2. มาเรียน 10 % - สอบย่อย 1 ครั้ง 10 % - สอบกลางภาคเรียน 35% - สอบปลายภาคเรียน 35% หมายเหตุ มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ	หนังสืออ้างอิง 1. Anton, H. Calculus. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1995. 2. George B. Thomas, Jr, Thomas' CALCULUS. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1965

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	สัปดาห์	หัวข้อที่สอน
1	1. ฟังก์ชัน 1.1 บทนิยาม สมบัติ และกราฟของ ฟังก์ชัน 1.2 พิกัดของฟังก์ชัน ฟังก์ชัน ประกอบ และฟังก์ชันผกผัน	9	5. แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ 5.1 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต 5.2 ปริพันธ์จำกัดเขต 5.3 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพิกัด
2	2. ลิมิต และความต่อเนื่อง 2.1 ความหมายของลิมิต 2.2 การหาค่าลิมิตของฟังก์ชัน 2.3 ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	10	5. แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ (ต่อ) 5.4 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันชี้กำลัง 5.5 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันที่ให้ผลลัพธ์เป็นฟังก์ชันลอการิทึม
3	3. การหาอนุพันธ์ 3.1 บทนิยามอนุพันธ์ของฟังก์ชัน 3.2 อนุพันธ์ของฟังก์ชันพิกัด 3.3 อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบ	11	5. แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ (ต่อ) 5.6 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 5.7 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันที่ให้ผลลัพธ์เป็นฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน
4	3. การหาอนุพันธ์ (ต่อ) 3.4 อนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึม 3.5 อนุพันธ์ของฟังก์ชันชี้กำลัง 3.6 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ	12	6. เทคนิคการหาปริพันธ์ 6.1 การหาปริพันธ์โดยการแยกส่วน 6.2 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติรูปแบบต่างๆ
5	3. การหาอนุพันธ์ (ต่อ) 3.7 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ผกผัน 3.8 อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย 3.9 อนุพันธ์อันดับสูง	13	6. เทคนิคการหาปริพันธ์ (ต่อ) 6.3 การหาปริพันธ์โดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ 6.4 การหาปริพันธ์โดยการแยกเศษส่วนย่อย
6	4. บทประยุกต์ของอนุพันธ์ และ รูปแบบยังไม่กำหนด 4.1 ความหมายทางเรขาคณิตของ อนุพันธ์ 4.2 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน 4.3 อัตราสัมพัทธ์	14	7. การประยุกต์ปริพันธ์ 7.1 การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้งกับแกน 7.2 การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้งกับเส้นโค้ง
7	4. บทประยุกต์ของอนุพันธ์ และ รูปแบบยังไม่กำหนด (ต่อ) 4.4 ความเร็วและความเร่งขณะหนึ่ง 4.5 ค่าเชิงอนุพันธ์ และการหาค่าโดยประมาณ 4.6 รูปแบบยังไม่กำหนดและ หลักเกณฑ์ไลบ์นิตาล	15	7. การประยุกต์ปริพันธ์ (ต่อ) 7.3 การหาปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่โดยวิธี Disk Method 7.4 การหาปริมาตรของรูปทรง ตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่โดยวิธี Shell Method
8	สอบกลางภาค	16	8.เวกเตอร์
		17	สอบปลายภาค

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประมวลรายวิชา แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 (Calculus for Engineers 2)

รหัสวิชา	09-111-142
จำนวนหน่วยกิต	3(3-0-6)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	(Calculus for Engineers 2)
วิชาบังคับก่อน	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers 1)
ชื่อผู้สอน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์
คำอธิบายรายวิชา	
พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	

Course description

Polar coordinates and parametric equations, vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable, lines planes and surfaces in three dimensional space, calculus of real valued functions of two variables and applications, calculus of real valued functions of multiple variables and applications

จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	ไม่มี	90 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

การประเมินผล

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
1.คุณธรรม จริยธรรม	1. สังเกตพฤติกรรม	ทุกสัปดาห์	5
2.ความรู้	1. การสอบข้อเขียน		
	สอบกลางภาค	8	20
	สอบปลายภาค	17	20
3.ทักษะทางปัญญา	1. การสอบข้อเขียน		
	ทดสอบย่อย	10	20
	สอบกลางภาค	8	10
	สอบปลายภาค	17	10
4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	-		
5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ประเมินผลจากการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยี	ทุกสัปดาห์	15

หมายเหตุ ขาดเรียนได้ไม่เกิน 3 ครั้ง
 มาสาย 2 ครั้ง เท่ากับ ขาดเรียน 1 ครั้ง
 นักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ

หัวข้อที่สอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
1	ระบบพิกัดเชิงขั้ว เขียนพิกัดจุดในระบบพิกัดเชิงขั้ว ความสัมพันธ์ระหว่างพิกัดฉากกับพิกัดเชิงขั้ว เขียนกราฟเชิงขั้ว	3
2	สมการอิงตัวแปรเสริม การนิยามเส้นโค้งโดยสมการอิงตัวแปรเสริม กราฟของสมการอิงตัวแปรเสริม	3
3	เส้นสัมผัสเส้นโค้งและความยาวโค้งของสมการอิงตัวแปรเสริม	3
4	ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร การหาโดเมนของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ กราฟและนอร์มของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์	3
5	แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ลิมิต อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ การเปลี่ยนตัวแปรเสริมของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์	3
6	เวกเตอร์สัมผัสหน่วย ความโค้งและรัศมีความโค้งของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์	3
7	เส้นและระนาบในปริภูมิสามมิติ มุมระหว่างเส้นตรงสองเส้น ระยะจากจุดไปยังเส้นตรง เส้นไขว้ต่างระนาบ ระยะระหว่างเส้นตรงสองเส้น ระยะจากจุดไประนาบ มุมและระยะระหว่างระนาบกับระนาบ	3
8	สอบกลางภาค	3
9	ผิวในปริภูมิสามมิติ เช่น พื้นผิว คิวออดริก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย	3
10	ฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร	3
11	อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร กฎลูกโซ่ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย	3
12	ระนาบสัมผัส เส้นนอร์มัลของพื้นผิว อนุพันธ์ระบุทิศทาง เวกเตอร์เกรเดียนต์	3
13	ค่าสุดขีดของฟังก์ชันของหลายตัวแปร ตัวคูณลากรองจ์	3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
14	อินทิกรัลของฟังก์ชันของสองตัวแปร อินทิกรัลสองชั้นบนโดเมนที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า อินทิกรัลสองชั้นบนโดเมนทั่วไป	3
15	การประยุกต์ของอินทิกรัลสองชั้น การเปลี่ยนอันดับของอินทิกรัลสองชั้น อินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว	3
16	อินทิกรัลของฟังก์ชันของสามตัวแปร อินทิกรัลของฟังก์ชันของสามตัวแปรบนโดเมนที่เป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า อินทิกรัลสามชั้นบนโดเมนทั่วไป การประยุกต์ของอินทิกรัลสามชั้น	3
17	สอบปลายภาค	3

เกณฑ์การตัดเกรด

ตัดเกรดโดยใช้ T-score

หนังสืออ้างอิง

1. Anton, H. Calculus. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1995.

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประมวลรายวิชา แคลคูลัส 1

(Calculus 1)

ประจำภาคเรียนที่ 1/2563

รหัสวิชา : 09-111-151

จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)

ชื่อวิชา(ภาษาไทย) : แคลคูลัส 1

ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ) : Calculus 1

วิชาบังคับก่อน : -

อ.ผู้สอน : อ.วาสนา ทองกำแหง

คำอธิบายรายวิชา : ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงของหนึ่งตัวแปรจริง และการประยุกต์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์

Course description

Limits and continuity of functions, differentiation of real-valued functions of a real variable and applications, integration of functions and applications

หนังสืออ้างอิง

1. Anton, H. CALCULUS. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1995
2. เอกสารประกอบการสอน วิชา แคลคูลัส 1

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	จำนวนชั่วโมง
1-2	บทที่ 1 ลิมิตและความต่อเนื่อง	6
3-4	บทที่ 2 อนุพันธ์	6
5-7	บทที่ 3 การประยุกต์อนุพันธ์	9
8	สอบกลางภาคเรียน	
9-10	บทที่ 4 ปริพันธ์	6
11-14	บทที่ 5 เทคนิคการหาปริพันธ์	12
15-16	บทที่ 6 ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์	6
17	สอบปลายภาคเรียน	

การประเมินผล

- สอบกลางภาคเรียน 30%
- สอบปลายภาคเรียน 35%
- สอบย่อย 1 ครั้ง 15%
- งานที่ได้รับมอบหมาย 15%
- จิตพิสัย 5%

เกณฑ์การตัดเกรด

อิงตามเกณฑ์ T-score และ
ต้องสอบครบทั้งสอบกลางภาคและปลายภาค

หมายเหตุ

ขาดเรียนได้ไม่เกิน 3 ครั้ง นักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน 3

ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ มาสาย 2 ครั้ง เท่ากับ ขาดเรียน 1 ครั้ง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประมวลรายวิชา แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3
(Calculus for Engineers 3)
ประจำภาคเรียนที่ 1/2563

รหัสวิชา : 09-111-243

จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)

ชื่อวิชา(ภาษาไทย) : แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3

ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ) : Calculus for Engineers 3

วิชาบังคับก่อน : Calculus for Engineers 2

ชื่อผู้สอน : ดร.กมลรัตน์ สมบุตร, อ.วาสนา ทองกำแหง

คำอธิบายรายวิชา : สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน

Course description

Introduction to differential equations and applications, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions

หนังสืออ้างอิง

Anton, H. **CALCULUS**. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1995

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	จำนวนชั่วโมง
1-3	บทที่ 1 สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์เบื้องต้น	9
4-5	บทที่ 2 การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข	6
6-7	บทที่ 3 ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	6
8	สอบกลางภาคเรียน	
9-10	บทที่ 4 ปริพันธ์ตามเส้น	6
11	บทที่ 5 อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์	3
12-14	บทที่ 6 ลำดับและอนุกรม	9
15-16	บทที่ 7 การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน	2
17	สอบปลายภาคเรียน	

การประเมินผล

- สอบกลางภาคเรียน 30%
- สอบปลายภาคเรียน 30%
- สอบย่อย 1 ครั้ง 20%
- งานที่ได้รับมอบหมาย 15%
- จิตพิสัย 5%

หมายเหตุ

ขาดเรียนได้ไม่เกิน 3 ครั้ง นักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ
มาสาย 2 ครั้ง เท่ากับ ขาดเรียน 1 ครั้ง

เกณฑ์การตัดเกรด

A	80 - 100
B+	73 - 79
B	66 - 72
C+	58 - 65
C	50 - 57
D+	42 - 49
D	35 - 41
F	0 - 34

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประมวลรายวิชา แคลคูลัสขั้นสูง (Advance Calculus)

รหัสวิชา	09-111-253
จำนวนหน่วยกิต	3(3-0-6)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	แคลคูลัสขั้นสูง
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	(Advance Calculus)
วิชาบังคับก่อน	แคลคูลัส2 (Calculus 2)
ชื่อผู้สอน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์
คำอธิบายรายวิชา	

ปริภูมิแบบยูคลิด อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ระดับทิศทาง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์

Course description

Euclidean space, partial derivatives of functions of several variables, directional derivatives, applications of derivatives of functions of several variables, multiple integrals, coordinates systems and integration in various systems, line integrals, surface integrals, integral theorems

การประเมินผล

- จิตพิสัย 20%
- สอบย่อย 20 %
- สอบกลางภาคเรียน 30%
- สอบปลายภาคเรียน 30%
-

หมายเหตุ ขาดเรียน 1 ครั้ง หักคะแนนมาเรียน 1 %
มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง
ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ

เกณฑ์การตัดเกรด
อิงตามเกณฑ์วิชาชีพ และ ต้องสอบครบทั้งสอบกลางภาคและปลายภาค
หัวข้อที่สอน

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	จำนวน ชั่วโมง
1	ปริภูมิแบบยูคลิด	3
2	เส้นระนาบในปริภูมิสามมิติ	3
3	ผิวในปริภูมิสามมิติ	3
4	ฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร	3
5	อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันค่าจริง	3
6	อนุพันธ์ระดับทิศทาง	3
7	ค่าสุดขีดของฟังก์ชันของหลายตัวแปร	3
8	ตัวคูณลากรองจ์	3
9	สอบกลางภาค	
10	อินทิกรัลของฟังก์ชันสองตัวแปร	3
11	อินทิกรัลของฟังก์ชันสามตัวแปร	3
12	ระบบพิกัดเชิงขั้ว	3
13	การหาปริพันธ์ในระบบพิกัดเชิงขั้ว	3
14	ปริพันธ์ตามเส้น	3
15	ปริพันธ์ตามผิว	3
16	ทฤษฎีบทปริพันธ์	3
17	สอบปลายภาค	3

แผนการสอน Course Syllabus

1. รหัสวิชา	09-111-337	ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	สมการเชิงอนุพันธ์
จำนวนหน่วยกิต	3 (3-0-6)	ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	Differential Equations
วิชาบังคับก่อน	09111142 แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6), 09111152 แคลคูลัส 2 จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6)2.		
ชื่อผู้สอน	มงคล ทาทอง		

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและอันดับเอ็น สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ การแปลงฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา และด้านวิทยาศาสตร์

First order differential equations, differential equations of second order and n-th order, linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and the application, boundary value problems, introduction to partial differential equations (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and applications, Fourier series, Fourier transforms, boundary value problems, introduction to partial differential equations, numerical method for differential equations, some applications to civil engineering systems and science

4. หัวข้อ (course outline)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
1	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง	3	10	ระบบสมการเชิงอนุพันธ์	3
2	สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง (ต่อ)	3	11	ระบบสมการเชิงอนุพันธ์(ต่อ)	3
3	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง	3	12	ผลการแปลงลาปลาซ	3
4	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง (ต่อ)	3	13	ผลการแปลงลาปลาซ(ต่อ)	3
5	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง (ต่อ)	3	14	ผลการแปลงลาปลาซ(ต่อ)	3
6	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง (ต่อ)	3	15	อนุกรมฟูเรียร์	3
7	สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร	3	16	อนุกรมฟูเรียร์ (ต่อ)	3
8	การประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์	3	17	สอบปลายภาค	-
9	สอบกลางภาค	3			

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

5.1 ตอบคำถาม / การนำเสนอแบบฝึกหัดหน้าชั้น	5%
5.2 พฤติกรรมและการเข้าเรียน	5%
5.3 แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย	10%
5.3 การสอบ	80%
สอบย่อย จำนวน 1 ครั้ง	10%
สอบกลางภาค	35%
สอบปลายภาค	35%

6. การประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-100
ค่าระดับ	F	D	D+	C	C+	B	B+	A
คะแนน(เกรด)								

7. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำในด้านการเรียน

- 1.นักเรียนเข้าพบได้ที่ห้องพัก ST 1909
วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 16.00-16.30 น.
- 2.ปรึกษาทางโทรศัพท์หมายเลข 090-9727102

8. เอกสารประกอบการสอน

- 8.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาสมการเชิงอนุพันธ์
- 8.2 วิรัตน์ ชาญศิริรัตน., สมการเชิงอนุพันธ์: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- 8.3 พรชัย สารทวาทา, 2550, สมการเชิงอนุพันธ์, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

****กรุณารับทราบประมวลรายวิชา เพื่อเข้าใจเงื่อนไขต่าง ๆ ในการเรียนวิชานี้**

1. รหัสวิชา **09-113-201**
2. จำนวนหน่วยกิต **3**
3. ชื่อวิชา **หลักคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics)**
4. คณะ/ภาควิชา **วิทยาศาสตร์ / สาขาวิชาคณิตศาสตร์**
5. ภาคการศึกษาที่ **1**
6. ปีการศึกษา **2561**
7. ชื่อผู้สอน
 อ.โอม สติยนาถ
8. เงื่อนไขรายวิชา **ไม่มี**
9. สถานภาพของวิชา **วิชาบังคับ**
10. ชื่อหลักสูตร **-**
11. วิชาระดับ **ปริญญาตรี**
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน **3 ชั่วโมง/สัปดาห์**
13. เนื้อหารายวิชา

ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์และระเบียบวิธีการพิสูจน์โดยใช้ตัวแบบจากหัวข้อ: เซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

14. ประมวลการเรียนรายวิชา

14.1 วัตถุประสงค์ : เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

- 1) เข้าใจตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์
- 2) พิสูจน์ข้อความตามระเบียบวิธีการพิสูจน์ได้อย่างถูกต้อง

14.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

ครั้งที่	วันที่	เนื้อหา	กิจกรรม	
1		- แจงวัตถุประสงค์เนื้อหารายวิชา - ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา บทที่ 1 ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ 1.1 ประพจน์และค่าความจริง 1.2 การสมมูลเชิงตรรกศาสตร์ 1.3 กฎการอนุมานและการพิสูจน์ 1.4 ตัวบ่งปริมาณ	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน	
2		บทที่ 2 ระเบียบวิธีพิสูจน์ 2.1 การพิสูจน์ "ถ้า...แล้ว..." 2.2 การพิสูจน์ "ก็ต่อเมื่อ" 2.3 การพิสูจน์โดยการแบ่งกรณี	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน	
3		2.4 การพิสูจน์โดยข้อความขัดแย้ง 2.5 การพิสูจน์ "และ" เป็นจริง 2.6 การพิสูจน์ "หรือ" เป็นจริง	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน	ส่งการบ้าน
4		2.7 การพิสูจน์ "การมีอยู่" เป็นจริง	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง	

		2.8 การพิสูจน์ "การมีอยู่เพียงอย่างเดียว" เป็นจริง 2.9 การพิสูจน์โดยใช้หลักอุปนัยทางคณิตศาสตร์	ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนรู้การสอน	
5		การสอบย่อย ครั้งที่ 1 บทที่ 3 ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น 3.1 จำนวนเต็ม 3.2 ขั้นตอนวิธีการหาร	การสอบย่อย ครั้งที่ 1 บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน	ส่งการบ้าน
6		3.3 การหารลงตัว	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน	
7		3.4 จำนวนประกอบ และจำนวนเฉพาะ 3.5 ห.ร.ม. และ ค.ร.น	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน	
8		สอบกลางภาค	-	
9		บทที่ 4 เซต 4.1 การเท่ากันของเซต 4.2 เซตย่อย เซตว่าง 4.3 การดำเนินการของเซต	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน	
10		4.4 ผลผนวก และผลตัดของเซต โดยนัยทั่วไป 4.5 เซตกำลัง	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	ส่งการบ้าน
11		การสอบย่อย ครั้งที่ 2 บทที่ 5 ความสัมพันธ์ 5.1 ผลคูณคาร์ทีเซียน 5.2 นิยามของความสัมพันธ์	การสอบย่อย ครั้งที่ 2 บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	ส่งการบ้าน
12		5.3 โดเมนและเรนจ์ 5.4 ความสัมพันธ์ประกอบ	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	ส่งการบ้าน
13		5.5 ความสัมพันธ์เทียบเท่า 5.6 ชั้นเทียบเท่า	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	ส่งการบ้าน
14		บทที่ 6 ฟังก์ชัน 6.1 นิยามของฟังก์ชัน 6.2 ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง และฟังก์ชันทั่วถึง	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	
15		6.3 ฟังก์ชันประกอบ 6.4 ฟังก์ชันผกผัน	บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง ประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และ มอบหมายงาน นำเสนอหน้าชั้นเรียน	

16		6.5 ภาพและภาพผกผันของฟังก์ชัน	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน ทำการประเมินรายวิชา ประเมินตนเองและประเมินโดยเพื่อน	
17		สอบปลายภาค	-	

14.3 วิธีการจัดการเรียนการสอน การบรรยาย การนำเสนอหน้าชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม

14.4 สื่อการสอน กระดาน / ปากกา / Power point / Projector

14.5 การมอบหมายงาน ผ่านระบบเครือข่าย moodle

14.6 การวัดผลการเรียน

งานและกิจกรรม 15 คะแนน

จิตพิสัย 5 คะแนน

สอบย่อย 10 คะแนน

การสอบกลางภาค 30 คะแนน

การสอบปลายภาค 40 คะแนน

เกณฑ์การให้เกรด

คะแนนรวม (x)	เกรด
$80 \leq x \leq 100$	A
$75 \leq x < 80$	B+
$70 \leq x < 75$	B
$65 \leq x < 70$	C+
$60 \leq x < 65$	C
$55 \leq x < 60$	D+
$50 \leq x < 55$	D
$0 \leq x < 50$	F

หมายเหตุ: เกณฑ์คะแนนบางช่วงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

15.1 เอกสารประกอบการเรียนการสอน

16. การประเมินผลการสอน

16.1 ใช้ระบบการประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี

17. เว็บไซต์ประจำวิชา -

อื่นๆ

- นักศึกษาต้องเข้าเรียนไม่ต่ำกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมด มิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิ์สอบปลายภาค
- นักศึกษาต้องเข้าเรียนไม่สายกว่า 15 นาที มิฉะนั้นจะถือว่าขาดเรียนในครั้งนั้นๆ
- กรุณาปิดโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์การสื่อสารทุกชนิดก่อนเข้าห้องเรียนและห้องสอบ
- นักศึกษาต้องแต่งกายชุดนักศึกษาในการเข้าห้องเรียนและห้องสอบ

แผนการสอน Course Syllabus

1. รหัสวิชา 09113202

จำนวน 3 หน่วยกิต

ชื่อวิชา(ไทย) พิชคณิตเชิงเส้น

ชื่อวิชา(อังกฤษ) Linear Algebra

2. อาจารย์ผู้สอน อ.สมนึก ศรีสวัสดิ์

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

เมทริกซ์ และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ และเวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์

Matrices and determinants, systems of linear equations and elementary operations, vector spaces, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors, and applications

4. หัวข้อวิชา (course outline)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง
1	บทที่ 1 เมทริกซ์ 1.1 บทนิยามของเมทริกซ์ 1.2 การดำเนินการบนเมทริกซ์ 1.3 ตัวผกผันของเมทริกซ์	3	6	บทที่ 4 ปริภูมิเวกเตอร์ 4.1 บทนิยามและสมบัติพื้นฐานของ ปริภูมิเวกเตอร์ 4.2 ปริภูมิย่อย	3
2	1.4 สมบัติพื้นฐานของเมทริกซ์ 1.5 การดำเนินการขั้นมูลฐานและ เมทริกซ์มูลฐาน	3	7	4.3 ความเป็นอิสระเชิงเส้น	3
3	บทที่ 2 ดีเทอร์มิแนนต์ 2.1 ดีเทอร์มิแนนต์ 2.2 สมบัติพื้นฐานของดีเทอร์มิแนนต์	3	8	สอบกลางภาค	
4	บทที่ 3 ระบบสมการเชิงเส้น 3.1 ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย ของระบบสมการเชิงเส้น 3.2 ระบบสมการเชิงเส้นเอกพันธ์และ ไม่เอกพันธ์	3	9-10	4.4 ฐานหลักและมิติ 4.5 ปริภูมิเวกเตอร์แถวและปริภูมิ เวกเตอร์หลัก	6
5	3.3 การหาผลเฉลยของระบบสมการ เชิงเส้นโดยใช้สมการเมทริกซ์	3	11	บทที่ 5 การแปลงเชิงเส้น 5.1 การแปลงเชิงเส้น	3
			12-13	5.2 พิสัยและปริภูมิคู่ศูนย์	6
			14	5.3 ฟังก์ชันถอดแบบ 5.4 เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น	3
			15	บทที่ 6 ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ 6.1 ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ	3
			16	6.2 การทำให้เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม	3
			17	สอบปลายภาค	

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

- | | |
|----------------------------------|-----|
| 1) พฤติกรรมและการเข้าเรียน | 5% |
| 2) แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย | 15% |
| 3) การสอบ | 80% |
| - การสอบย่อย จำนวน 2 ครั้ง | 20% |
| - การสอบกลางภาค | 30% |
| - การสอบปลายภาค | 30% |

6. การประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-100
ค่าระดับคะแนน(เกรด)	F	D	D+	C	C+	B	B+	A

7. เวลาและสถานที่ให้คำปรึกษากับนักศึกษาในด้านการเรียนการสอน

วัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 12.30-13.00 น. และ 16.00-17.00 น.

8. หนังสืออ่านประกอบ

ผศ.สำราญ มั่นทัพ. พิชิตคณิตเชิงเส้น. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา 09113305

จำนวน 3 หน่วยกิต

ชื่อวิชา(ไทย) การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1

(อังกฤษ) Mathematical Analysis 1

2. อาจารย์ผู้สอน ดร.วรรณฯ ศรีปราชญ์

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง

Real number system, topology on real line, sequences of real numbers, limits and continuity, differentiation and Riemann integrals, series of real numbers

4. หัวข้อวิชา (course outline)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
1	บทที่ 1 ระบบจำนวนจริง 1.1 จำนวนนับและอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ 1.2 สนามอันดับ	3
2	บทที่ 1 ระบบจำนวนจริง 1.3 สัจพจน์ความสมบูรณ์ 1.4 ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง	3
3	บทที่ 2 ลำดับของจำนวนจริง 2.1 ลิมิตของลำดับ	3
4	บทที่ 2 ลำดับของจำนวนจริง 2.2 ลำดับทางเดียวและลำดับโคซี	3
5	บทที่ 3 ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง 3.1 ลิมิตของฟังก์ชัน	3
6	บทที่ 3 ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง 3.2 ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน 3.3 คุณสมบัติของฟังก์ชันต่อเนื่อง	3
7	บทที่ 3 ลิมิตและภาวะต่อเนื่อง 3.4 ภาวะต่อเนื่องแบบเอกรูป	3
8	สอบกลางภาค	3

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
9	บทที่ 4 การหาอนุพันธ์ 4.1 อนุพันธ์	3
10	บทที่ 4 การหาอนุพันธ์ 4.2 คุณสมบัติของฟังก์ชันที่หาอนุพันธ์ได้	3
11	บทที่ 4 การหาอนุพันธ์ 4.3 หลักเกณฑ์ของโลปีตาล	3
12	บทที่ 5 การหาปริพันธ์ 5.1 ปริพันธ์รีมันน์	3
13	บทที่ 5 การหาปริพันธ์ 5.2 คุณสมบัติของปริพันธ์รีมันน์	3
14	บทที่ 5 การหาปริพันธ์ 5.3 ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส	3
15	บทที่ 6 อนุกรมของจำนวนจริง 6.1 อนุกรมอนันต์	3
16	บทที่ 6 อนุกรมของจำนวนจริง 6.2 การทดสอบการลู่เข้า	3
17	สอบปลายภาค	

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	จำนวนเปอร์เซ็นต์
5.1 การตอบคำถาม / การนำเสนอแบบฝึกหัดหน้าชั้น	5%
5.2 พฤติกรรมและการเข้าเรียน	5%
5.3 แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย	10%
8.2 การสอบ	80%
- การสอบย่อย จำนวน 2 ครั้ง	20%
- การสอบกลางภาค	30%
- การสอบปลายภาค	30%

6. การประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-100
ค่าระดับคะแนน(เกรด)	F	D	D+	C	C+	B	B+	A

7. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำ ในด้านการเรียน

1. นักศึกษาเข้าพบได้ที่ห้องพัก ST1 302
วัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 12.30-13.00 น. และ 16.00-17.00 น.
2. ปรึกษาทางโทรศัพท์หมายเลข 089-0423012
3. ปรึกษาผ่านทาง Line: Line id: nana9502

8. เอกสารอ่านประกอบ โปรดระบุชื่อเอกสารตามหลักการอ้างอิง

- 8.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1
- 8.2 E-learning รายวิชา การวิเคราะห์เชิงจริง ใน www.moodle.rmutt.ac.th
- 8.3 Rudin, W. **Principles of Mathematical Analysis**. London: McGraw-Hill Book Company, 1976.
- 8.4 Steven Lay. **Analysis With an Introduction to Proof**. Prentice Hall, 2005.

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายวิชาตัวแปรเชิงซ้อน (Complex Variables 1)

รหัสวิชา	09-113-307
จำนวนหน่วยกิต	3(3-0-6)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	ตัวแปรเชิงซ้อน 1
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	Complex Variables 1

คำอธิบายรายวิชา

ระบบจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมโลรองต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง และการประยุกต์ การส่งคงรูป

Course description

Complex number system, differentiation, integration, Laurent series, residue theorem and applications, conformal mapping.

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	จำนวน ชั่วโมง
1-2	ระบบจำนวนเชิงซ้อน	6
3-5	การหาอนุพันธ์	9
6-7	การหาปริพันธ์	6
9-10	อนุกรมโลรองต์	6
11-14	ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์	12
15-16	การส่งคงรูป	6

การประเมินผล

- สอบกลางภาคเรียน 30%
- สอบปลายภาคเรียน 30%
- สอบย่อย 15%
- นำเสนอผลงาน 5%
- จิตพิสัยและงานที่ได้รับมอบหมาย 20%

หนังสืออ้างอิง

1. Churchill, R.V., Brown, J.W., and Verhey R.F., Complex Variables and Application, McGraw -Hill, Inc., 2003
2. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, 9th edition, 2006

หมายเหตุ

ขาดเรียนได้ไม่เกิน 3 ครั้ง

มาสาย 2 ครั้ง เท่ากับ ขาดเรียน 1 ครั้ง

นักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ

ผู้สอน ดร.นนธิยา มากะเต ห้องพัก ST1909 เบอร์โทร 02-5494139

เกณฑ์การตัดเกรด

คะแนน	เกรด
80-100	A
75-79	B+
70-74	B
65-69	C+
60-64	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F

แผนการสอนรายสัปดาห์

รหัสรายวิชา	09114204
ชื่อวิชา	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์ Computer Programming in Mathematics
จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต 3(2-2-5)
ผู้สอน	อ.ธวัชย์ อัมพวา
คำอธิบายรายวิชา	แนวคิดพื้นฐานในการเขียนภาษาโปรแกรม และองค์ประกอบที่สนับสนุนที่เกี่ยวข้องค่าข้อมูล คอมไพเลอร์ตัวแปร โครงสร้าง ชนิดของระบบ โครงสร้างการควบคุม การสร้างรหัส ตัวแปรต่าง ๆ และความหมาย โครงสร้าง ข้อมูล ข้อยกเว้น ความถูกต้อง คลาส ฟังก์ชันตรรกะของโปรแกรม การโปรแกรมเชิงวัตถุ

หัวข้อวิชา

สัปดาห์	หัวข้อ / รายละเอียด
1	- แจ้างวัตถุประสงค์เนื้อหาวิชา - ประวัติความเป็นมา - แนวคิดพื้นฐานในการเขียนภาษาโปรแกรม - องค์ประกอบที่สนับสนุนที่เกี่ยวข้องค่าข้อมูล- คอมไพเลอร์
2	ตัวแปร
3	โครงสร้าง ชนิดของระบบ
4	คำสั่งวนลูป (loop)
5	คำสั่งวนลูป (loop) (ต่อ)
6	คำสั่งทดสอบเงื่อนไขเพื่อการตัดสินใจ
7	คำสั่งทดสอบเงื่อนไขเพื่อการตัดสินใจ (ต่อ)
8	การสร้างรหัส ตัวแปรต่างๆ และความหมาย
9	โครงสร้างข้อมูล
10	โครงสร้างข้อมูล (ต่อ)
11	ข้อยกเว้น ความถูกต้อง
12	คลาส ฟังก์ชัน
13	คลาส ฟังก์ชัน (ต่อ)
14	ตรรกะของโปรแกรม
15	การโปรแกรมเชิงวัตถุ

การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

พฤติกรรมและการเข้าชั้นเรียน	10	คะแนน
การตอบคำถาม/การนำเสนองานระหว่างเรียน	10	คะแนน
แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย	10	คะแนน
การสอบ		
- การสอบย่อย 2 ครั้ง	20	คะแนน
- สอบกลางภาค	20	คะแนน
- สอบปลายภาค	20	คะแนน
- สอบปากเปล่า	10	คะแนน
รวม	100	คะแนน

ประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-100
ค่าระดับคะแนน (เกรด)	F	อ	D+	C	C+	B	B+	A

จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- จำนวน 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ที่ห้องพักอาจารย์ ST1909
 - วันอังคาร เวลา 13.00-16.00 น.
 - วันพฤหัสบดี เวลา 13.00-16.00 น.
- ปรึกษาทาง Line เวลา 08.00-18.00 น.

เอกสารประกอบการสอน

- ผศ.อัมมา ณัฏฐ์ตันเลิศนุสรณ์ 2547. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาซี. กรุงเทพฯ.
- ผศ.รุ่งทิพา เสาร์สิงห์ 2550. คู่มือเรียนรู้ภาษาซีด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ.
- พนิดา พานิชกุล. 2549. การโปรแกรมภาษาซี. กรุงเทพฯ.
- รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล. 2557. คู่มือการเขียนโปรแกรมภาษา C. กรุงเทพฯ.
- ดร.ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2539. การเขียนโปรแกรมภาษา C. กรุงเทพฯ.

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus) 09114307 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

(Numerical Methods)

รหัสวิชา	09114307
จำนวนหน่วยกิต	3 (2-2-5)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	Numerical Methods
ชื่อผู้สอน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ (อาจารย์ย้งศ์วิศุทธิ์ เชื้อองสตุ้ง ติดต้อ ST1302 เบอร์ 092-9866654)

คำอธิบายรายวิชา (Course description)

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

Error analysis, solutions of nonlinear equations, solution of systems of linear equations, interpolation, least square approximation, numerical differentiation and integration, numerical solution of differential equations

การประเมินผล	เกณฑ์การตัดเกรด อิงเกณฑ์และอิงกลุ่มหนังสืออ้างอิง
- จิตพิสัยและงานที่ได้รับมอบหมาย 20% แบ่งเป็น 1. งานรายบุคคล 10 % 2. มาเรียน 10 % - งานกลุ่มและการนำเสนอ 20 % - สอบกลางภาคเรียน 30% - สอบปลายภาคเรียน 30% หมายเหตุ มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ	1. Steven C. Chapra and Raymond P. Canale, (2015) Numerical Methods for Engineers 7th edition, McGraw-Hill Education, 2 Penn Plaza, New York. 2. ปราโมทย์ เดชะอำไพ และนิพนธ์ วรรณโสภากย์, ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข ในงานวิศวกรรม, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553. 3. วรสิทธิ์ กาญจนกิจเกษม, ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557 4. วิชญ์ พึ่งรัตน์, เอกสารประกอบการสอน รายวิชา การวิเคราะห์เชิงตัวเลข, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, 2556 5. Burden, R. L., & Faires, J. D. (2005). Numerical Analysis (8th ed.). Belmont, CA: Thompson Brooks/Cole.

บทที่	หัวข้อที่สอน	บทที่	หัวข้อที่สอน
1	การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน 1.1 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 1.2 ความคลาดเคลื่อน	6	ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ 6.1 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 6.2 ปัญหาค่าขอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
2	ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น 2.1 กระบวนการวิธีการทำซ้ำ 2.2 ระเบียบวิธีการแบ่งครึ่งช่วง 2.3 ระเบียบวิธีการวางตัวผิดที่ 2.4 ระเบียบวิธีเซแคนต์ 2.5 ระเบียบวิธีของนิวตัน-ราฟสัน		
3	ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น 3.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเมทริกซ์ 3.2 การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น		
4	การประมาณค่าในช่วงและการประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด 4.1 การประมาณค่าในช่วงโดยพหุนาม 4.2 การประมาณค่าโดยวิธีกำลังสองน้อยสุด		
5	อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข 5.1 การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข		

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประมวลรายวิชา ระเบียบวิธีการวิจัย
(Research Methodology)
ประจำภาคเรียนที่ 1/2563

1. รหัสวิชา 09114315

จำนวน 3 หน่วยกิต

2. อาจารย์ผู้สอน ดร. กมลรัตน์ สมบุตร

ชื่อวิชา (ไทย) ระเบียบวิธีการวิจัย

(อังกฤษ) Research Methodology

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

ประเภทของการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย ข้อเสนอโครงการวิจัย การออกแบบการวิจัย การดำเนินงานวิจัย การประมวลผลและวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การเขียนรายงานการวิจัย

Types of research, ethics of researcher, research proposal, research designs, research procedure, data processing and data analysis using statistical packages, research report writing

หัวข้อวิชา (course outline)

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง
1	บทที่ 1 ความหมายของการวิจัย ปัญหาการวิจัย ประเภทของการวิจัย การวิจัยทางคณิตศาสตร์และการ วิจัยเพื่อพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ จรรยาบรรณนักวิจัย	3
2	บทที่ 1 (ต่อ) ความหมายของการ วิจัย ปัญหาการวิจัย ประเภทของ การวิจัย การวิจัยทางคณิตศาสตร์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน คณิตศาสตร์ จรรยาบรรณนักวิจัย	3
3	บทที่ 2 การเขียนจุดประสงค์ของ การวิจัย การจัดทำข้อเสนอ โครงการวิจัย	3
4	บทที่ 2 (ต่อ) การเขียนจุดประสงค์ ของการวิจัย การจัดทำข้อเสนอ โครงการวิจัย	3
5	บทที่ 3 การออกแบบการวิจัย (Research Design)	3

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง
9	บทที่ 4 ดำเนินการวิจัย สร้าง เครื่องมือเก็บข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง และเก็บข้อมูลจริง	3
10	บทที่ 4 (ต่อ) ดำเนินการวิจัย สร้าง เครื่องมือเก็บข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง และเก็บข้อมูลจริง	3
11	บทที่ 5 การประมวลผลการ วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติ	3
12	บทที่ 5 (ต่อ) การประมวลผลการ วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติ	3
13	บทที่ 6 การเขียนรายงานการวิจัย และมอบหมายให้ดำเนินการเขียน	3

					ราย งานการวิจัย	
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง
6	บทที่ 3 (ต่อ)การออกแบบการวิจัย (Research Design)	3		14	บทที่ 6 การเขียนรายงานการวิจัย และมอบหมายให้ดำเนินการเขียน ราย งานการวิจัย	3
7	นำเสนอผลงานของทุกกลุ่ม	3		15	บทที่ 6 (ต่อ)การเขียนรายงานการ วิจัย และมอบหมายให้ดำเนินการ เขียนราย งานการวิจัย	3
8	สอบกลางภาค	3		16	การเสนอผลการวิจัย	3
				17	สอบปลายภาค	

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	จำนวนเปอร์เซ็นต์
5.1 การตอบคำถาม / การนำเสนอแบบฝึกหัดหน้าชั้น	5%
5.2 พฤติกรรมและการเข้าเรียน	5%
5.3 แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย	10%
8.2 การสอบ	80%
- การรายงานงานวิจัย	20%
- การสอบกลางภาค	30%
- การสอบปลายภาค	30%

6. การประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-100
ค่าระดับคะแนน(เกรด)	F	D	D+	C	C+	B	B+	A

7. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำ ในด้านการเรียน

1. นักศึกษาเข้าพบได้ที่ห้องพัก ST1 909
วัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 12.30-13.00 น. และ 16.00-17.00 น.
2. ปรึกษาทางโทรศัพท์หมายเลข 086-2128186
3. ปรึกษาผ่านทาง Line: Line id: 0862128186
4. ปรึกษาผ่านทาง Facebook : DrKamonrat Sombut

8. เอกสารอ่านประกอบ โปรดระบุชื่อเอกสารตามหลักการอ้างอิง

8.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาการระเบียบวิธีการวิจัย

8.2 E-learning รายวิชา ระเบียบวิธีการวิจัยใน www.moodle.rmutt.ac.th

8.3 อ.ณรงค์ โพธิ์พุกษานันท์. ระเบียบวิธีวิจัย. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ดวงแก้ว, 2546

8.4 รศ.ดร.บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, มหาสารคาม, 2541

8.5 ศ.ดร.สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ห้างหุ้นส่วน
จำกัดสามลดา, 2555

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประมวลรายวิชา หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางคณิตศาสตร์ (Current Topics in Mathematics)

รหัสวิชา 09-115-402
 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
 ชื่อวิชา(ภาษาไทย) หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางคณิตศาสตร์
 ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ) Current Topics in Mathematics
 วิชาบังคับก่อน -
 ชื่อผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลประภา ศรีหมุด

คำอธิบายรายวิชา

วิชาการต่าง ๆ ในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าในแต่ละภาคการศึกษา

Course description

Topics of students' interest in mathematics which will be announced in advance for each semester

การประเมินผล

- จิตพิสัย 20%
- สอบย่อย 20 %
- สอบกลางภาคเรียน 20%
- สอบปลายภาคเรียน 20%
- การนำเสนองาน 20%

หมายเหตุ ขาดเรียน 1 ครั้ง หักคะแนนมาเรียน 1 %
 มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง
 ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ

เกณฑ์การตัดเกรด

อิงตามเกณฑ์วิชาชีพ

หัวข้อที่สอน

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	จำนวน ชั่วโมง
1	ชี้แจงเกี่ยวกับเนื้อหา การวัดและประเมินผล รายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้องของรายวิชา	3
2	สมการรูปแบบต่างๆ	3
3	การหาผลเฉลยของสมการ	3
4	ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาผลเฉลยของสมการที่เป็นที่น่าสนใจ	3
5	การถอดบทเรียนจากงานวิจัย	3
6	การถอดบทเรียนจากงานวิจัย	3
7	การถอดบทเรียนจากงานวิจัย	3
8	สอบกลางภาค	
9	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ	3
10	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ	3
11	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ	3
12	การนำเสนอผลงานทางวิชาการ	3
13	การบูรณาการความรู้	3
14	การบูรณาการความรู้	3
15	การบูรณาการความรู้	3
16	การบูรณาการความรู้	3
17	สอบปลายภาค	3

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

09115403 หัวข้อเรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ (Special Topics in Applied Mathematics)

รหัสวิชา	09115403
จำนวนหน่วยกิต	3 (2-2-5)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	หัวข้อเรื่องพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	Special Topics in Applied Mathematics
ชื่อผู้สอน	ดร.รัฐพรหม พรหมคำ (ห้องพัก ST1302 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

คำอธิบายรายวิชา (Course description)

วิชาการต่าง ๆ ในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ ซึ่งจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าในแต่ละภาคการศึกษา
Topics of students' interest in applied mathematics which will be announced in advance for each

Python เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เพราะเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาและออกแบบมาให้มีความเรียบง่ายและมีประสิทธิภาพ สามารถทำงานได้รวดเร็วโดยใช้ทรัพยากรในการทำงานเพียงเล็กน้อย อีกทั้งยังมี คลังโปรแกรม หรือ ไลบรารี (Libraries) ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์มากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านปัญญาประดิษฐ์นั้น นักวิจัยและนักพัฒนาซอฟต์แวร์ส่วนมากนิยมใช้ภาษา Python ในการทำงานและผลิตซอฟต์แวร์ออกสู่ท้องตลาด ทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์มองเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะในการแก้ไขปัญหา พัฒนาตัวเอง และทำประโยชน์ให้แก่ส่วนรวม จึงได้พัฒนาและปรับปรุงรายวิชานี้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วย Python และสามารถนำความรู้จากการเข้าร่วมโครงการไปใช้และต่อยอดการเรียนรู้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

การประเมินผล	เกณฑ์การตัดเกรด อิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม หนังสืออ้างอิงและเอกสารแนะนำ
1. จิตพิสัยและงานที่ได้รับมอบหมาย 20% แบ่งเป็น a. งานรายบุคคล 10 % b. การเข้าเรียน 10 %	1. Mark Lutz. Learning Python, 5th Edition. O'Reilly Media, Inc. (2013).
2. การสอบย่อย 10 %	2. ณัฐวัตร คำภักดี. คู่มือเขียนโปรแกรมภาษา Python ฉบับปรับปรุง. สำนักพิมพ์โปรวิชั่น. (2563).
3. การสอบกลางภาค 35 %	3. W. McKinney. Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. O'Reilly Media, Inc. (2018)
4. การสอบปลายภาค 35 %	4. J. Douglas Faires, Richard L. Burden. Numerical Methods, 4th Edition. Brooks/Cole Cengage Learning. (2013)
หมายเหตุ - ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ - มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง	

สัปดาห์ที่	หัวข้อที่สอน
1	• บทนำสู่การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษา Python • การติดตั้ง Python บนระบบปฏิบัติการ (1) Windows (2) macOS และ (3) Linux • การแนะนำการใช้งาน Command line user interface บนระบบปฏิบัติการ (1) Windows (2) macOS และ (3) Linux • การแนะนำการใช้งาน Text Editors และ IDEs ที่เป็นที่นิยมสำหรับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2	• ไวยากรณ์ในภาษา Python ระดับเบื้องต้น • การใช้งาน Python Interpreter และการเรียกใช้งาน Python script • การใช้งาน Python Virtual Environments สำหรับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3	การแนะนำการใช้ Variables และ Built-in data structures
4	การใช้งาน Control statements
5	การเรียกใช้ Built-in functions
6	• การเขียน Functions • การแนะนำการใช้งาน Lambda functions
7	การเตรียมรับข้อผิดพลาดและข้อยกเว้น (Errors and exception handling) ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
8	การพัฒนาโปรแกรมสำหรับการเชื่อมต่อกับไฟล์และระบบปฏิบัติการ
9	การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยแนวทาง OOP (Object Oriented Programming)
10	การใช้งานไลบรารี Numpy สำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
11	การคำนวณเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic computation) สำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
12	การใช้งานไลบรารี Pandas สำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
13	การทำ Data Visualization สำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
14	การพัฒนาโปรแกรมด้านระเบียบวิธีเชิงตัวเลขระดับเบื้องต้นสำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
15	การพัฒนาโปรแกรมด้านระเบียบวิธีเชิงตัวเลขระดับเบื้องต้นสำหรับงานด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ (ต่อ)

แผนการสอน Course Syllabus

1. รหัสวิชา 09116402

จำนวน 6 หน่วยกิต

ชื่อวิชา (ไทย) สหกิจศึกษาทางคณิตศาสตร์

(อังกฤษ) Cooperative Education in Mathematics

2. อาจารย์ผู้สอน อาจารย์นิเทศสาขาวิชาคณิตศาสตร์

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการ ในตำแหน่งตามที่ตรงกับสาขาวิชาและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีผู้นิเทศงาน การติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงาน ของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองและมีประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ก่อนสำเร็จการศึกษา

Practice in a government organization, a state enterprise or a company in the relevant field as a full-time employee with same graduate and properly ability, required at least 16 weeks. Under assigned job supervisor who will advise the student during the entire period of the training, certain responsibility, The training will be also advised, followed up, and evaluated systematically by co-op advisor and/or co-op staff to assist students to gain direct experiences, realize their capacity, and develop themselves before graduation

4. หัวข้อวิชา (course outline)

ปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ จำนวน 16 สัปดาห์

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

- 5.1 ประเมินผลจากการปฏิบัติงานครบถ้วนตรงตามกำหนดเวลา
- 5.2 ประเมินผลโดยอาจารย์นิเทศในระหว่างการนิเทศงานนักศึกษา
- 5.3 ประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาโดยสถานประกอบการ
- 5.4 ประเมินผลจากรายงานทางวิชาการสหกิจศึกษา
- 5.5 ประเมินผลจากการนำเสนอผลงาน

นักศึกษาต้องได้คะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และผลการประเมินแต่ละส่วนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 จึงถือว่าผ่านการประเมินผล และได้รับระดับคะแนนเป็นที่น่าพอใจ “S”

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

****กรุณารับทราบประมวลรายวิชา เพื่อเข้าใจเงื่อนไขต่าง ๆ ในการเรียนวิชานี้**

1. รหัสวิชา **09-116-406**
2. จำนวนหน่วยกิต **3 (0-6-3) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
3. ชื่อวิชา **ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางคณิตศาสตร์**
(Workplace Special Problem in Mathematics)
4. คณะ/ภาควิชา **วิทยาศาสตร์ / สาขาวิชาคณิตศาสตร์**
5. ภาควิชาการศึกษาที่ **1**
6. ปีการศึกษา **2563**
7. ชื่อผู้สอน **อ.โอม สติยนาถ**
8. เงื่อนไขรายวิชา **ไม่มี**
9. สถานภาพของวิชา **วิชาบังคับ**
10. ชื่อหลักสูตร **-**
11. วิชาระดับ **ปริญญาตรี**
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน **ปฏิบัติ 6 ชั่วโมง/สัปดาห์**
13. เนื้อหารายวิชา

นำโจทย์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ที่ได้จากสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ที่นักศึกษาได้ออกทำการฝึกงาน นำมาศึกษา วิเคราะห์ โดยใช้ความรู้จากวิชาชีพนำมาทำการประยุกต์แก้ปัญหา และจัดทำตามรูปแบบของโครงการ โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญคอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา

14. ประมวลการเรียนรายวิชา

14.1 วัตถุประสงค์ : เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

(1) ศึกษาและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ที่ได้จากสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล

(2) ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ในการแก้ปัญหา

(3) วางแผนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) จัดทำโครงการ โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญคอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา

(5) นำเสนอผลงานและตอบคำถามที่เกี่ยวข้อง

14.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหา	กิจกรรม
1	ศึกษาและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ที่ได้จากสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล	ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาจากสถานประกอบการ
2	ศึกษาและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ที่ได้จากสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล	ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาจากสถานประกอบการ
3	ศึกษาและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ที่ได้จากสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล	ค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาจากสถานประกอบการ และนำเสนอผลการศึกษา
4	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ร่วมกันอภิปราย
5	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ร่วมกันอภิปราย

6	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ร่วมกันอภิปราย
7	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ร่วมกันอภิปราย
8	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ร่วมกันอภิปราย
9	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์	ศึกษาวิธีแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ร่วมกันอภิปราย
10	สรุปผลการศึกษา	ร่วมกันอภิปรายเพื่อสรุปผลการศึกษา
11	จัดทำเล่มโครงงาน	จัดทำเล่มโครงงาน
12	จัดทำเล่มโครงงาน	จัดทำเล่มโครงงาน
13	จัดทำเล่มโครงงาน	จัดทำเล่มโครงงาน
14	นำเสนอผลงาน	นำเสนอผลงาน
15	จัดทำเล่มโครงงานฉบับสมบูรณ์	จัดทำเล่มโครงงาน

14.3 วิธีการจัดการเรียนการสอน ค้นคว้าข้อมูล อภิปราย นำเสนอ

14.4 สื่อการสอน กระดาน / ปากกา / Power point / Projector

14.5 การมอบหมายงาน ผ่านระบบเครือข่าย moodle/ms team

14.6 การวัดผลการเรียน S/U

15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ -

15.1 เอกสารประกอบการเรียนการสอน -

16. การประเมินผลการสอน

16.1 ใช้ระบบการประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี

17. เว็บไซต์ประจำวิชา -

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประมวลรายวิชา คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)

รหัสวิชา 09-111-051
 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
 ชื่อวิชา(ภาษาไทย) คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
 ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ) Mathematics in Daily Life
 วิชาบังคับก่อน -
 ชื่อผู้สอน อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์
 คำอธิบายรายวิชา

การคำนวณทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม ทศนิยมและเศษส่วน อัตราส่วนและร้อยละ การชั่งตวงวัด คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภคและการจัดการทางการเงิน ได้แก่ การคำนวณเบื้องต้นเกี่ยวกับดอกเบี้ย อัตราดอกเบี้ย การลงทุน และการชำระหนี้ในชีวิตประจำวัน

Course description

Basic mathematical calculations such as addition, subtraction, multiplication and division of integers, decimals, and fractions, ratio and percentage, measurements, mathematics for consumers and financial management such as basic calculations of interests, progressive rates, investments and debt payments in daily life

การประเมินผล

- จิตพิสัย 10%
- งานที่ได้รับมอบหมาย 20%
- สอบกลางภาคเรียน 35%
- สอบปลายภาคเรียน 35%

หมายเหตุ ขาดเรียน 1 ครั้ง หักคะแนนมาเรียน 1 %
 มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง
 ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ

เกณฑ์การตัดเกรด

เกรด	F	D	D ⁺	C	C ⁺	B	B ⁺	A
คะแนน	0 - 36	37 - 45	46 - 53	54 - 50	61 - 67	68 - 75	76 - 79	80 - 100

หัวข้อที่สอน

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	จำนวนชั่วโมง
1	การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม	3
2	การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน	3
3	การบวก ลบ คูณ หารทศนิยม	3
4	สมการเบื้องต้น	3
5	อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ	3
6	อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ (ต่อ)	3
7	การวัดและการแปลงหน่วย	3
8	สอบกลางภาค	3
9	การคำนวณดอกเบี้ยเบื้องต้น	3
10	การคำนวณดอกเบี้ยเบื้องต้น (ต่อ)	3
11	การคำนวณความผันผวนทางการเงินในชีวิตประจำวัน	3
12	การคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินสำหรับบุคคลทั่วไป	3
13	การคำนวณภาระหนี้สินในชีวิตประจำวัน	3
14	การคำนวณภาษีสำหรับบุคคลทั่วไป	3
15	ปัญหาอัตราดอกเบี้ย	3
16	ปัญหาการจัดการการลงทุน	3
17	สอบปลายภาค	3

แผนการสอน Course Syllabus

1. รหัสวิชา 09111125

จำนวน 3 หน่วยกิต

ชื่อวิชา(ไทย) แคลคูลัสพื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์

(อังกฤษ) Fundamental of Calculus for Computer

2. อาจารย์ผู้สอน ดร.วรรณ ศรีปราชญ์

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและการประยุกต์ การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและการประยุกต์ เวกเตอร์ในสามมิติ

Introduction to analytic geometry, functions limits and continuity, differentiation of algebraic functions and applications, integration of algebraic functions and applications, vector in three dimensional spaces

4. หัวข้อวิชา (course outline)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง
1	บทที่ 1 เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น 1.1 ระบบพิกัดฉาก 1.2 จุด 1.3 เส้นตรง	3
2	1.3 เส้นตรง (ต่อ) 1.4 ระยะทางระหว่างจุดกับเส้นตรง 1.5 ระยะทางระหว่างเส้นคู่ขนาน	3
3	บทที่ 2 ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง 2.1 ฟังก์ชัน	3
4	2.2 กราฟของฟังก์ชัน	3
5	2.3 ลิมิตของฟังก์ชัน	3
6	2.4 ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	3
7	บทที่ 3 การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และการประยุกต์ 3.1 บทนิยามของอนุพันธ์ 3.2 การหาอนุพันธ์โดยใช้สูตร	3
8	สอบกลางภาค	3

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง
9	3.3 กฎลูกโซ่ 3.4 อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย 3.5 อนุพันธ์อันดับสูง	3
10	3.6 บทประยุกต์	3
11	บทที่ 4 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต และการประยุกต์ 4.1 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต	3
12	4.2 ปริพันธ์จำกัดเขต	3
13	4.3 บทประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต	3
14	บทที่ 5 เวกเตอร์ในสามมิติ 5.1 เวกเตอร์ในระบบพิกัดฉาก	3
15	5.2 ผลคูณจุด	3
16	5.3 ผลคูณไขว้	3
17	สอบปลายภาค	3

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	จำนวนเปอร์เซ็นต์
5.1 การตอบคำถาม / การนำเสนอแบบฝึกหัดหน้าชั้น	5%
5.2 พฤติกรรมและการเข้าเรียน	5%
5.3 แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย	10%
8.2 การสอบ	80%
- การสอบย่อย จำนวน 2 ครั้ง	20%
- การสอบกลางภาค	30%
- การสอบปลายภาค	30%

6. การประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-34	35-41	42-49	50-57	58-65	66-72	73-79	80-100
ค่าระดับคะแนน(เกรด)	F	D	D+	C	C+	B	B+	A

7. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำ ในด้านการเรียน

1. นักศึกษาเข้าพบได้ที่ห้องพัก ST1 302
วัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 12.30-13.00 น. และ 16.00-17.00 น.
2. ปรึกษาทางโทรศัพท์หมายเลข 089-0423012
3. ปรึกษาผ่านทาง Line: Line id: nana9502

8. เอกสารอ่านประกอบ

8.1. เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการเรียนรายวิชา แคลคูลัสพื้นฐานสำหรับคอมพิวเตอร์

8.2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. จินดา อัจริยะกุล. (2540). อนุพันธ์และการประยุกต์. กรุงเทพฯ: พิกษ์การพิมพ์.
2. จินดา อัจริยะกุล. (2544) Integrals และการประยุกต์, พิกษ์การพิมพ์, ครั้งที่ 10, กทม.
3. ชนศักดิ์ ป้ายเที่ยง และศรีบุตร แววจเจริญ. (2545). อนุพันธ์และการประยุกต์. กรุงเทพฯ: วงตะวัน.
4. ดำรง ทิพย์โยธา ยุวรีย์ พันธกล้า และณัฐธนาถ ไตรภพ. (2547). แคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
5. มนัส ประสงค์. แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, มปป.
6. อำพล ธรรมเจริญ. (2542). แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์1 ตอนที่1. กรุงเทพฯ: พิกษ์การพิมพ์.

8.3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. Anton, H. (1999). Calculus. New York: John Wiley & Sons.
2. Finey, R. L. (2001). Thomas' Calculus. New York: Addison Wesley Longman.

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus) แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers 1)

รหัสวิชา	09-111-141
จำนวนหน่วยกิต	3(3-0-6)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร1
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	Calculus for Engineers 1
ชื่อผู้สอน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา (Course description)

ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด การประยุกต์ของอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ เทคนิคของ การหาปริพันธ์ การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขต พหุนามและฟังก์ชันตรีโกณมิติในสามมิติ

การประเมินผล	เกณฑ์การตัดเกรด อิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม
- จิตพิสัยและงานที่ได้รับมอบหมาย 20% แบ่งเป็น 1. งานรายบุคคล 10 % 2. มาเรียน 10 % - สอบย่อย 1 ครั้ง 10 % - สอบกลางภาคเรียน 35% - สอบปลายภาคเรียน 35% หมายเหตุ มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ	หนังสืออ้างอิง 1. Anton, H. Calculus. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1995. 2. George B. Thomas, Jr, Thomas' CALCULUS. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1965

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	สัปดาห์	หัวข้อที่สอน
1	1. ฟังก์ชัน 1.1 บทนิยาม สมบัติ และกราฟของ ฟังก์ชัน 1.2 พหุนามของฟังก์ชัน ฟังก์ชัน ประกอบ และฟังก์ชันผกผัน	9	5. แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ 5.1 ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต 5.2 ปริพันธ์จำกัดเขต 5.3 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพหุนาม
2	2. ลิมิต และความต่อเนื่อง 2.1 ความหมายของลิมิต 2.2 การหาค่าลิมิตของฟังก์ชัน 2.3 ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	10	5. แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ (ต่อ) 5.4 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันชี้กำลัง 5.5 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันที่ให้ผลลัพธ์เป็นฟังก์ชันลอการิทึม
3	3. การหาอนุพันธ์ 3.1 บทนิยามอนุพันธ์ของฟังก์ชัน 3.2 อนุพันธ์ของฟังก์ชันพหุนาม 3.3 อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบ	11	5. แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ (ต่อ) 5.6 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 5.7 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันที่ให้ผลลัพธ์เป็นฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน
4	3. การหาอนุพันธ์ (ต่อ) 3.4 อนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึม 3.5 อนุพันธ์ของฟังก์ชันชี้กำลัง 3.6 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ	12	6. เทคนิคการหาปริพันธ์ 6.1 การหาปริพันธ์โดยการแยกส่วน 6.2 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติรูปแบบต่างๆ
5	3. การหาอนุพันธ์ (ต่อ) 3.7 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ผกผัน 3.8 อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย 3.9 อนุพันธ์อันดับสูง	13	6. เทคนิคการหาปริพันธ์ (ต่อ) 6.3 การหาปริพันธ์โดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ 6.4 การหาปริพันธ์โดยการแยกเศษส่วนย่อย
6	4. บทประยุกต์ของอนุพันธ์ และ รูปแบบยังไม่กำหนด 4.1 ความหมายทางเรขาคณิตของ อนุพันธ์ 4.2 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน 4.3 อัตราสัมพัทธ์	14	7. การประยุกต์ปริพันธ์ 7.1 การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้งกับแกน 7.2 การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้งกับเส้นโค้ง
7	4. บทประยุกต์ของอนุพันธ์ และ รูปแบบยังไม่กำหนด (ต่อ) 4.4 ความเร็วและความเร่งขณะหนึ่ง 4.5 ค่าเชิงอนุพันธ์ และการหาค่าโดยประมาณ 4.6 รูปแบบยังไม่กำหนดและ หลักเกณฑ์ไลบ์นิตซ์	15	7. การประยุกต์ปริพันธ์ (ต่อ) 7.3 การหาปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่โดยวิธี Disk Method 7.4 การหาปริมาตรของรูปทรง ตันที่เกิดจากการหมุนพื้นที่โดยวิธี Shell Method
8	สอบกลางภาค	16	8. เวกเตอร์
		17	สอบปลายภาค

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประมวลรายวิชา แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2 (Calculus for Engineers 2)

รหัสวิชา	09-111-142
จำนวนหน่วยกิต	3(3-0-6)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 2
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	(Calculus for Engineers 2)
วิชาบังคับก่อน	แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 1 (Calculus for Engineers 1)
ชื่อผู้สอน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์
คำอธิบายรายวิชา	
พิกัดเชิงขั้วและสมการอิงตัวแปรเสริม ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร เส้น ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปรและการประยุกต์ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์	

Course description

Polar coordinates and parametric equations, vector valued functions of one variable, calculus of vector valued functions of one variable, lines planes and surfaces in three dimensional space, calculus of real valued functions of two variables and applications, calculus of real valued functions of multiple variables and applications

จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	ไม่มี	90 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

การประเมินผล

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
1.คุณธรรม จริยธรรม	1. สังเกตพฤติกรรม	ทุกสัปดาห์	5
2.ความรู้	1. การสอบข้อเขียน		
	สอบกลางภาค	8	20
	สอบปลายภาค	17	20
3.ทักษะทางปัญญา	1. การสอบข้อเขียน		
	ทดสอบย่อย	10	20
	สอบกลางภาค	8	10
	สอบปลายภาค	17	10
4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	-		
5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ประเมินผลจากการค้นคว้าโดยใช้เทคโนโลยี	ทุกสัปดาห์	15

หมายเหตุ
ขาดเรียนได้ไม่เกิน 3 ครั้ง
มาสาย 2 ครั้ง เท่ากับ ขาดเรียน 1 ครั้ง
นักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ

หัวข้อที่สอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
1	ระบบพิกัดเชิงขั้ว เขียนพิกัดจุดในระบบพิกัดเชิงขั้ว ความสัมพันธ์ระหว่างพิกัดฉากกับพิกัดเชิงขั้ว เขียนกราฟเชิงขั้ว	3
2	สมการอิงตัวแปรเสริม การนิยามเส้นโค้งโดยสมการอิงตัวแปรเสริม กราฟของสมการอิงตัวแปรเสริม	3
3	เส้นสัมผัสเส้นโค้งและความยาวโค้งของสมการอิงตัวแปรเสริม	3
4	ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ของหนึ่งตัวแปร การหาโดเมนของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ กราฟและนอร์มของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์	3
5	แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ลิมิต อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ การเปลี่ยนตัวแปรเสริมของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์	3
6	เวกเตอร์สัมผัสหน่วย ความโค้งและรัศมีความโค้งของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์	3
7	เส้นและระนาบในปริภูมิสามมิติ มุมระหว่างเส้นตรงสองเส้น ระยะจากจุดไปยังเส้นตรง เส้นไขว้ต่างระนาบ ระยะระหว่างเส้นตรงสองเส้น ระยะจากจุดไประนาบ มุมและระยะระหว่างระนาบกับระนาบ	3
8	สอบกลางภาค	3
9	ผิวในปริภูมิสามมิติ เช่น พื้นผิว คิวออดริก ทรงกลม ทรงกระบอก และกรวย	3
10	ฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร	3
11	อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร กฎลูกโซ่ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย	3
12	ระนาบสัมผัส เส้นนอร์มัลของพื้นผิว อนุพันธ์ระบุทิศทาง เวกเตอร์เกรเดียนต์	3
13	ค่าสุดขีดของฟังก์ชันของหลายตัวแปร ตัวคูณลากรองจ์	3

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
14	อินทิกรัลของฟังก์ชันของสองตัวแปร อินทิกรัลสองชั้นบนโดเมนที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า อินทิกรัลสองชั้นบนโดเมนทั่วไป	3
15	การประยุกต์ของอินทิกรัลสองชั้น การเปลี่ยนอันดับของอินทิกรัลสองชั้น อินทิกรัลสองชั้นในระบบพิกัดเชิงขั้ว	3
16	อินทิกรัลของฟังก์ชันของสามตัวแปร อินทิกรัลของฟังก์ชันของสามตัวแปรบนโดเมนที่เป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า อินทิกรัลสามชั้นบนโดเมนทั่วไป การประยุกต์ของอินทิกรัลสามชั้น	3
17	สอบปลายภาค	3

เกณฑ์การตัดเกรด

ตัดเกรดโดยใช้ T-score

หนังสืออ้างอิง

1. Anton, H. Calculus. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1995.



สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียดกระบวนการวิชา

รหัสวิชา 09111152 วิชา แคลคูลัส 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

ผู้สอน ผศ.ดร. พงศกร สุนทรายุทธ์ ห้องพัก ST-1909 Email : pongsakorn_su@rmutt.ac.th

คำอธิบายกระบวนการวิชา

ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ อนุกรมอนันต์

แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อ ที่ใช้ (ถ้ามี)
		จำนวน ชั่วโมง ทฤษฎี	จำนวน ชั่วโมง ปฏิบัติ	
1	ฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนรู้การสอน
2	ฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร (ต่อ)	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน /

				เอกสาร ประกอบการเรียนการสอน
3	อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปร	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนการสอน
4	กฎลูกโซ่ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนการสอน
5	อนุพันธ์ระดับทิศทาง เวกเตอร์เกรเดียนต์	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนการสอน
6	ค่าสุดขีดของฟังก์ชันของหลายตัวแปร	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนการสอน
7	ตัวคูณลากรองจ์	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน /

				เอกสาร ประกอบการเรียนการสอน
8	สอบกลางภาค	3	0	สอบกลางภาค
9	อนุกรมอนันต์	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนการสอน
10	อนุกรมเรขาคณิต	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนการสอน
11	การทดสอบการลู่ออกของลำดับ	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนการสอน
12	การทดสอบโดยการเปรียบเทียบ / ใช้ลิมิตเปรียบเทียบ	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนการสอน

13	Root test / Ratio test	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนรู้การสอน
14	อนุกรมสลับ/ การลู่เข้าแบบสัมบูรณ์	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนรู้การสอน
15	อนุกรมกำลัง รัศมีและช่วงการลู่เข้า	3	0	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถาม ภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน / เอกสาร ประกอบการเรียนรู้การสอน
16	สอบปลายภาค	3	0	สอบปลายภาค

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

1. วัดผลโดยใช้คะแนน 100 คะแนน ประกอบด้วย

1.1 คะแนนสอบกลางภาค 30 คะแนน

1.2 คะแนนสอบปลายภาค 35 คะแนน

1.3 คะแนนทดสอบย่อย 15 คะแนน

1.4 คะแนนงานที่ได้รับมอบหมาย 10 คะแนน

1.5 คะแนนเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วม 10 คะแนน

2. ตัดเกรดโดยวิธีอิงเกณฑ์ตามระดับคะแนน ดังต่อไปนี้ (x หมายถึงคะแนนที่ได้)

เกรด	ช่วงคะแนน (x หมายถึงคะแนนที่ได้)
A	$x \geq 80$
B+	$75 \leq x \leq 79$
B	$70 \leq x \leq 74$
C+	$65 \leq x \leq 69$
C	$60 \leq x \leq 64$
D+	$55 \leq x \leq 59$
D	$50 \leq x \leq 54$
F	$x \leq 49$

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประมวลรายวิชา แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3
(Calculus for Engineers 3)
ประจำภาคเรียนที่ 1/2563

รหัสวิชา : 09-111-243

จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)

ชื่อวิชา(ภาษาไทย) : แคลคูลัสสำหรับวิศวกร 3

ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ) : Calculus for Engineers 3

วิชาบังคับก่อน : Calculus for Engineers 2

ชื่อผู้สอน : ดร.กมลรัตน์ สมบุตร, อ.วาสนา ทองกำแหง

คำอธิบายรายวิชา : สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน

Course description

Introduction to differential equations and applications, numerical integration, improper integration, introduction to line integrals, mathematical induction, sequences and series of numbers, Taylor series expansions of elementary functions

หนังสืออ้างอิง

Anton, H. **CALCULUS**. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1995

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	จำนวนชั่วโมง
1-3	บทที่ 1 สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์เบื้องต้น	9
4-5	บทที่ 2 การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข	6
6-7	บทที่ 3 ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	6
8	สอบกลางภาคเรียน	
9-10	บทที่ 4 ปริพันธ์ตามเส้น	6
11	บทที่ 5 อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์	3
12-14	บทที่ 6 ลำดับและอนุกรม	9
15-16	บทที่ 7 การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันมูลฐาน	2
17	สอบปลายภาคเรียน	

การประเมินผล

- สอบกลางภาคเรียน 30%
- สอบปลายภาคเรียน 30%
- สอบย่อย 1 ครั้ง 20%
- งานที่ได้รับมอบหมาย 15%
- จิตพิสัย 5%

หมายเหตุ

ขาดเรียนได้ไม่เกิน 3 ครั้ง นักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ
มาสาย 2 ครั้ง เท่ากับ ขาดเรียน 1 ครั้ง

เกณฑ์การตัดเกรด

A	80 - 100
B+	73 - 79
B	66 - 72
C+	58 - 65
C	50 - 57
D+	42 - 49
D	35 - 41
F	0 - 34

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รายวิชา สมการเชิงอนุพันธ์ (Differential Equations)

รหัสวิชา	09-111-337
จำนวนหน่วยกิต	3(3-0-6)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	สมการเชิงอนุพันธ์
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	Differential Equations
วิชาบังคับก่อน	Calculus for Engineers 2 (09-111-142) หรือ Calculus 2 (09-111-152)

คำอธิบายรายวิชา

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ การแปลงฟูรีเยร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมโยธา และด้านวิทยาศาสตร์

Course description

First order differential equations, second order differential equations, higher order differential equations and applications, linear differential equations with variable coefficients, system of linear differential equations, Laplace transforms and applications, Fourier series, Fourier transforms, boundary value problems, introduction to partial differential equations, numerical method for differential equations, some applications to civil engineering systems and science

การประเมินผล

- | | |
|------------------|--|
| - สอบกลางภาค 30% | - สอบปลายภาค 30% |
| - ทดสอบย่อย 20% | - จิตพิสัย 20% (เข้าเรียน 5% และงาน 15%) |

เกณฑ์การตัดเกรด

เกรด	คะแนน
A	80 - 100
B+	75 - 79
B	70 - 74
C+	65 - 69
C	60 - 64
D+	55 - 59
D	50 - 54
F	0 - 49

ผู้สอน อ.อมราภรณ์ บำเพ็ญดี

ห้องพัก ST1_302 เบอร์ 025494173

หนังสืออ้างอิง

1. H. Anton, CALCULUS Fifth Edition, John Wiley&Sons, Inc., New York, 1995.
2. Dennis G. Zill and Michael R. Cullen, Differential Equations with Boundary-Value Problems, 5th ed., U.S.A, Brooks/Cole: A division of Thomson Learning, 2001.
3. ดำรงค์ ทิพย์โยธา, การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ เล่ม 1, กรุงเทพฯ, จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2541.
4. สำเริง ชื่นรังสิกุล, สมการเชิงอนุพันธ์ (DIFFERENTIAL EQUATION), กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2559

แผนการสอน Course Syllabus

1. รหัสวิชา 09113202

จำนวน 3 หน่วยกิต

ชื่อวิชา(ไทย) พิชคณิตเชิงเส้น

ชื่อวิชา(อังกฤษ) Linear Algebra

2. อาจารย์ผู้สอน อ.สมนึก ศรีสวัสดิ์

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

เมทริกซ์ และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ และเวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์

Matrices and determinants, systems of linear equations and elementary operations, vector spaces, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors, and applications

4. หัวข้อวิชา (course outline)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง
1	บทที่ 1 เมทริกซ์ 1.1 บทนิยามของเมทริกซ์ 1.2 การดำเนินการบนเมทริกซ์ 1.3 ตัวผกผันของเมทริกซ์	3	6	บทที่ 4 ปริภูมิเวกเตอร์ 4.1 บทนิยามและสมบัติพื้นฐานของ ปริภูมิเวกเตอร์ 4.2 ปริภูมิย่อย	3
2	1.4 สมบัติพื้นฐานของเมทริกซ์ 1.5 การดำเนินการขั้นมูลฐานและ เมทริกซ์มูลฐาน	3	7	4.3 ความเป็นอิสระเชิงเส้น	3
3	บทที่ 2 ดีเทอร์มิแนนต์ 2.1 ดีเทอร์มิแนนต์ 2.2 สมบัติพื้นฐานของดีเทอร์มิแนนต์	3	8	สอบกลางภาค	
4	บทที่ 3 ระบบสมการเชิงเส้น 3.1 ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย ของระบบสมการเชิงเส้น 3.2 ระบบสมการเชิงเส้นเอกพันธ์และ ไม่เอกพันธ์	3	9-10	4.4 ฐานหลักและมิติ 4.5 ปริภูมิเวกเตอร์แถวและปริภูมิ เวกเตอร์หลัก	6
5	3.3 การหาผลเฉลยของระบบสมการ เชิงเส้นโดยใช้สมการเมทริกซ์	3	11	บทที่ 5 การแปลงเชิงเส้น 5.1 การแปลงเชิงเส้น	3
			12-13	5.2 พิสัยและปริภูมิคู่ศูนย์	6
			14	5.3 ฟังก์ชันถอดแบบ 5.4 เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น	3
			15	บทที่ 6 ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ 6.1 ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ	3
			16	6.2 การทำให้เป็นเมทริกซ์ทแยงมุม	3
			17	สอบปลายภาค	

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

- | | |
|----------------------------------|-----|
| 1) พฤติกรรมและการเข้าเรียน | 5% |
| 2) แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย | 15% |
| 3) การสอบ | 80% |
| - การสอบย่อย จำนวน 2 ครั้ง | 20% |
| - การสอบกลางภาค | 30% |
| - การสอบปลายภาค | 30% |

6. การประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-100
ค่าระดับคะแนน(เกรด)	F	D	D+	C	C+	B	B+	A

7. เวลาและสถานที่ให้คำปรึกษากับนักศึกษาในด้านการเรียนการสอน

วัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 12.30-13.00 น. และ 16.00-17.00 น.

8. หนังสืออ่านประกอบ

ผศ.สำราญ มั่นทัพ. พิชิตคณิตเชิงเส้น. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประมวลรายวิชา ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์

(Number Theory and Applications)

ประจำภาคเรียนที่ 2/2563

รหัสวิชา : 09-113-203

จำนวนหน่วยกิต : 3(3-0-6)

ชื่อวิชา(ภาษาไทย) : ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์

ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ) Number Theory and Applications

วิชาบังคับก่อน : 09-113-201 หลักคณิตศาสตร์

ชื่อผู้สอน : ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลประภา ศรีหมุด

คำอธิบายรายวิชา : การหารลงตัว จำนวนเฉพาะและจำนวนประกอบ สมภาค ระบบส่วนตกค้างและทฤษฎีบทเศษเหลือของชาวจีน ฟังก์ชันจำนวนนับ สมการไดโอแฟนไทน์ การประยุกต์ทฤษฎีจำนวน

Course description

Divisibility, prime and composite numbers, congruence, residue system and Chineseremainder theorem, number-theoretic functions, Diophantine equations, application of Number Theory

หนังสืออ้างอิง

- เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีจำนวน
- อัจฉรา หาญวงศ์. ทฤษฎีจำนวน. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- อนุกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย, ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น. สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2545.

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	จำนวนชั่วโมง
1	บทที่ 1 พื้นฐาน	3
2-7	บทที่ 2 การหารลงตัว	21
8	สอบกลางภาคเรียน	
9-11	บทที่ 3 สมภาคและระบบส่วนตกค้าง	9
12-13	บทที่ 4 ฟังก์ชันจำนวนนับ	6
14-16	บทที่ 5 สมการไดโอแฟนไทน์	6
17	สอบปลายภาคเรียน	

การประเมินผล

- สอบกลางภาคเรียน 30%
- สอบปลายภาคเรียน 25%
- สอบย่อย 15%
- การนำเสนอผลงาน 10%
- การเข้าเรียนและ แบบฝึกหัด/ งานที่ได้รับมอบหมาย 20%

หมายเหตุ ขาดเรียนได้ไม่เกิน 3 ครั้ง นักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ มาสาย 2 ครั้ง เท่ากับ ขาดเรียน 1 ครั้ง

เกณฑ์การตัดเกรด

A	80 - 100
B+	75 - 79
B	70 - 74
C+	65 - 69
C	60 - 64
D+	55 - 59
D	50 - 54
F	0 - 49

รายวิชาพีชคณิตนามธรรม 1 (Abstract Algebra 1)

รหัสวิชา 09113306
จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
ชื่อวิชา พีชคณิตนามธรรม 1 (Abstract Algebra 1)
ผู้สอน ดร.ปริญญาวัฒน์ ชูสุวรรณ ห้อง ST1909 โทร 025494139
คำอธิบายรายวิชา

ความสัมพันธ์สมมูล การดำเนินการทวิภาค กลุ่ม กรู๊ปย่อย กรู๊ปวัฏจักร กรู๊ปย่อย
ปกติและกรู๊ปผลหาร สาทิสสัณฐานของกรู๊ปและทฤษฎีบทกรู๊ปสมสัณฐาน ริง อินทิกรัล
โดเมน พีลด์

Course Description

Equivalence relation, binary operations, groups, subgroups, cyclic
groups, normal subgroups and quotient groups, group homomorphisms and
group isomorphism theorems, rings, integral domains, fields

การประเมินผล

- สอบกลางภาค 25%
- สอบปลายภาค 30%
- ทดสอบย่อย 10%
- การเข้าเรียนและแบบฝึกหัด 20%
- การนำเสนอผลงาน 20%

หมายเหตุ ขาดเรียน 1 ครั้ง หักคะแนน 1%
มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่าขาดเรียน 1 ครั้ง
ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ

เกณฑ์การตัดเกรด

คะแนน	เกรด
80-100	A
75-79	B+
70-74	B
65-69	C+
60-64	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F

หัวข้อที่สอน

สัปดาห์	หัวข้อที่สอน	จำนวนชั่วโมง
1	ความสัมพันธ์สมมูล	3
2	การดำเนินการทวิภาค	3
3	กรู๊ป	3
4	กรู๊ป (ต่อ)	3
5	กรู๊ปย่อย	3
6	กรู๊ปวัฏจักร	3
7	โคเซต กรู๊ปย่อยปกติ และกรู๊ปผลหาร	3
8	โคเซต กรู๊ปย่อยปกติ และกรู๊ปผลหาร (ต่อ)	3
9	สอบกลางภาค	3

10	สาทิสสัณฐานของกรุปและทฤษฎีบทสมสัณฐานของกรุป	3
11	สาทิสสัณฐานของกรุปและทฤษฎีบทสมสัณฐานของกรุป (ต่อ)	3
12	กรุปสมมาตรและทฤษฎีบทของเคย์เลย์	3
13	กรุปสมมาตรและทฤษฎีบทของเคย์เลย์ (ต่อ)	3
14	การประกยูกต์พีชคณิตนามธรรมในทฤษฎีรหัสเชิงพีชคณิต	3
15	ริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์	3
16	ริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์ (ต่อ)	3
17	สอบปลายภาค	3

- หนังสืออ้างอิง
1. Dummit, D. S. and Foote, R. M., Abstract Algebra, 2 nd edition,
Prentice-Hall Inc., London, 1999.
 2. Hungerford, T. W., Algebra, Springer, New York, 1974.
 3. Nicholson, W. Keith, Introduction to Abstract Algebra, PWS-
KENT Publishing Company, 1993.

แผนการสอน Course Syllabus

- | | | |
|------------------------|----------------------|----------------------------|
| 1. รหัสวิชา 09-114-201 | ชื่อวิชา(ภาษาไทย) | ความน่าจะเป็นและสถิติ |
| จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6) | ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ) | Probability and Statistics |
| วิชาบังคับก่อน ไม่มี | | |

2. ชื่อผู้สอน อ.มณฑล ทาทอง

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์

Some basic probability concepts, probability distributions, some important sampling distributions, estimation, confidence intervals, hypothesis testing, analysis of variance, regression, correlation, chi-square testing, nonparametric statistics

4. หัวข้อ (course outline)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
1	ความน่าจะเป็นเบื้องต้น -ปริภูมิตัวอย่าง -ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ -กฎการบวกและการคูณของความน่าจะเป็น	3
2	ความน่าจะเป็นเบื้องต้น -ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข -กฎของเบย์	3
3	การแจกแจงความน่าจะเป็น -ตัวแปรสุ่ม -ตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่อง	3
4	การแจกแจงความน่าจะเป็น -ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่อง -ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของตัวแปรสุ่ม	3
5	การแจกแจงตัวแปรสุ่มที่สำคัญ -การแจกแจงแบบทวินาม -การแจกแจงแบบปัวซองส์	3
6	การแจกแจงตัวแปรสุ่มที่สำคัญ -การแจกแจงแบบ Hyper-geometry -การแจกแจงแบบอื่นๆ	3
7	การประมาณค่าและช่วงแห่งความเชื่อมั่น	3
8	สอบกลางภาค	3

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
9	การทดสอบสมมติฐาน -การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ย(กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่มและ 2 กลุ่ม) -การทดสอบสมมติฐานส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (กลุ่มตัวอย่าง 1)	3
10	-การทดสอบสมมติฐานส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(2 กลุ่ม) -การทดสอบสมมติฐานสัดส่วน(กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่มและ 2 กลุ่ม)	3
11	การวิเคราะห์ความแปรปรวน -การวิเคราะห์ความแปรปรวน ทางเดียว	3
12	การวิเคราะห์ความแปรปรวน -การวิเคราะห์ความแปรปรวน สองทาง	3
13	การถดถอยและสหสัมพันธ์	3
14	การถดถอยและสหสัมพันธ์(ต่อ)	3
15	การทดสอบไคสแควร์ -การทดสอบสารูปสถิติ -การทดสอบความอิสระ	3
16	การทดสอบไคสแควร์ -การทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกันของสัดส่วน -การทดสอบนอนพารามิเตอร์	3
17	สอบปลายภาค	3

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

5.1 ตอบคำถาม / การนำเสนอแบบฝึกหัดหน้าชั้น	5%
5.2 พฤติกรรมและการเข้าเรียน	5%
5.3 แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย	10%
5.4 ชิ้นงาน	10%
5.4 การสอบ	70%
สอบย่อย จำนวน 3 ครั้ง	30%
สอบกลางภาค	20%
สอบปลายภาค	20%

6. การประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-100
ค่าระดับคะแนน (เกรด)	F	D	D+	C	C+	B	B+	A

7. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำในด้านการเรียน

- นักเรียนเข้าพบได้ที่ห้องพัก ST 1909
วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 16.00-16.30 น.
- ปรึกษาทางโทรศัพท์หมายเลข 090-9727102

8. เอกสารประกอบการสอน

- 8.1 Walpole , Probability and Statistics for engineers and scientists ,New Jersey,Prentice-Hall,Inc,2002Anton, H. Calculus. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1995.

แผนการสอน Course Syllabus

1. รหัสวิชา 09114202

จำนวน 3 หน่วยกิต

2. อาจารย์ผู้สอน ดร.วรรณภา ศรีปราชญ์

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณเชิงเรขาคณิตและการคำนวณเชิงพีชคณิต รวมทั้งแคลคูลัสและสมการเชิงอนุพันธ์ การเขียนกราฟ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์กับงานด้านต่าง ๆ

Mathematical package programs, using program tools in geometry and algebra including calculus and differential equation, implementation for graph drawing, applications of mathematical package programs in relates fields

4. หัวข้อวิชา (course outline)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด
1	- แฉงวัตถุประสงคเนือหารายวิชา และชี้แจงรายละเอียดรายวิชา - แนะนำโปรแกรมและการใช้งานเบื้องต้น บทที่ 1 การคำนวณเชิงพีชคณิตพื้นฐาน - คำสั่งคณิตศาสตร์พื้นฐาน - การแยกตัวประกอบ การถอดราก การคำนวณเลขยกกำลัง	10	บทที่ 4 การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ - สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง
2	บทที่ 1 การคำนวณเชิงพีชคณิตพื้นฐาน (ต่อ) - การหาแก้สมการพีชคณิตเบื้องต้น - การหาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันเอ็กซิโพเนนเชียลและลอการิทึม	11	บทที่ 4 การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ (ต่อ) - สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง
3	บทที่ 2 การหาค่าลิมิต อนุพันธ์และปริพันธ์ - คำนวณค่าฟังก์ชันชนิดต่างๆ - การหาค่าลิมิต	12	บทที่ 5 เวกเตอร์และเมทริกซ์ - การสร้างเวกเตอร์ และการสร้างเมทริกซ์ - การคำนวณเวกเตอร์ และพีชคณิตเมทริกซ์
4	บทที่ 2 การหาค่าลิมิต อนุพันธ์และปริพันธ์ (ต่อ) - การหาอนุพันธ์อันดับหนึ่ง - การหาอนุพันธ์อันดับสูง	13	บทที่ 5 เวกเตอร์และเมทริกซ์ (ต่อ) - สมการเมทริกซ์ - ดีเทอร์มิแนนท์
5	บทที่ 2 การหาค่าลิมิต อนุพันธ์และปริพันธ์ (ต่อ) - การหาปริพันธ์ - การหาปริพันธ์จำกัดเขต - การหาปริพันธ์หลายชั้น	14	บทที่ 5 เวกเตอร์และเมทริกซ์ (ต่อ) - กฎของคราเมอร์ - การหาอินเวอร์สของเมทริกซ์
6	บทที่ 3 การเขียนกราฟ - คำสั่งในการเขียนกราฟ - การปรับแต่งกราฟ	15	บทที่ 6 การหาค่าฟังก์ชันเชิงซ้อน - คำนวณจำนวนเชิงซ้อน - พีชคณิตจำนวนเชิงซ้อน - พีชคณิตตัวแปรเชิงซ้อน
7	บทที่ 3 การเขียนกราฟฟังก์ชัน (ต่อ) - กราฟเส้น กราฟของฟังก์ชันต่างๆ - กราฟแท่ง กราฟวงกลม - การเขียนกราฟหลายแกนในหน้าต่างเดียวกัน	16	การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ กับงานด้านต่าง ๆ
8	บทที่ 3 การเขียนกราฟฟังก์ชัน (ต่อ) - กราฟสามมิติ - การปรับแต่งกราฟ	17	สอบปลายภาค
9	สอบกลางภาค		

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

	จำนวนเปอร์เซ็นต์
5.1 จิตพิสัย	5%
5.2 ทักษะในการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ในการเรียน	5%
5.3 แบบฝึกหัด/งานที่ได้รับมอบหมาย	10%
8.2 การสอบ	80%
- การสอบย่อย จำนวน 2 ครั้ง	20%
- การสอบกลางภาค	30%
- การสอบปลายภาค	30%

6. การประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-100
ค่าระดับคะแนน(เกรด)	F	D	D+	C	C+	B	B+	A

7. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำ ในด้านการเรียน

1. นักศึกษาเข้าพบได้ที่ห้องพัก ST1 302
วัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 12.30-13.00 น. และ 16.00-17.00 น.
2. ปรึกษาทางโทรศัพท์หมายเลข 089-0423012
3. ปรึกษาผ่านทาง Line: Line id: nana9502

8. เอกสารและตำราหลัก

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์
2. DLearn รายวิชา โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ ใน <https://dlearn.rmutt.ac.th/>

9. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. ปราโมทย์ เดชะอำไพ. ไพธอนสำหรับคณิตศาสตร์และการคำนวณ (PYTHON FOR MATHEMATICS & COMPUTATIONS), พิมพ์ครั้งที่ 1, กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2563.
2. Amit Saha. **Doing Math with Python**, First printing, USA: William Pollock, 2015
3. Hans-Petter Halvorsen. **Python for Science and Engineering**, 2019.
4. Peter Farrell. **Math Adventures with Python: An Illustrated Guide to Exploring Math with Code**, No Starch Press; Illustrated edition (January 8, 2019).

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)
09114311 การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Modelling)

รหัสวิชา	09114311
จำนวนหน่วยกิต	3 (2-2-5)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	Mathematical Modelling
ชื่อผู้สอน	ดร.รัฐพรหม พรหมคำ (ห้องพัก ST1302 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

คำอธิบายรายวิชา (Course description)

กระบวนการสร้างตัวแบบ การวิเคราะห์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย ตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่อง การวิเคราะห์เสถียรภาพ การหาผลเฉลยของตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ การทดสอบตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

Mathematical modeling process, mathematical problems analysis, discrete mathematical models, continuous mathematical models, stability analysis, mathematical model solving, mathematical model verification

การประเมินผล 1. จิตพิสัยและงานที่ได้รับมอบหมาย 20% แบ่งเป็น a. งานรายบุคคล 10 % b. การเข้าเรียน 10 % 2. การสอบย่อย 10 % 3. การสอบกลางภาค 35 % 4. การสอบปลายภาค 35 % หมายเหตุ - ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ - มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง	เกณฑ์การตัดเกรด อิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม หนังสืออ้างอิงและเอกสารแนะนำ 1. ธีรวัฒน์ นาคะบุตร. ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ . นครปฐม : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันราชภัฏนครปฐม, 2546. 2. Frank R. Giordano, William P. Fox, Steven B. Horton. A First Course in Mathematical Modeling . Cengage Learning, 2013. 3. Crista Arangala, Nicolas S. Luke, Karen A. Yokley. Mathematical Modeling: Branching Beyond Calculus . CRC Press, 2018 4. John Berry and Ken Houston. Mathematical Modelling . London : Edward Arnold, 1995.
---	---

บทที่	หัวข้อที่สอน
1	บทนำ 1.1 การแนะนำเบื้องต้นของการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 1.2 ประโยชน์ของการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 1.3 ข้อจำกัดของการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ 1.4 ประเภทของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
2	กระบวนการสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ 2.1 การสังเกตและตั้งสมมติฐานของปัญหา 2.2 การเลือกตัวแปรและพารามิเตอร์ 2.3 การทำแบบจำลอง 2.4 การทดสอบแบบจำลองและการปรับปรุง
3	การสร้างตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3.1 รูปแบบของตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3.2 การหาผลเฉลยของตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3.3 การวิเคราะห์เสถียรภาพของตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3.4 การทดสอบตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย
4	ตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วยที่สำคัญในปัจจุบัน
5	การสร้างตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่อง 5.1 รูปแบบของตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่อง 5.2 การหาผลเฉลยของตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่อง 5.3 การวิเคราะห์เสถียรภาพของตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่อง 5.4 การทดสอบตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่อง
6	ตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่องที่สำคัญในปัจจุบัน

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

คณิตศาสตร์ประกันภัย

(Mathematics of Insurance)

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รหัสวิชา 09114316

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

ชื่อวิชา(ภาษาไทย) คณิตศาสตร์ประกันภัย

ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ) Mathematics of Insurance

วิชาบังคับก่อน ไม่มี

ชื่อผู้สอน อ.โอม สถิตยนาท (ST 1909, 083-9930083)

คำอธิบายรายวิชา

ประวัติและความหมายของการประกันชีวิต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณเบี้ยประกันชีวิตแบบต่าง ๆ เงินสำรอง

Course description

History and meaning of life insurance, elementary probability, mortality table, annuity, premium calculation for life insurance, insurance reserve

แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)
1	แนะนำรายวิชา 1. ประวัติและความหมายของการประกันชีวิต	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน มอบหมายงานกลุ่มโดยกำหนดหัวข้อเพื่อค้นคว้าและนำเสนอหน้าชั้นเรียน
2	1. ประวัติและความหมายของการประกันชีวิต	ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอตามหัวข้อที่กำหนดให้ ร่วมกันอภิปรายและสะท้อนความคิด

3	2. ความน่าจะเป็นเบื้องต้น -กฎการนับเบื้องต้น -ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน
4	2. ความน่าจะเป็นเบื้องต้น -ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ -ค่าคาดหวัง	สุ่มนักศึกษาขึ้นมาเฉลยโจทย์แบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน ทำแบบทดสอบและร่วมกันเฉลย
5	3. ตารางมรณะ -ค่าต่างๆในตารางมรณะ	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน
6	3. ตารางมรณะ -ดอกเบี้ยทบต้น -ค่าปัจจุบัน	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน
7	3. ตารางมรณะ -การคำนวณค่าตารางมรณะและ ดอกเบี้ยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	ฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อคำนวณค่าต่างๆ
8	4. ค่ารายปี -ค่ารายปีแบบแนนอน	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน
9	4. ค่ารายปี -ค่ารายปีแบบแนนอน	สุ่มนักศึกษาขึ้นมาเฉลยโจทย์แบบฝึกหัดหน้าชั้นเรียน ทำแบบทดสอบและร่วมกันเฉลย
10	5. เบี้ยประกันชีวิตแบบต่าง ๆ -Net Single Premium -Net Annual Premium	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายในชั้นเรียน และมอบหมายงาน

11	5. เบี้ยประกันชีวิตแบบต่าง ๆ -Net Single Premium -Net Annual Premium -ตาราง commutation	บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายใน ชั้นเรียน และมอบหมายงาน
12	5. เบี้ยประกันชีวิตแบบต่าง ๆ -การคำนวณเบี้ยประกันโดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป	ฝึกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อคำนวณเบี้ยประกัน
13	6. เงินสำรอง -มูลค่ากรมธรรม์ -ความหมายของเงินสำรอง -การคำนวณเงินสำรอง	ห้องเรียนกลับด้าน บรรยายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ ชักถามภายใน ชั้นเรียน และมอบหมายงาน
14	6. เงินสำรอง -มูลค่ากรมธรรม์ -ความหมายของเงินสำรอง -การคำนวณเงินสำรอง	สื่อนักศึกษาขึ้นมาเฉลยโจทย์แบบฝึกหัดหน้าชั้น เรียน ทำแบบทดสอบและร่วมกันเฉลย มอบหมายงาน
15	7. การวางแผนการเงิน	ร่วมกันอภิปรายและวางแผนทางการเงิน แล้ว นำเสนอ

1. เอกสารและตำราหลัก

-

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

www.oic.or.th
www.nia.or.th
www.dbd.go.th
www.moc.go.th
www.moe.go.th

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ แนะนำเพิ่มเติมใน moodle

การวัดผลและประเมินผล

- สอบกลางภาค	25%
- สอบย่อย	5%
- สอบปลายภาค	30%
- สอบการใช้โปรแกรม	10%
- สอบนำเสนอ	10%
- การบ้าน	15%
- จิตพิสัย	5%

ช่วงคะแนน	เกรด
80-100	A
75-79	B+
70-74	B
65-69	C+
60-64	C
55-59	D+
50-54	D
0-49	F

หมายเหตุ ขาดเรียนได้ไม่เกิน 3 ครั้ง

มาสาย 2 ครั้ง เท่ากับ ขาดเรียน 1 ครั้ง

นักศึกษาที่ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)
09114320 ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Database Systems)

รหัสวิชา	09114320
จำนวนหน่วยกิต	3 (2-2-5)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	Introduction to Database Systems
ชื่อผู้สอน	ดร.รัฐพรหม พรหมคำ (ห้องพัก ST1302 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

คำอธิบายรายวิชา (Course description)

แนวคิดพื้นฐานและสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล การจำลองข้อมูลเชิงแนวคิด การออกแบบฐานข้อมูลและการทำให้
เกิดผล ภาษาสอบถาม เมตาเดตา การจัดระเบียบแฟ้มและหน่วยเก็บข้อมูลเชิงกายภาพ แนะนำการจัดการรายการ
เปลี่ยนแปลง

กระบวนการสร้างตัว
คณิตศาสตร์ต่อเนื่อง
ทางคณิตศาสตร์

Fundamental database concepts and architecture, conceptual data models, design and
implementation, query languages, metadata, physical data storage and file organizations, introduction
to transaction management

Mathematical mo
continuous math
verification

การประเมินผล 1. จิตพิสัยและงานที่ได้รับมอบหมาย 20% แบ่งเป็น a. งานรายบุคคล 15 % b. มาเรียน 5 % 2. การสอบย่อย 25 % 3. การสอบกลางภาค 25 % 4. การสอบปลายภาค 30 % หมายเหตุ - ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ - มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง	เกณฑ์การตัดเกรด อิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม หนังสืออ้างอิงและเอกสารแนะนำ 1. Kroenke, David M. and Auer, David J. Database Concepts . Upper Saddle River, N.J. : Pearson Prentice Hall, 2008. 2. Elmasri, R. and Navathe, S. Fundamentals of Database Systems , The Fifth Edition, Pearson Education, Inc., 2007. 3. ศิริลักษณ์ โรจนกิจอำนวย. ภาษาฐานข้อมูล , กรุงเทพฯ : บริษัท ดวงกมลสมัยจำกัด , พิมพ์ครั้งที่ 3, 2543. 4. Gerald V. Post. Database Management Systems , USA : The Second Edition, McGraw-Hill Higher Education, 2002.
---	--

บทที่	หัวข้อที่สอน
1	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล (Introduction to Database) 1.1 การจัดการข้อมูล 1.2 ชนิดข้อมูล 1.3 เพิ่มข้อมูล 1.4 ระบบฐานข้อมูล 1.5 ระบบการจัดการฐานข้อมูล 1.6 ความหมายของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล 1.7 เปรียบเทียบความแตกต่างของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
2	สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล (Database Architecture) 2.1 สถาปัตยกรรมฐานข้อมูล 2.2 สคีมา (Schema) 2.3 การแปลงรูป (Mapping) และอินสแตนซ์(Instances) 2.4 ความอิสระของข้อมูล (Data Independence) 2.5 การแบ่งโครงสร้างฐานข้อมูล 3 ระดับ 2.6 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม SQLite 2.7 การติดตั้งโปรแกรม SQLite
3	แบบจำลองข้อมูล 3.1 ส่วนประกอบของแบบจำลองข้อมูล 3.2 ประเภทของแบบจำลองข้อมูล 3.3 คุณสมบัติของแบบจำลองข้อมูลที่ดี 3.4 แบบจำลองฐานข้อมูล (Database Model) 3.5 ข้อดีและข้อเสียของแบบจำลองฐานข้อมูลแต่ละชนิด 3.6 โมเดลเชิงสัมพันธ์และโครงสร้างข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Data Structure) 3.7 คีย์ (Keys) 3.8 Algebra Rule 3.9 ความเป็นมาของ SQL 3.10 วัตถุประสงค์ของ SQL 3.11 กลุ่มคำสั่งของ SQL
4	Entity-Relationship Model 4.1 ส่วนประกอบของ ER-Diagram 4.2 กฎเกณฑ์ข้อกำหนดในความสัมพันธ์ (Constraints) 4.3 ตัวอย่าง ER Diagram 4.4 ปัญหาใน ER-Model 4.5 Super Type และ Subtype 4.6 การถ่ายทอดคุณสมบัติ 4.7 แนวคิดพื้นฐานและสัญลักษณ์

บทที่	หัวข้อที่สอน
	4.8 การกำหนดโครงสร้างข้อมูล 4.9 การเขียนคำสั่ง SQL ด้วย Select Statement
5	การออกแบบฐานข้อมูล 5.1 แบบแผนการออกแบบฐานข้อมูล 5.2 CASE Tools (Computer-Aided Software Engineering) 5.3 กฎความคงสภาพของข้อมูล 5.4 การแปลงรูป ER Diagram เป็นรีเลชัน 5.5 การใช้ Single Function
6	การทำให้อยู่ในรูปแบบบรรทัดฐาน 6.1 ความหมายและจุดประสงค์ของการนอร์มัลไลเซชัน 6.2 แนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน 6.3 ความซ้ำซ้อนและข้อผิดพลาดจากการปรับปรุงข้อมูล 6.4 ฟังก์ชันการขึ้นต่อกัน (Function Dependencies) 6.5 การทำให้เป็นรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน 6.6 การใช้ Group Function 6.7 การเรียกใช้ข้อมูลด้วยเงื่อนไขที่ซับซ้อน (Sub Query)
7	การจัดการทรานแซกชัน (Transaction Management) 7.1 คุณสมบัติของทรานแซกชัน 7.2 การควบคุมภาวะพร้อมกัน (Concurrency Control) 7.3 ปัญหาจากภาวะการเ้าถึงพร้อมกัน 7.4 เทคนิคการควบคุมภาวะพร้อมกัน 7.5 การกู้คืนฐานข้อมูล 7.6 การเรียกข้อมูลจากหลายตาราง (Join)
8	ระบบฐานข้อมูลแบบต่าง ๆ 8.1 ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย 8.2 ระบบฐานข้อมูลเชิงวัตถุ 8.3 คลังข้อมูล

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา 09115304

ชื่อวิชา(ไทย) ทักษะการนำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์

จำนวน 3 หน่วยกิต

(อังกฤษ) Presentation Skills in Mathematics

2. อาจารย์ผู้สอน ดร.วรรณฯ ศรีปราชญ์

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

พัฒนาทักษะการพูด การเขียนรายงาน และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการนำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์

Develop skills of speaking, report writing and using software for presentation in mathematics

4. หัวข้อวิชา (course outline)

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	
		จำนวนชั่วโมง ทฤษฎี	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติ
1	ทักษะการพูด การเขียนรายงาน ทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
2	ทักษะการพูด การเขียนรายงาน ทางด้านคณิตศาสตร์ (ต่อ)	2	2
3	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
4	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
5	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
6	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
7	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
8	สอบกลางภาค	2	2

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	
		จำนวนชั่วโมง ทฤษฎี	จำนวนชั่วโมง ปฏิบัติ
9	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการนำเสนอผลงานทางด้าน คณิตศาสตร์	2	2
10	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการนำเสนอผลงานทางด้าน คณิตศาสตร์(ต่อ)	2	2
11	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
12	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
13	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
14	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
15	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
16	นักศึกษานำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์	2	2
17	สอบปลายภาค	2	2

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

- | | |
|------------------------|------|
| 1. จิตพิสัย | 10 % |
| 2. งานที่ได้รับมอบหมาย | 20 % |
| 3. ทดสอบย่อย | 10 % |
| 4. สอบกลางภาค | 30 % |
| 5. สอบปลายภาค | 30 % |

6. การประเมินผลการเรียน

ช่วงคะแนน	0-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-100
เกรด	F	D	D+	C	C+	B	B+	A

7. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำในด้านการเรียน

1. นักศึกษาเข้าพบได้ที่ห้องพัก ST1 302 วัน จันทร์-ศุกร์ เวลา 12.30-13.00 น. และ 16.00-17.00 น.
2. ปรึกษาทางโทรศัพท์หมายเลข 089-0423012
3. ปรึกษาผ่านทาง Line: Line id: nana9502



สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียดกระบวนการวิชา

รหัสวิชา 09115305 วิชา โครงงานด้านคณิตศาสตร์ 1

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

อาจารย์ผู้สอน อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์

สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำอธิบายกระบวนการวิชา

ฝึกทำวิจัยโดยการศึกษาค้นคว้าอย่างอิสระในสาขาคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ นำเสนอหัวข้อ
โครงงานภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	อาจารย์ผู้สอน
1	แนะนำเนื้อหา วิธีการเรียน การสอน และการประเมินผล - การหา หัวข้อโครงงานคณิตศาสตร์ การทบทวนเอกสารต่างๆ	อาจารย์สาขาคณิตศาสตร์
2	องค์ประกอบของโครงงานคณิตศาสตร์ - การเขียนโครงร่าง โครงงาน คณิตศาสตร์ - การออกแบบและวางแผนการ ทดลอง - การวิเคราะห์ ผลด้วยการใช้ สถิติต่างๆ - การนำเสนอและการสรุปผล	อาจารย์สาขาคณิตศาสตร์
3	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล	อาจารย์สาขาคณิตศาสตร์
4	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน
5	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	อาจารย์ผู้สอน
6	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
7	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
8	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
9	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
10	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
11	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
12	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
13	ปฏิบัติการสืบค้นข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
14	นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงการ	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
15	นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงการ (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

เกณฑ์การประเมินผล

1. วัดผลโดยใช้คะแนน 100 คะแนน ประกอบด้วย 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 คะแนนจัดทำโครงการให้โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	30 คะแนน
- คุณภาพของงานที่นักศึกษาทำ	10 คะแนน
- ความก้าวหน้าของงานที่กำหนด	20 คะแนน
ส่วนที่ 2 คะแนนสอบโครงการให้โดยกรรมการสอบ	70 คะแนน
- เอกสารแบบเสนอหัวข้อโครงการ	10 คะแนน
- การเตรียมสื่อการนำเสนอ	10 คะแนน
- การนำเสนอโครงการ	20 คะแนน
- การตอบคำถาม	20 คะแนน
- คุณภาพของโครงการที่นักศึกษาทำได้	10 คะแนน

2. ตัดเกรดโดยวิธีอิงเกณฑ์ตามระดับคะแนน ดังต่อไปนี้ (x หมายถึงคะแนนที่ได้)

เกรด	ช่วงคะแนน (x หมายถึงคะแนนที่ได้)
A	$x \geq 85$
B+	$77 \leq x \leq 84$
B	$70 \leq x \leq 76$
C+	$65 \leq x \leq 69$
C	$60 \leq x \leq 64$
D+	$55 \leq x \leq 59$
D	$50 \leq x \leq 54$
F	$x \leq 49$

แผนการสอน Course Syllabus

1. รหัสวิชา 09-115-401 ชื่อวิชา(ภาษาไทย) สัมมนาทางคณิตศาสตร์
 จำนวนหน่วยกิต 1(0-3-1) ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ) Seminar in Mathematics
 วิชาบังคับก่อน ไม่มี

2. ชื่อผู้สอน อาจารย์สาขาคณิตศาสตร์

3. คำอธิบายรายวิชา (course description)

การศึกษาค้นคว้าเอกสารในหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ นักศึกษาต้องเขียนรายงาน และนำเสนอต่อคณะกรรมการของสาขาวิชา

Seminar on current interesting topics in mathematics or applied mathematics, required to write a report and present the selected topics

4. หัวข้อ (course outline)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง
1	1.อาจารย์แนะนำการนำเสนอผลงาน 2.การนำเสนอผลงานโดยอาจารย์	3	9	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3
2	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3	10	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3
3	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3	11	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3
4	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3	12	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3
5	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3	13	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3
6	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3	14	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3
7	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3	15	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3
8	สอบกลางภาค	-	16	นักศึกษานำเสนอผลงาน	3
			17	สอบปลายภาค	-

5. การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

5.1 การเข้าชั้นเรียน / บุคลิกการแต่งกาย	10%
5.2 นำเสนอ	20%
5.3 สื่อการนำเสนอ	10%
5.4 การตอบข้อซักถาม	30%
5.5 นำเสนอแบบ conference	20%
5.6 ส่งเล่ม	10%

6. การประเมินผลการเรียน

คะแนน	0-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-100
ค่าระดับคะแนน (เกรด)	F	D	D+	C	C+	B	B+	A

7. การให้โอกาสนอกเวลาเรียนแก่นักศึกษาเข้าพบและให้คำแนะนำในด้านการเรียน

- 1.นักเรียนเข้าพบได้ที่ห้องพัก ST 1909
วันจันทร์ – ศุกร์ เวลา 16.00-16.30 น.
- 2.ปรึกษาทางโทรศัพท์หมายเลข 090-9727102

8. เอกสารประกอบการสอน

- 8.1 รศ. มานัส บุญยัง. สัมมนาคณิตศาสตร์. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ: บริษัท
บพิธการพิมพ์ จำกัด, 2533.

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

09115402 หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางคณิตศาสตร์ (Current Topics in Mathematics)

รหัสวิชา	09115402
จำนวนหน่วยกิต	3 (2-2-5)
ชื่อวิชา(ภาษาไทย)	หัวข้อเรื่องปัจจุบันทางคณิตศาสตร์
ชื่อวิชา(ภาษาอังกฤษ)	Current Topics in Mathematics
ชื่อผู้สอน	ดร.รัฐพรหม พรหมคำ (ห้องพัก ST1302 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

คำอธิบายรายวิชา (Course description)

วิชาการต่าง ๆ ในหัวข้อที่นักศึกษาสนใจด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าในแต่ละภาคการศึกษา

Topics of students' interest in mathematics which will be announced in advance for each semester

การประเมินผล	เกณฑ์การตัดเกรด อิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม หนังสืออ้างอิงและเอกสารแนะนำ
1. จิตพิสัยและงานที่ได้รับมอบหมาย 20% แบ่งเป็น a. งานรายบุคคล 10 % b. การเข้าเรียน 10 % 2. การสอบย่อย 10 % 3. การสอบกลางภาค 35 % 4. การสอบปลายภาค 35 % หมายเหตุ - ขาดเรียนเกิน 3 ครั้ง ไม่มีสิทธิ์สอบ - มาสาย 2 ครั้ง เทียบเท่า ขาดเรียน 1 ครั้ง	1. Frank Mittelbach et al. The LaTeX Companion. Addison-Wesley Professional, 2004. 2. Leslie Lamport. LATEX: A Document Preparation System : User's Guide and Reference Manual. Addison- Wesley, 1994. 3. George Grätzer. More Math Into LaTeX. Springer, 2016

สัปดาห์ที่	หัวข้อที่สอน
1	บทนำสู่การเตรียมเอกสารทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมอย่างมืออาชีพด้วย LaTeX
2	ระบบการจัดเตรียมเอกสารทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมขั้นต้น
3	การจัดการข้อความทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพด้วย LaTeX
4	การจัดการข้อมูลในรูปแบบตาราง และกราฟฟิกเบื้องต้นสำหรับงานวิชาการด้วย LaTeX
5	การอ้างอิงสื่อ ข้อความ และเอกสารทางวิชาการใน LaTeX
6	การใช้งานภาษาไทยและภาษาอื่น ๆ ด้วย XeLaTeX
7	การจัดการโครงสร้างของเอกสารทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ
8	การจัดการรูปแบบของเอกสารทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ
9	การใช้ LaTeX จัดทำเอกสารนำเสนอทางวิชาการด้วยแพ็คเกจ Beamer
10	การใช้ LaTeX จัดการเอกสารทางวิชาการด้านวิชาคณิตศาสตร์
11	การเขียนมาโครใน LaTeX ขั้นพื้นฐาน
12	การจัดทำกราฟฟิกใน LaTeX ด้วยแพ็คเกจ TikZ ขั้นพื้นฐาน
13	การจัดทำกราฟทางคณิตศาสตร์ใน LaTeX ด้วยแพ็คเกจ PGFPlots
14	การจัดทำบทความทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์ด้วย LaTeX
15	การจัดทำรายงานและหนังสือทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์ด้วย LaTeX



สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี

รายละเอียดกระบวนการวิชา

รหัสวิชา 09115406 วิชา โครงงานด้านคณิตศาสตร์

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

-

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์

สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำอธิบายกระบวนการวิชา

ฝึกทำวิจัยโดยการศึกษาค้นคว้าอย่างอิสระในสาขาคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ประยุกต์ นำเสนอผล
การศึกษาพร้อมส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	อาจารย์ผู้สอน
1	แนะนำเนื้อหา วิธีการเรียน การสอน และการประเมินผล - การหา หัวข้อโครงงานคณิตศาสตร์ การทบทวนเอกสารต่างๆ	อาจารย์สาขา คณิตศาสตร์
2	องค์ประกอบของโครงงานคณิตศาสตร์ - การเขียนโครง ร่าง โครงงานคณิตศาสตร์ - การออกแบบและวาง แผนการ ทดลอง - การวิเคราะห์ผลด้วยการใช้ สถิติต่างๆ - การ นำเสนอและการสรุปผล	อาจารย์สาขา คณิตศาสตร์
3	ปฏิบัติการเขียนโครงร่าง โครงงานคณิตศาสตร์และสืบค้นข้อมูล	อาจารย์สาขา คณิตศาสตร์

4	ปฏิบัติการเขียนโครงร่าง โครงการคณิตศาสตร์และสืบค้น ข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน
5	ปฏิบัติการเขียนโครงร่าง โครงการคณิตศาสตร์และสืบค้น ข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	อาจารย์ผู้สอน
6	ปฏิบัติการเขียนโครงร่าง โครงการคณิตศาสตร์และสืบค้น ข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน
7	ปฏิบัติการเขียนโครงร่าง โครงการคณิตศาสตร์และสืบค้น ข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน
8	นักเรียนนำเสนอโครงร่าง	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน
9	นักเรียนนำเสนอโครงร่าง (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน
10	ดำเนินการทำโครงงาน	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน
11	ดำเนินการทำโครงงาน (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน
12	ดำเนินการทำโครงงาน (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน
13	ดำเนินการทำโครงงาน (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน
14	นักเรียนนำเสนอความก้าวหน้าโครงงาน	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน
15	นักเรียนนำเสนอความก้าวหน้าโครงงาน (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงงาน

เกณฑ์การประเมินผล แบ่งการให้คะแนนเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 คะแนนจัดทำโครงงาน	60 คะแนน
- คุณภาพของงานที่นักเรียนทำ	20 คะแนน

- ความก้าวหน้าของงานที่กำหนด	10 คะแนน
- รูปเล่มรายงาน	10 คะแนน
- การเตรียมสื่อประกอบการนำเสนอ	10 คะแนน
- คุณภาพของโครงงานที่นักศึกษาทำได้	10 คะแนน
ส่วนที่ 2 คะแนนสอบโครงงาน	40 คะแนน
- การนำเสนอโครงงาน	20 คะแนน
- การตอบปัญหาข้อซักถาม	20 คะแนน

2. ตัดเกรดโดยวิธีอิงเกณฑ์ตามระดับคะแนน ดังต่อไปนี้ (x หมายถึงคะแนนที่ได้)

เกรด	ช่วงคะแนน (x หมายถึงคะแนนที่ได้)
A	$x \geq 85$
B+	$80 \leq x \leq 84$
B	$75 \leq x \leq 79$
C+	$70 \leq x \leq 74$
C	$60 \leq x \leq 69$
D+	$55 \leq x \leq 59$
D	$50 \leq x \leq 54$
F	$x \leq 49$

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

****กรุณาอ่านประมวลรายวิชา เพื่อเข้าใจเงื่อนไขต่าง ๆ ในการเรียนวิชานี้**

1. รหัสวิชา **09-116-301**
2. จำนวนหน่วยกิต **1 (0-2-1) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)**
3. ชื่อวิชา **การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางคณิตศาสตร์**
(Preparation for Professional Experience in Mathematics)
4. คณะ/ภาควิชา **วิทยาศาสตร์ / สาขาวิชาคณิตศาสตร์**
5. ภาควิชาการศึกษาที่ **2**
6. ปีการศึกษา **2563**
7. ชื่อผู้สอน **อ.โอม สถิตยนาท**
8. เงื่อนไขรายวิชา **ไม่มี**
9. สถานภาพของวิชา **วิชาบังคับ**
10. ชื่อหลักสูตร **-**
11. วิชาระดับ **ปริญญาตรี**
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน **ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์**
13. เนื้อหารายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านคณิตศาสตร์ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านคณิตศาสตร์ หลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งาน อาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การพัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส มาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

14.1 วัตถุประสงค์ : เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

ต้องการให้นักศึกษามีความรู้เรื่องกระบวนการสหกิจศึกษา และเตรียมตัวก่อนไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ เพื่อเป็นการนำความรู้ที่ได้ศึกษามาทั้งหมดไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติสหกิจศึกษา ณ สถานประกอบการ

14.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์

สัปดาห์ที่	เนื้อหา	กิจกรรม
1	กระบวนการสหกิจศึกษาและการสมัครงาน 1. กระบวนการฝึกงาน 2. ทักษะการเขียนจดหมายสมัครงาน	บรรยาย อภิปราย และมอบให้ฝึกเขียนจดหมายสมัครงานหลายๆ แบบ
2	กระบวนการสหกิจศึกษาและการสมัครงาน 3. เทคนิคการเลือกสถานประกอบการ 4. ทักษะการสัมภาษณ์งานอาชีพ	บรรยาย อภิปราย และจำลองสถานการณ์ในการสัมภาษณ์งาน
3	การพัฒนาตัวเองเพื่อการทำงาน 1. การสร้างวัฒนธรรมองค์กร 2. เทคนิคการพัฒนาบุคลิกภาพ	-ฝึกตนในการเข้าร่วมกลุ่มทำปฏิบัติการ -ทำแบบวัดบุคลิกภาพ
4	การพัฒนาตัวเองเพื่อการทำงาน 3. การปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ 4. การปฏิบัติตนให้มีคุณธรรมจริยธรรม	-ฝึกเล่าเรื่องหรือยกตัวอย่างพนักงานบริษัทที่ได้รับรางวัลดีเด่น -อภิปรายกลุ่ม

5	การพัฒนาตัวเองเพื่อการทำงาน 3. การปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพ 4. การปฏิบัติตนให้มีคุณธรรมจริยธรรม	-ฝึกเล่าเรื่องหรือยกตัวอย่างพนักงานบริษัทที่ได้รับรางวัลดีเด่น -อภิปรายกลุ่ม
6	กฎหมายที่ควรรู้ในการทำงาน 1. การใช้กฎหมายแรงงานในงานอาชีพ 2. การนำกฎหมายประกันสังคมไปใช้ใน งานอาชีพ	นำโจทย์ตัวอย่างเสนอ เป็น VDO/VCD เพื่ออธิบายตัวบทของกฎหมาย
7	กฎหมายที่ควรรู้ในการทำงาน 1. การใช้กฎหมายแรงงานในงานอาชีพ 2. การนำกฎหมายประกันสังคมไปใช้ใน งานอาชีพ	นำโจทย์ตัวอย่างเสนอ เป็น VDO/VCD เพื่ออธิบายตัวบทของกฎหมาย
8	ระบบมาตรฐานและอาชีวอนามัย 1. การปฏิบัติงานกิจกรรม 5 ส. 2. การดำเนินงานระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน	-นำเสนอภาพตัวอย่างสถานประกอบการที่ทำ 5 ส. ดีเด่น -พาไปเยี่ยมชมสถานที่ๆ ได้รับมาตรฐาน 5 ส. ด้านความปลอดภัย
9	ระบบมาตรฐานและอาชีวอนามัย 1. การปฏิบัติงานกิจกรรม 5 ส. 2. การดำเนินงานระบบมาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน	-นำเสนอภาพตัวอย่างสถานประกอบการที่ทำ 5 ส. ดีเด่น -พาไปเยี่ยมชมสถานที่ๆ ได้รับมาตรฐาน 5 ส. ด้านความปลอดภัย
10	ภาษาและการสื่อสาร 1. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร 2. ทักษะการเขียนรายงาน และการ นำเสนอ	-ปฏิบัติการสนทนาภาษาอังกฤษ -ฝึกการนำเสนอข้อมูลต่างๆ หน้าชั้นเรียน
11	ภาษาและการสื่อสาร 1. ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสาร 2. ทักษะการเขียนรายงาน และการ นำเสนอ	-ปฏิบัติการสนทนาภาษาอังกฤษ -ฝึกการนำเสนอข้อมูลต่างๆ หน้าชั้นเรียน
12	แนวความคิดเชิงวิเคราะห์ 1. ทักษะการวางแผน 2. ทักษะการคิดวิเคราะห์	ยกตัวอย่างกรณีศึกษาและเสนอแนะวิธีแก้ปัญหาต่างๆ กัน
13	แนวความคิดเชิงวิเคราะห์ 3. ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าและ การตัดสินใจ	ชี้ประเด็นปัญหาการปฏิบัติสหกิจศึกษาให้นักศึกษาหาวิธีแก้ปัญหาต่างๆ กัน
14	เทคโนโลยีสารสนเทศ 1. พื้นฐานการปฏิบัติงานเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ทักษะการสืบค้นข้อมูล	-มอบงานในการค้นข้อมูลด้านบทความ ข่าว เหตุการณ์ต่างๆ -นำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย
15	เทคโนโลยีสารสนเทศ 1. พื้นฐานการปฏิบัติงานเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. ทักษะการสืบค้นข้อมูล	-มอบงานในการค้นข้อมูลด้านบทความ ข่าว เหตุการณ์ต่างๆ -นำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย

14.3 วิธีการจัดการเรียนการสอน ค้นคว้าข้อมูล อภิปราย นำเสนอ

14.4 สื่อการสอน กระดาน / ปากกา / Power point / Projector

14.5 การมอบหมายงาน ผ่านระบบเครือข่าย moodle/ms team

14.6 การวัดผลการเรียน S/U

15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

- รายงานรูปแบบการออกปฏิบัติสหกิจศึกษา คู่มือการปฏิบัติสหกิจศึกษา
- แหล่งงาน สถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน
- วารสาร ข้อมูลสารนิเทศ สารสนเทศต่าง ๆ
- www.drchookiat.com,
- www.sheetram.com/main/job_table.php

15.1 เอกสารประกอบการเรียนการสอน

- เอกสาร วารสารเกี่ยวกับการอบรมความรู้ด้านวิชาชีพ
- เอกสารการสอนรายวิชาการเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษาหรือคู่มือสหกิจศึกษา

16. การประเมินผลการสอน

16.1 ใช้ระบบการประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี

17. เว็บไซต์ประจำวิชา -