

Course Syllabus

ปีการศึกษา 2566

ภาคเรียนที่ 1/2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-111-151 แคลคูลัส 1

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน -

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO2: คำนวณลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์และตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO3: ประยุกต์ใช้อนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขตในการแก้ปัญหาได้ (TQF 3.3) (PLO5)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

ฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง ทฤษฎีบทของโรล ทฤษฎีบทค่ามัธยฐาน การประยุกต์ของอนุพันธ์อย่างง่าย ผลต่างเชิงอนุพันธ์ ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต การหาปริพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร ผลบวกรีมันน์ ปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

23 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-111-253 แคลคูลัส 3 (Calculus 3)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-111-152 แคลคูลัส 2 (Calculus 2)

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายบทนิยามและความหมายของสมการอิงตัวแปรเสริมและระบบพิกัดเชิงขั้วได้ (PLO2)

CLO2: เขียนกราฟของโค้งอิงตัวแปรเสริมและโค้งเชิงขั้วได้ (PLO3)

CLO3: คำนวณอนุพันธ์ของโค้งอิงตัวแปรเสริมและโค้งเชิงขั้วได้ (PLO3)

CLO4: คำนวณสมการเส้นตรงและสมการระนาบในปริภูมิสามมิติได้ (PLO3)

CLO5: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทของฟังก์ชันโดยปริยาย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง กฎลูกโซ่ ค่าสุดขีดของฟังก์ชันหลายตัวแปรได้ (PLO2)

CLO6: คำนวณอนุพันธ์ย่อยและอนุพันธ์ย่อยอันดับสูงของฟังก์ชันหลายตัวแปรได้ (PLO3)

CLO7: คำนวณค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุดของฟังก์ชันสองตัวแปรได้ (PLO3)

CLO8: อธิบายความหมายของปริพันธ์หลายชั้น ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิวได้ (PLO2)

CLO9: คำนวณปริพันธ์หลายชั้นในระบบพิกัดฉาก พิกัด ทรงกระบอกและพิกัดทรงกลมได้ (PLO3)

CLO10: คำนวณปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิวได้ (PLO3)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

สมการอิงตัวแปรเสริม ระบบพิกัดเชิงขั้ว อนุพันธ์ของฟังก์ชันในระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริภูมิยูคลิด เวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบใน ปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ระดับสูง ทฤษฎีบทมูลฐานของแคลคูลัส ค่า สุดขีดของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น จาคอบีเยน การเปลี่ยนตัวแปรในปริพันธ์หลายชั้น พิกัดทรงกระบอก พิกัดทรงกลม ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบท ปริพันธ์

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

21 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-113-201 หลักคณิตศาสตร์ (Principle of Mathematics)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน ไม่มี

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายหลักการและทฤษฎีบทที่สำคัญทางตรรกศาสตร์ได้ (PLO2)

CLO2: อธิบายหลักการเกี่ยวกับระเบียบวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ได้ (PLO2)

CLO3: อธิบายหลักการอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ (PLO2)

CLO4: อธิบายบทนิยาม และทฤษฎีบทพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับเซตได้ (PLO2)

CLO5: อธิบายบทนิยาม และทฤษฎีบทพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์และฟังก์ชันได้ (PLO2)

CLO6: อธิบายบทนิยาม และทฤษฎีบทพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับทฤษฎีจำนวนเบื้องต้นได้ (PLO2)

CLO7: ใช้ระเบียบวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ในการพิสูจน์ข้อความ หรือทฤษฎีบทพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับ เซต ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้นได้ (PLO4)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปฐกฐนใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

คณิตตรรกศาสตร์ ระเบียบวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เซต ผลคูณคาร์ทีเซียน ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

23 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-113-305 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข (Mathematical Analysis)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-113-201 หลักคณิตศาสตร์ (Principle of Mathematics)

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบาย สัจพจน์ บทนิยาม หลักการ และทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับระบบจำนวนจริงได้ (PLO2)

CLO2: พิสูจน์ทฤษฎีบทพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับระบบจำนวนจริงได้ (PLO4)

CLO3: อธิบาย บทนิยาม และทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับลำดับและอนุกรมของจำนวนจริงได้ (PLO2)

CLO4: พิสูจน์ทฤษฎีบทพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับลำดับและอนุกรมของจริงได้ (PLO4)

CLO5: นำทฤษฎีบทเกี่ยวกับลำดับและอนุกรมของจำนวนจริงไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับลำดับและอนุกรมของจำนวนจริงได้ (PLO3, 4)

CLO6: อธิบาย บทนิยาม และทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (PLO2)

CLO7: พิสูจน์ทฤษฎีบทพื้นฐานที่สำคัญเกี่ยวกับลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (PLO4)

CLO8: นำทฤษฎีบทเกี่ยวกับลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (PLO3, 4)

CLO9: อธิบาย บทนิยาม และทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (PLO2)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

ระบบจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์แบบรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของ จำนวนจริง

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

23 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-205 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Mathematical Programming)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน -

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: เขียนปัญหาทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและการเงินในรูปแบบกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ได้ (PLO2)

CLO2: อธิบายตัวแบบกำหนดการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นได้ (PLO2)

CLO3: หาผลเฉลยของตัวแบบกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้นด้วยโปรแกรมได้ (PLO3)

CLO4: เขียนโปรแกรมเพื่อหาผลเฉลยของตัวแบบกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้นด้วยโปรแกรมได้ (PLO10)

CLO5: ประยุกต์ใช้ตัวแบบกำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้ (PLO5)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

ตัวแบบกำหนดการแข่งขัน วิธีซีมเพลกซ์ ทฤษฎีภาวะคู่กัน การวิเคราะห์ ความไว ตัวแบบกำหนดการไม่แข่งขัน กำหนดการพลวัต กำหนดการแข่งขันจำนวนเต็ม กำหนดการแข่งขันทวิภาค กำหนดการแข่งขันแบบผสมจำนวนเต็ม การเขียนโปรแกรมในการหาผลเฉลยของตัวแบบกำหนดการแข่งขันคณิตศาสตร์เบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

21 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09114222 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น (Introduction to Numerical Methods)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09111152 แคลคูลัส 2 จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6), 09114204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์ จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: บอกความหมายของความคลาดเคลื่อนได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO2: คำนวณผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้นโดยวิธีแบ่งครึ่งช่วง วิธีวางผิดที่ วิธีทำซ้ำ วิธีนิวตัน วิธีซีแคนต์ได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO3: คำนวณผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO4: อธิบายการประมาณค่าในช่วงได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO5: คำนวณการประมาณค่าในช่วงโดยพหุนามได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO6: คำนวณการประมาณค่าในช่วงด้วยวิธีนิวตัน วิธีลากรองจ์ได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO7: คำนวณการประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยสุดได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO8: คำนวณค่าปริพันธ์ด้วยวิธีสี่เหลี่ยมคางหมู วิธีสี่เหลี่ยมคางหมูหลายรูป วิธีซิมสันได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO9: เขียนหรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณด้านระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้นได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน การหาผลเฉลี่ยของสมการไม่เชิงเส้นโดยวิธีแบ่งครึ่งช่วง วิธีวางผิตที่ วิธีทำซ้ำ วิธีนิวตัน วิธีซีแคนต์ และอื่น ๆ ผลเฉลี่ยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่าแบบกำลังสองน้อยสุด การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข การหาปริพันธ์เชิงตัวเลข การพัฒนาแอปพลิเคชันในการแก้ปัญหาด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

23 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-318 คณิตศาสตร์การเงิน (Mathematics of Finance)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน -

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเงิน การวัดค่าของเงินได้ (PLO2)

CLO2: คำนวณดอกเบี้ยเชิงเดียว ดอกเบี้ยทบต้น มูลค่าตามเวลาได้ (PLO3)

CLO3: อธิบายค่ารายงวดแบบต่าง ๆ ได้ (PLO2)

CLO4: คำนวณหาค่ารายงวด จำนวนงวด อัตราดอกเบี้ยของค่ารายงวดได้ (PLO3)

CLO5: คำนวณผลตอบแทนจากการลงทุน ค่าเสื่อมราคา ผลตอบแทน งบประมาณการลงทุนได้ (PLO3)

CLO6: คำนวณการไถ่ถอนและสะสมเงินทุนสำหรับการชำระหนี้ได้ (PLO3)

CLO7: อธิบายความหมายของพันธบัตร หุ้น และหลักทรัพย์ชนิดอื่น ๆ ได้ (PLO2)

CLO8: ประยุกต์ใช้หลักการ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์การเงินในการแก้ปัญหาได้ (PLO5)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

หลักพื้นฐานในการวิเคราะห์ปัญหาทางการเงิน การคำนวณดอกเบี้ย ดอกเบี้ยทบต้น เงินงวดมูลฐาน เงินรายงวดแบบอื่นๆ อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ตารางการไถ่ถอนและสะสมเงินทุนสำหรับการชำระหนี้ พันธบัตรและหลักทรัพย์ชนิดอื่นๆ การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาด้านการเงิน

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

23 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09114335 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09114204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์ จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)

รายวิชาที่ต้องพร้อมกัน 09114204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์ จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายความหมายของฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูลได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO2: บอกชนิดของฐานข้อมูลได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO3: อธิบายความหมายของแบบจำลองข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO4: บอกความหมายของคีย์ชนิดต่าง ๆ ได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO5: อธิบายหลักการของกฎบูรณาภาพได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO6: อธิบายหลักการและแนวคิดของพีชคณิตเชิงสัมพันธ์ได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO7: อธิบายหลักการและแนวคิดของแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO8: อธิบายหลักการและแนวคิดของกระบวนการการนอร์มัลไลซ์ได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO9: อธิบายหลักการการใช้ภาษาเอสคิวแอลได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO10: อธิบายการจัดการรายการเปลี่ยนแปลงและการบริหารฐานข้อมูลได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO11: เขียนหรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดการกับฐานข้อมูลได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

แนะนำฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูล ชนิดของฐานข้อมูล แบบจำลองข้อมูล แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ตารางคีย์ กฎบูรณภาพ แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี ภาษาเอสคิวแอล แนะนำการจัดการรายการเปลี่ยนแปลง และ การบริหารฐานข้อมูล ปฏิบัติการด้านการจำลองข้อมูลและภาษาฐานข้อมูล

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

23 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-338 การพัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่ (Modern Website Development)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน -

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายการทำงานของเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO2: สร้างเว็บไซต์โดยใช้เว็บเทคโนโลยี เอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส และจาวาสคริปต์ได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO3: ใช้เว็บเฟรมเวิร์คที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เช่น Bootstrap, Tailwind CSS, Materialize, Foundation by Zurb เป็นต้น ในการออกแบบหน้าเว็บแบบเรสปอนซีฟได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO4: บอกความแตกต่างระหว่างฐานข้อมูลเอสคิวแอลและนอนเอสคิวแอลได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO5: สร้างเว็บไซต์ที่มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเอสคิวแอลหรือนอนเอสคิวแอลได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO6: ใช้ภาษาเพื่อสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น และนำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง (TQF 5.2, 5.4) (PLO9)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดของเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การพัฒนาเว็บไซต์สมัยใหม่โดยใช้เว็บเทคโนโลยี เอชทีเอ็มแอล ซีเอสเอส จาวาสคริปต์ เอกซ์เอ็มแอล เอแจกซ์ การใช้เว็บเฟรมเวิร์คที่เป็นที่นิยม เช่น บูทสเตรป จังโก ไดนามิก คอนเทนต์ การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเอสคิวแอลและนอนเอสคิวแอล และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

23 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-116-402 สหกิจศึกษาทางคณิตศาสตร์ (Cooperative Education in Mathematics)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 6(0-40-0)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางคณิตศาสตร์

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

1. เชื่อมโยงความรู้ทางทฤษฎีกับการประยุกต์ให้เกิดผลทางปฏิบัติ
2. เข้าใจกระบวนการ ขั้นตอน และวิธีการนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ในการทำงาน
3. เรียนรู้และฝึกประสบการณ์จากสภาพแวดล้อมจริง
4. วางแผนการพัฒนาระบบการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ประยุกต์ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ด้านวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมจริง
6. เข้าใจชีวิตการทำงานและวัฒนธรรมองค์กร

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

ปฏิบัติงานในสถานประกอบการเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานของสถานประกอบการ ในตำแหน่งตามที่ตรงกับสาขาวิชาและเหมาะสมกับความรู้ความสามารถ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ปฏิบัติตนตามระเบียบการบริหารงานบุคคลของสถานประกอบการในระหว่างปฏิบัติงาน มีหน้าที่รับผิดชอบแน่นอนและรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการอย่างเต็มความสามารถ มีผู้นิเทศงาน การติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ ตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนาร่างตัวและมีประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ก่อนสำเร็จการศึกษา

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

1) เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงาน แบ่งคะแนนตามสัดส่วนดังนี้

- นักศึกษาจะต้องเข้าฟังการบรรยาย “เตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา” ครบทุกหัวข้อจึงจะผ่านเกณฑ์
- นักศึกษาต้องกรอกข้อมูลในแบบฟอร์ม ในระหว่างการปฏิบัติงานครบถ้วนตรงตามกำหนดเวลา คิดเป็นคะแนนการประเมิน
- ผลการประเมินจากคณาจารย์นิเทศในระหว่างการนิเทศงานนักศึกษา คิดเป็นคะแนนการประเมิน
- ผลประเมินปฏิบัติงานของนักศึกษาจากสถานประกอบการ คิดเป็นคะแนนการประเมิน
- ผลประเมินรายงานทางวิชาการสหกิจศึกษา คิดเป็นคะแนนการประเมิน
- การนำเสนอผลงาน

2) ในภาพรวมนักศึกษาต้องได้คะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 และผลการประเมินแต่ละส่วนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 จึงถือว่าผ่านการประเมินผล และได้รับระดับคะแนน พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory) มิฉะนั้นจะได้รับระดับคะแนน ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

12 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-116-406 ปัญหาพิเศษจากสถานประกอบการทางคณิตศาสตร์
(Workplace Special Problem in Mathematics)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(0-6-3)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-116-304 ฝึกงานทางคณิตศาสตร์ หรือ
09-116-305 ฝึกงานต่างประเทศทางคณิตศาสตร์

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

1. ศึกษาและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ที่ได้จากสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือ รัฐบาล
2. ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ในการแก้ปัญหา
3. วางแผนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. จัดทำโครงการ โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญคอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา
5. นำเสนอผลงานและตอบคำถามที่เกี่ยวข้อง

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

นำโจทย์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ที่ได้จากสถานประกอบการภาคเอกชน รัฐวิสาหกิจ หรือรัฐบาล ที่นักศึกษาได้ออกทำการฝึกงาน นำมาศึกษา วิเคราะห์ โดยใช้ความรู้จากวิชาชีพมาทำการประยุกต์แก้ปัญหา และจัดทำตามรูปแบบของโครงการ โดยมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญคอยแนะนำและเป็นที่ปรึกษา

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

23 มิถุนายน 2566

ภาคเรียนที่ 2/2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-113-306 พีชคณิตนามธรรม (Abstract Algebra)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-113-201 หลักคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics)

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายนิยามและทฤษฎีบทของความสัมพันธ์สมมูล และการดำเนินการทวิภาคได้ (PLO2)

CLO2: อธิบายนิยามและทฤษฎีบทของกลุ่ม กรุปย่อย กรุปวัฏจักร กรุปย่อยปกติ กรุปผลหาร สาทิสต์ฐานของกลุ่ม และกรุปสมสัณฐานได้ (PLO2)

CLO3: พิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับกรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร กรุปย่อยปกติ กรุปผลหาร สาทิสต์ฐานของกลุ่ม และกรุปสมสัณฐานได้ (PLO4)

CLO4: อธิบายนิยามและทฤษฎีบทของริง อินทิกรัลโดเมน และฟิลด์ได้ (PLO2)

CLO5: พิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับริง อินทิกรัลโดเมน และฟิลด์ได้ (PLO4)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

ความสัมพันธ์สมมูล การดำเนินการทวิภาค กรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร กรุปย่อยปกติและกรุปผลหาร สาทิสต์ฐานของกลุ่ม และทฤษฎีบทกรุปสมสัณฐาน ริง อินทิกรัลโดเมน ฟิลด์

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

10 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-312 วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด (Optimization Methods)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน -

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

1. นักศึกษาเข้าใจพื้นฐานของการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด
2. เข้าใจพื้นฐานทางเลือกของการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดแบบมีและไม่มีข้อจำกัด
3. สามารถเลือกใช้วิธีการและหาผลเฉลยโดยวิธีการต่างๆ
4. สามารถศึกษาพื้นฐานปัญหาในกรณีที่ปัญหาแบบไม่เชิงเส้น แบบพลวัตและแบบจำนวนเต็มได้

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

วิธีพื้นฐานในการหาค่าที่เหมาะสมของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร ทฤษฎีและ เทคนิคการแก้ปัญหในการกำหนดการเชิงเส้นและกำหนดการไม่เชิงเส้นตัวอย่างปัญหาการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

13 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-111-152 แคลคูลัส 2 (Calculus 3)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-111-151 แคลคูลัส 1 (Calculus 1)

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายทฤษฎีบทหลักเกณฑ์โลปีตาลได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO2: คำนวณลิมิตโดยใช้หลักเกณฑ์โลปีตาลได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO3: อธิบายหลักการของการหาปริพันธ์ที่ละส่วน การหาปริพันธ์โดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ การหาปริพันธ์โดยวิธีแยกเศษส่วนย่อยได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO4: คำนวณปริพันธ์โดยใช้วิธีการหาปริพันธ์ที่ละส่วน การหาปริพันธ์โดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ การหาปริพันธ์โดยวิธีแยกเศษส่วนย่อยได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO5: อธิบายบทนิยามของปริพันธ์ไม่ตรงแบบได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO6: ทดสอบการลู่เข้าของปริพันธ์ไม่ตรงแบบได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO7: อธิบายบทนิยามของลำดับและอนุกรมอนันต์ได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO8: ทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO9: อธิบายบทนิยามของอนุกรมกำลังได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO10: คำนวณช่วงและรัศมีการลู่เข้าของอนุกรมกำลังได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO11: เขียนฟังก์ชันในรูปของอนุกรมเทย์เลอร์ และแมคคลอรินได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO12: อธิบายบทนิยามของฟังก์ชันหลายตัวแปรได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO13: คำนวณค่าและโดเมนของฟังก์ชันหลายตัวแปรได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO14: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO15: คำนวณลิมิต อนุพันธ์ย่อย และตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปรได้ (TQF 3.1) (PLO3)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

รูปแบบไม่กำหนด หลักเกณฑ์โลปิตาล เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบและการทดสอบการลู่เข้า ลำดับ อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง อนุกรมแมคคูลอน อนุกรมเทย์เลอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริภูมิสามมิติและการเขียนกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

7 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-111-257 สมการเชิงอนุพันธ์ (Ordinary Differential Equations)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-111-152 แคลคูลัส 2 (Calculus 2)

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายบทนิยามของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญได้ (PLO2)

CLO2: บอกอันดับและดีกรีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญได้ (PLO2)

CLO3: คำนวณผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่งได้ และปัญหาค่าเริ่มต้นได้ (PLO3)

CLO4: อธิบายบทนิยามสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับสูงได้ (PLO2)

CLO5: คำนวณผลเฉลยประกอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ได้ (PLO3)

CLO6: คำนวณผลเฉลยเฉพาะของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ได้โดยวิธีเทียบสัมประสิทธิ์ แปรตัวพหุนามเตออร์และใช้ตัวดำเนินการเชิงอนุพันธ์สามัญได้ (PLO3)

CLO7: คำนวณผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปรได้ (PLO3)

CLO8: อธิบายบทนิยามของการแปลงลาปลาซได้ (PLO2)

CLO9: ใช้การแปลงลาปลาซหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญได้ (PLO3)

CLO10: อธิบายบทนิยามของระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นได้ (PLO2)

CLO11: คำนวณผลเฉลยของระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นได้ (PLO3)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง ปัญหาค่าเริ่มต้น สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับสูงที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่และ ตัวแปร ตัวต าเนินการเชิงอนุพันธ์สามัญ การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นและการหาผลเฉลย

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

14 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-113-114 วิทยาการคณิต (Discrete Mathematics)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน ไม่มี

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายความหมายของประพจน์ ตัวเชื่อมประพจน์ การสมมูลของประพจน์ สัจนิรันดร์ ประโยคเปิด ตัวบ่งปริมาณได้ (PLO2)

CLO2: คำนวณค่าความจริงของประพจน์ได้ (PLO3)

CLO3: พิสูจน์ประพจน์ที่กำหนดให้ตามหลักตรรกศาสตร์และหลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ได้ (PLO4)

CLO4: อธิบายความหมายของเซต สมาชิกของเซต เซตว่าง เอกภพสัมพัทธ์ เซตย่อย การเท่ากันของเซต เซตกำลังและการดำเนินการบนเซตได้ (PLO2)

CLO5: คำนวณเกี่ยวกับการดำเนินการบนเซตและเซตกำลังได้ (PLO3)

CLO6: อธิบายบทนิยามของความสัมพันธ์และความสัมพันธ์สมมูลได้ (PLO2)

CLO7: อธิบายกฎการบวก กฎการคูณ การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่และทฤษฎีบททวินามได้ (PLO2)

CLO8: คำนวณการเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่และทฤษฎีบททวินามได้ (PLO3)

CLO9: พิสูจน์เกี่ยวกับพีชคณิตบูลีนโดยใช้กฎของพีชคณิตบูลีนได้ (PLO4)

CLO10: คำนวณความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง กราฟ ต้นไม้ เครื่องจักรแบบจำกัดได้ (PLO3)

CLO11: คำนวณผลเฉลยของความสัมพันธ์เวียนเกิดและฟังก์ชันก่อกำเนิดได้ (PLO3)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

พื้นฐานทางตรรกศาสตร์และการพิสูจน์ อุปนัยทางคณิตศาสตร์ เซตและความสัมพันธ์ พื้นฐานการนับ
พีชคณิตบูลีน ความ น่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟ ต้นไม้ เครื่องจักรแบบจำกัด
ฟังก์ชันก่อกำเนิด

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

10 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-113-202 พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน ไม่มี

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทเกี่ยวกับเมทริกซ์ ตัวผกผันของเมทริกซ์ สมบัติพื้นฐานของเมทริกซ์ การดำเนินการเบื้องต้น เมทริกซ์เป็นชั้นแบบแถว เมทริกซ์ลดรูปเป็นชั้นแบบแถวได้ (PLO2)

CLO2: คำนวณการดำเนินการบนเมทริกซ์ เมทริกซ์ผกผัน สมการเมทริกซ์ การดำเนินการขั้นมูลฐานได้ (PLO3)

CLO3: คำนวณค่าดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์ได้ (PLO3)

CLO4: อธิบายสมบัติของดีเทอร์มิแนนต์ได้ (PLO2)

CLO5: คำนวณผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นเอกพันธ์และไม่เอกพันธ์ได้ (PLO3)

CLO6: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทของปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย การรวมเชิงเส้น การแผ่ทั่วถึง ความเป็นอิสระเชิงเส้น ฐาน หลักและมิติได้ (PLO2)

CLO7: พิสูจน์เกี่ยวกับปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย การรวมเชิงเส้น การแผ่ทั่วถึง ความเป็นอิสระเชิงเส้น ฐานหลักและมิติได้ (PLO4)

CLO8: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทเกี่ยวกับการแปลงเชิงเส้น พิสัย ปริภูมิคู่ขนาน เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น ค่าเจาะจง เวกเตอร์เจาะจงและการทำให้เป็นเมทริกซ์แนวทแยงได้ (PLO2)

CLO9: คำนวณพิสัย ปริภูมิคู่ขนาน เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น ค่าเจาะจง เวกเตอร์เจาะจง และการทำให้เป็นเมทริกซ์แนวทแยงได้ (PLO3)

CLO10: พิสูจน์เกี่ยวกับการแปลงเชิงเส้น พิสัย ปริภูมิคู่ขนาน เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น ค่าเจาะจง เวกเตอร์เจาะจงและการทำให้เป็นเมทริกซ์แนวทแยงได้ (PLO4)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

เมทริกซ์ การดำเนินการขั้นมูลฐาน ดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย การรวมเชิงเส้น การแผ่ ทัว อิสระเชิงเส้น ฐานหลักและมิติ การแปลงเชิงเส้น พิสัย ปริภูมิคู่ศูนย์ เมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น ค่าเจาะจง เวกเตอร์เจาะจง การทำให้เป็นเมทริกซ์แนวทแยง

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

10 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-113-203 ทฤษฎีจำนวนและการประยุกต์ (Number Theory and Applications)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-113-201 หลักคณิตศาสตร์ (Principle of Mathematics)

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทของการหารลงตัว จำนวนเฉพาะ จำนวนประกอบ สมภาค ระบบส่วนตกรัง ทฤษฎีบทเศษเหลือของชาวจีน ฟังก์ชันจำนวนนับได้ และสมการไดโอแฟนไทน์ได้ (PLO2)

CLO2: พิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับการหารลงตัว จำนวนเฉพาะ จำนวนประกอบ สมภาค ระบบส่วนตกรัง ทฤษฎีบทเศษเหลือของชาวจีน ฟังก์ชันจำนวนนับได้ และสมการไดโอแฟนไทน์ได้ (PLO4)

CLO3: หาผลเฉลยของสมภาคได้ (PLO3)

CLO4: หาค่าของฟังก์ชันจำนวนนับได้ (PLO3)

CLO5: หาผลเฉลยของสมการไดโอแฟนไทน์ได้ (PLO3)

CLO6: ประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านทฤษฎีจำนวนในการแก้ปัญหาได้ (PLO5)

CLO7: นำความรู้และทักษะด้านคอมพิวเตอร์มาใช้ในการงานด้านคณิตศาสตร์ (PLO5)

CLO8: เขียนหรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หาผลเฉลยของสมการไดโอแฟนไทน์ได้ (PLO10)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

การหารลงตัว จำนวนเฉพาะและจำนวนประกอบ สมภาค ระบบส่วนตกรั้งและทฤษฎีบทเศษเหลือ
ของชาวจีน ฟังก์ชันจำนวนนับ สมการดีโอแพนไทน์ การประยุกต์ทฤษฎีจำนวน

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

14 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-202 ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิต

Computer Algebra Systems

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน ไม่มี

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายความหมายของระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิตได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO2: ยกตัวอย่างระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิตที่เป็นที่นิยมในปัจจุบันได้อย่างน้อยหนึ่งระบบได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO3: บอกความแตกต่างระหว่างการคำนวณเชิงตัวเลขและการคำนวณเชิงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO4: ใช้ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิตในการคำนวณเชิงตัวเลขได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO5: ใช้ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิตในการคำนวณเชิงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อหาผลเฉลยของสมการ ระบบสมการ และสมการเชิงอนุพันธ์ได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO6: ใช้ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิตในการคำนวณเชิงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อการคำนวณพหุนาม และการแยกตัวประกอบได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO7: ใช้ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิตในการคำนวณเชิงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อหาคำวนค่าลิมิต อนุพันธ์ และปริพันธ์ของฟังก์ชันได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO8: ใช้ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิตในการคำนวณเชิงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อการคำนวณเกี่ยวกับเมทริกซ์ เมทริกซ์ผกผัน ตัวกำหนด ค่าเฉพาะ และการแปลงเชิงเส้นได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO9: ใช้ซอฟต์แวร์ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับงานพีชคณิตได้อย่างน้อยหนึ่งซอฟต์แวร์ในการเขียนกราฟ 2 มิติ 3 มิติ และแผนภาพทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ ได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3 ดูรายละเอียดโดยให้นักศึกษา scan qr-code ต่อไปนี้



5. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์สำหรับพีชคณิต ตัวอย่างระบบคอมพิวเตอร์สำหรับพีชคณิต เช่น เมเปิล แมทเทมาติกา และโวลแฟรมอัลฟา การคำนวณเชิงตัวเลขและการคำนวณเชิงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การเขียนแผนภาพทางคณิตศาสตร์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Introduction to computer algebra systems, examples of computer algebra systems like Maple, Mathematica and Wolfram Alpha, numerical and symbolic computations in mathematics, visualizations in mathematics and related laboratories Mathematica and Wolfram Alpha, numerical and symbolic computations in mathematics, visualizations in mathematics and related laboratories

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

ใช้เกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนดังนี้

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

12 พฤศจิกายน 2566

กำหนดการสอนรายสัปดาห์
การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์ (09-114-204)

Computer Programming in Mathematics

3 (2-2-5)

คำอธิบายรายวิชา : แนวคิดพื้นฐานในการเขียนภาษาโปรแกรม และตัวแบบปฏิบัติการ ค่าข้อมูล ตัวแปร โครงสร้าง ชนิดของระบบ โครงสร้างการควบคุม คอมไพเลอร์ การสร้างรหัส ตัวแปรต่าง ๆ และความหมาย โครงสร้างข้อมูล ข้อยกเว้น ความถูกต้อง คลาส ฟังก์ชัน ตรรกะของโปรแกรม การโปรแกรมเชิงวัตถุ

สัปดาห์	หัวข้อ / รายละเอียด
1	ชี้แจงรายละเอียดรายวิชา แนวคิดพื้นฐานในการเขียนภาษาโปรแกรม และองค์ประกอบที่สนับสนุนที่เกี่ยวข้องค่าข้อมูล คอมไพเลอร์ - ประวัติความเป็นมา - แนวคิดพื้นฐานในการเขียนภาษาโปรแกรม - องค์ประกอบที่สนับสนุนที่เกี่ยวข้องค่าข้อมูล - คอมไพเลอร์
2	องค์ประกอบที่สนับสนุนที่เกี่ยวข้องค่าข้อมูล - รูปแบบรหัสควบคุม - ตัวดำเนินการ คำสงวน ตัวแปร
3	- การเขียนผังงาน
4	การสอบย่อย ครั้งที่ 1 โครงสร้างของโปรแกรมภาษาซี
5	ฟังก์ชันรับข้อมูล ฟังก์ชันแสดงผลลัพธ์
6	คำสั่งวนลูป
7	คำสั่งวนลูป (ต่อ)



มคอ.3

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด
8	คำสั่งทดสอบเงื่อนไขการตัดสินใจ
9	สอบกลางภาค
10	คำสั่งทดสอบเงื่อนไขการตัดสินใจ (ต่อ)
11	คำสั่งทดสอบเงื่อนไขการตัดสินใจ (ต่อ), คำสั่ง goto
12	ตารางอาร์เรย์
13	ฟังก์ชัน
14	โครงสร้างข้อมูล
15	การโปรแกรมเชิงวัตถุ
16	แนะนำโปรแกรม Python
17	สอบปลายภาค

คะแนนรวม	100	คะแนน
- สอบกลางภาค	20	คะแนน
- สอบปลายภาค	20	คะแนน
- สอบย่อย 2 ครั้ง	20	คะแนน
- สอบปากเปล่า	5	คะแนน
- เข้าชั้นเรียน	5	คะแนน
- รายงาน	5	คะแนน
- การบ้าน	10	คะแนน
ถาม-ตอบท้ายคาบ	10	คะแนน
งานบูรณาการ	5	คะแนน

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-090-016 พื้นฐานการเขียนโปรแกรม

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายแนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบโพรซีเดรลได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO2: บอกข้อมูลประเภทเนทีฟในภาษาโปรแกรมไพธอนได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO3: เขียนโปรแกรมโดยใช้โครงสร้างการควบคุมแบบเงื่อนไข และการวนซ้ำในภาษาโปรแกรมไพธอน เพื่อแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ (TQF 3.3, 3.4, 6.2) (PLO5, 10)

CLO4: เขียนฟังก์ชันในภาษาโปรแกรมไพธอน เพื่อแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ (TQF 3.3, 3.4, 6.2) (PLO5, 10)

CLO5: ทดสอบโปรแกรมเพื่อหาและกำจัดข้อผิดพลาดที่คาดการณ์ล่วงหน้าได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO6: เขียนโปรแกรมเพื่อรับมือกับข้อผิดพลาดและข้อยกเว้นจากผู้ใช้งาน และกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO7: อธิบายระบบการบันทึกแฟ้มบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ แมคโอเอส หรือลินุกซ์ได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO8: เขียนโปรแกรมเพื่ออ่านและบันทึกแฟ้มบนระบบระบบปฏิบัติการวินโดวส์ แมคโอเอส หรือลินุกซ์ได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO9: อธิบายแนวคิดการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO10: บอกความแตกต่างของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุและการเขียนโปรแกรมแบบโพรซีเดรลได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO11: เขียนคลาส คุณสมบัติและวิธีการในภาษาโปรแกรมไพธอนได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO12: เขียนการสืบทอดคุณสมบัติและวิธีการของคลาสในภาษาโปรแกรมไพธอนได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO13: ใช้งานไลบรารีนิมโฟสำหรับการคำนวณอาร์เรย์ n มิติได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO14: ใช้งานไลบรารีแพนดาสสำหรับการอ่าน ประมวลผล และบันทึกดาต้าเฟรมได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO15: ใช้งานไลบรารีแมทพลอทลีบสำหรับการสร้างกราฟ แผนภาพ และแผนภูมิได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดของการโปรแกรมแบบโพรซีเดอรัลและการโปรแกรมเชิงวัตถุด้วยไพธอน ประเภทของข้อมูลเนทีฟ โครงสร้างการควบคุม ฟังก์ชัน คลาส คุณสมบัติและวิธีการของคลาส การสืบทอด แฟ้ม การรับมือข้อผิดพลาดและข้อยกเว้น การทดสอบโปรแกรม การแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม ไลบรารีด้านคณิตศาสตร์ เช่น นัมไพ แพนดาส และ แมทพลอทลิบ

Concepts of procedural and object-oriented programmings with Python, native data types, control structures, functions, classes, properties and methods of classes, inheritance, files, error and exception handling, testing, debugging, mathematics libraries like Numpy, Pandas and Matplotlib

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

10 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-206 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ (Graph Theory and Applications)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน ไม่มี

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO 1: อธิบายประวัติ บทนิยามพื้นฐานของทฤษฎีกราฟและยกตัวอย่างประกอบได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO 2: จำแนกรูปที่เป็นกราฟต้นไม้ได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO 3: หากรูปต้นไม้แผ่ทั่วของกราฟที่กำหนดให้ได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO 4: คำนวณค่าความเชื่อมโยงของกราฟที่กำหนดให้ได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO 5: จำแนกรูปที่เป็นกราฟออยเลอร์ได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO 6: พิจารณาว่ากราฟที่กำหนดให้เป็นกราฟแฮมิลตันหรือไม่ ได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO 7: หาค่าการจับคู่ใหญ่ที่สุดในกราฟที่กำหนดให้ได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO 8: จำแนกรูปเชิงระนาบได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO 9: หาจำนวนสีที่น้อยที่สุดที่สามารถระบายสีกราฟที่กำหนดให้ได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO 10: ประยุกต์ใช้ความรู้ทฤษฎีกราฟในการแก้ปัญหาได้ (TQF 3.2) (PLO5)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

ประวัติและบทนิยามพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟต้นไม้ ความเชื่อมโยงในกราฟ ออยเลอร์
เรียนกราฟและฮามิลโทเนียนกราฟ กราฟเชิงระนาบ การระบายสีของกราฟ การประยุกต์ของทฤษฎีกราฟ (ผ่าน
สภา มทร.ธัญบุรี ครั้งที่ 11/2566 วันที่ 23 สิงหาคม 2566) ประวัติและบทนิยามพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟ
ต้นไม้ ความเชื่อมโยงในกราฟ กราฟออยเลอร์ กราฟแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบ การระบายสีของกราฟ การ
ประยุกต์ของทฤษฎีกราฟ

6.

7. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

8. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

9 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-223 การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น (Introduction to Mathematical Modeling)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09111152 แคลคูลัส 2 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

- CLO1: อธิบายแนวคิดของการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ และขั้นตอนการทำแบบจำลองได้ (PLO2)
- CLO2: จำแนกแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ได้ (PLO2)
- CLO3: สร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์ตัวแปรเดียว แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์หลายตัวแปรเดียว และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่องได้ (PLO2)
- CLO4: คำนวณผลเฉลยของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์ตัวแปรเดียว แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์หลายตัวแปรเดียว และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่องได้ (PLO3)
- CLO5: เขียนโปรแกรมคำนวณผลเฉลยของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์ตัวแปรเดียว แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์หลายตัวแปรเดียว และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่องได้ (PLO10)
- CLO6: ทดสอบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์ตัวแปรเดียว แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์หลายตัวแปรเดียว และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่องได้ (PLO3)
- CLO7: เขียนโปรแกรมทดสอบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์ตัวแปรเดียว แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์หลายตัวแปรเดียว และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่องได้ (PLO10)
- CLO8: คำนวณการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์ตัวแปรเดียว แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์หลายตัวแปรเดียว และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่องได้ (PLO3)
- CLO9: เขียนโปรแกรมคำนวณการประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์ตัวแปรเดียว แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สคริปต์หลายตัวแปรเดียว และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ต่อเนื่องได้ (PLO10)
- CLO10: อธิบายตัวอย่างการใช้งานแบบจำลองที่สำคัญในยุคปัจจุบัน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องได้ (PLO2)
- CLO11: สร้างตัวแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของปัญหาที่สนใจได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการทางด้านคณิตศาสตร์ได้ (PLO5)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดของการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนการทำแบบจำลอง การจำแนกชนิดของแบบจำลอง การทดสอบแบบจำลอง การประมาณค่าพารามิเตอร์ของแบบจำลอง การจำลองสถานการณ์ และตัวอย่างการใช้งานแบบจำลองที่สำคัญในยุคปัจจุบัน และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

ช่วงคะแนน	ค่าระดับคะแนน
78 -100	A
69 – 77	B+
61 – 68	B
54 – 60	C+
49 – 53	C
43 – 48	D+
38 - 42	D
0 - 37	F

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

21 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-316 คณิตศาสตร์ประกันภัย (Mathematics of Insurance)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน -

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายประวัติและความหมายของการประกันภัย และการประกันชีวิตได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO2: คำนวณความน่าจะเป็นเบื้องต้นได้ (TQF 3.1, 3.3) (PLO3, 5)

CLO3: คำนวณตารางมรณะได้ (TQF 3.1, 3.3) (PLO3, 5)

CLO4: คำนวณค่ารายปีได้ (TQF 3.1, 3.3) (PLO3, 5)

CLO5: คำนวณเบี้ยประกันชีวิตแบบต่าง ๆ ได้ (TQF 3.1, 3.3) (PLO3, 5)

CLO6: คำนวณเงินสำรองได้ (TQF 3.1, 3.3) (PLO3, 5)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ประกันภัย ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่มีประโยชน์ ทันสมัย และสำคัญต่อการวางแผนทางการเงิน นักศึกษาที่เรียนในรายวิชานี้จะสามารถคำนวณค่าเบี้ย ประกันชีวิตแบบต่าง ๆ อีกทั้งเข้าใจพื้นฐานทางด้านการประกันได้มากขึ้น ซึ่งสามารถต่อยอดไปสู่ แนวทางอาชีพทางการเงินและการประกันภัยต่อไป

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

14 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-324 คณิตศาสตร์การลงทุน (Mathematics of Investment)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน -

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายเกี่ยวกับหลักทรัพย์ และดัชนีตลาดได้ (PLO2)

CLO2: คำนวณผลตอบแทนคาดหวังและความเสี่ยงของพอร์ตการลงทุนได้ (PLO3)

CLO3: คำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนในพันธบัตรได้ (PLO3)

CLO4: คำนวณราคาออปชันและเงื่อนไขประกอบต่าง ๆ ได้ (PLO3)

CLO5: อธิบายความหมายของตัวแบบเฟ้นสุ่มได้ (PLO2)

CLO6: อธิบายหลักการประยุกต์ของตัวแบบการลงทุนเฟ้นสุ่มได้ (PLO2)

CLO7: ประยุกต์ใช้หลักการ และทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์การลงทุนในการแก้ปัญหาได้ (PLO5)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

การวิเคราะห์หลักทรัพย์ ดัชนีตลาด การวัดประสิทธิภาพพอร์ต การวิเคราะห์พันธบัตร ตัวแบบการกำหนดราคา
ออปชั่น ตัวแบบการลงทุนเฟ้นสุ่ม

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

23 มิถุนายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-325 ระบบพลวัต (Dynamical Systems)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-111-257 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 09-114-223 การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายระบบพลวัตแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่องได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO2: คำนวณผลเฉลยของแบบจำลองระบบพลวัตได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO3: เขียนหรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หาผลเฉลยของแบบจำลองระบบพลวัตได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO4: วิเคราะห์ไบเฟอร์เคชันของระบบพลวัตได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO5: วิเคราะห์เสถียรภาพของจุดดุลยภาพของระบบพลวัตได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO6: ประยุกต์ใช้ความรู้ทางระบบพลวัตในการแก้ปัญหาได้ (TQF 3.3) (PLO5)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

ระบบพลวัตแบบไม่ต่อเนื่อง ระบบพลวัตแบบต่อเนื่อง ระบบพลวัตแบบไฮบริด การทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้ระบบพลวัต ผลเฉลยของแบบจำลองระบบพลวัต จุดดุลยภาพ การวิเคราะห์เสถียรภาพ การวิเคราะห์ไบเฟอร์เคชัน (ผ่านสภา มทร.ธัญบุรี ครั้งที่ 11/2566 วันที่ 23 สิงหาคม 2566) ระบบพลวัตแบบไม่ต่อเนื่อง ระบบพลวัตแบบต่อเนื่อง ระบบพลวัตแบบไฮบริด การทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยใช้ระบบพลวัต ผลเฉลยของแบบจำลองระบบพลวัต จุดดุลยภาพ ไบเฟอร์เคชัน การวิเคราะห์เสถียรภาพ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

11 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-330 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบพลวัต

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-114-222 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: คำนวณผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาค่าเริ่มต้นโดยวิธีออยเลอร์ วิธีเทเลอร์อันดับสูง วิธีรุงเง-คุตตา วิธีรุงเง-คุตตา-เฟลด์แบร์ก วิธีการพหุระดับแบบช่วงกึ่งคงที่ และช่วงกึ่งแปรผันได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO2: คำนวณผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและระบบสมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO3: อธิบายความมีเสถียรภาพของระเบียบวิธีการเชิงตัวเลขได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO4: อธิบายความหมายของสมการเชิงอนุพันธ์แบบสติฟต์ได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO5: คำนวณผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาค่าขอบโดยวิธีแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO6: คำนวณผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้วิธีผลต่างอันดับเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO7: คำนวณผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้วิธีเรย์ลีย์-ริทซ์ได้ (TQF 3.1) (PLO3)

CLO8: เขียนหรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณทางด้านระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับระบบพลวัตเบื้องต้นได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาค่าเริ่มต้นโดยวิธีออยเลอร์, วิธีเทเลอร์อันดับสูง, วิธีรุงเง-คุตตา, วิธีรุงเง-คุตตา-เฟลด์แบร์ก และวิธีการพหุระดับแบบช่วงก้าวคงที่และช่วงก้าวแปรผัน การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและระบบสมการเชิงอนุพันธ์ เสถียรภาพของระเบียบวิธีการสมการเชิงอนุพันธ์แบบสตีฟ การใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาค่าขอบโดยวิธีอิงแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น, วิธีผลต่างอันดับแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น วิธีเรย์ไลย์-ริทซ์ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Use of Euler's method numerical method for initial value problems, Taylor's Higher-Order method, Runge-Kutta's method, Runge-Kutta-Fehlberg's method and multi-step method with fixed and multi-step sizes, numerical methods for higher-order differential equations and systems of differential equations, stability, stiff differential equations, numerical methods for linear and non-linear boundary value problems, linear and non-linear finite difference methods, Rayleigh-Ritz method and related laboratory

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

14 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-331 เทคนิคการหาค่าเหมาะสม (Optimization Techniques)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-114-222 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายหลักการและทฤษฎีค่าเหมาะสมแบบมีข้อจำกัดและไม่มีข้อจำกัดได้ (PLO2)

CLO2: คำนวณค่าเชิงแบบฉบับและเกรเดียนต์ได้ (PLO3)

CLO3: ประยุกต์ใช้กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการไม่เชิงเส้น กำหนดการเชิงพลวัต กำหนดการเชิงจำนวนเต็มในการแก้ปัญหาได้ (PLO5)

CLO4: คำนวณหาค่าเหมาะสมในวงกว้าง หาค่าเหมาะสมแบบฮิวริสติกส์และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องได้ (PLO3)

CLO5: เขียนหรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาได้ (PLO10)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

ภาพรวมของการหาค่าเหมาะสมแบบมีข้อจำกัดและไม่มีข้อจำกัด วิธีการหาค่าเชิงแบบฉบับและเกรเดียนต์ กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการไม่เชิงเส้น กำหนดการเชิงพลวัต กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การหาค่าเหมาะสมในวงกว้าง การหาค่าเหมาะสมแบบฮิวริสติกส์และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

13 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09114334 ระบบการจัดเตรียมเอกสารอย่างมืออาชีพ (Professional Document Preparation System)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3(2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน -

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1:บอกความแตกต่างระหว่างเท็กซ์เอนจิน และลาเท็กซ์เอนจินได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO2:อธิบายกลไกการเรียงพิมพ์เอกสารบนลาเท็กซ์เอนจินได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO3:บอกองค์ประกอบของเอกสารทางวิชาการประเภทบทความ หนังสือ รายงาน และเอกสารนำเสนอได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO4:จัดเตรียมเอกสารทางวิชาการประเภทบทความ หนังสือ รายงาน และเอกสารนำเสนอโดยใช้ลาเท็กซ์เอนจินได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO5:จัดรูปแบบเอกสารโดยใช้คำสั่งของลาเท็กซ์เอนจินได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO6:ใส่ตาราง แผนภาพ และกราฟลงในเอกสารโดยใช้คำสั่งของลาเท็กซ์เอนจินได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO7:จัดทำรายการเอกสารอ้างอิง และบรรณานุกรมโดยใช้คำสั่งของลาเท็กซ์เอนจินได้ (TQF 3.4, 6.2) (PLO10)

CLO8:ใช้ภาษาเพื่อสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น และนำเสนอผลงานทางด้านคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง (TQF 5.2, 5.4) (PLO9)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

เทกซ์เอ็นจิ้น ลาเทกซ์เอ็นจิ้น องค์ประกอบรวมของเอกสาร กลไกการเรียงพิมพ์ การเรียงพิมพ์ข้อความเชิงเทคนิค กราฟฟิคในงานเอกสารสมัยใหม่ การโปรแกรมบนลาเทกซ์ การจัดการเอกสารอ้างอิง และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

14 พฤศจิกายน 2566

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รายวิชา

09-114-339 วิทยาการข้อมูลสำหรับนักคณิตศาสตร์

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 09-114-204 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางคณิตศาสตร์

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1: อธิบายวิธีการนำเข้าข้อมูลได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO2: จำแนกประเภทของข้อมูลได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO3: อธิบายกระบวนการในการจัดการชุดข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล การคัดกรอง การสุ่มตัวอย่าง การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ และการสำรวจข้อมูลได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)

CLO4: ประยุกต์ใช้การทำนายและการจำแนกด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ และแปลผลได้ (TQF 2.2, 3.3, 3.4, 6.2) (PLO2, 5, 10)

CLO5: สร้างแผนภาพจากชุดข้อมูลเพื่อการนำเสนอได้ (TQF 3.4, 5.1, 6.2) (PLO8, 10)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

การนำเข้าข้อมูล วิธีการจัดการชุดข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูลการคัดกรอง การสุ่มตัวอย่าง การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ข้อมูล การสำรวจข้อมูล การทำนายและจำแนกด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์ การแสดงผลด้วยภาพ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

Data acquisition, datasets management, data preparation, filtering, random sampling, big data processing, data analytics, data exploratory, data processing, mathematical methods for prediction and classification, data visualization and related laboratories

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

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

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

14 พฤศจิกายน 2566



สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียดกระบวนการวิชา

รหัสวิชา 09-115-406 วิชา โครงงานด้านคณิตศาสตร์ 1(0-3-1)

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์

สถานที่เรียน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชาที่ต้องเรียนก่อน

09-115-305 โครงงานด้านคณิตศาสตร์ 1

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 โครงการ
5	ปฏิบัติการเขียนโครงร่าง โครงการคณิตศาสตร์และสืบค้น ข้อมูล (ต่อ)	อาจารย์ที่ปรึกษา โครงการ

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

เกณฑ์การประเมินผล แบ่งการให้คะแนนเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 คะแนนจัดทำโครงงาน	70 คะแนน
- คุณภาพของงานที่นักศึกษาทำ	20 คะแนน

- ความก้าวหน้าของงานที่กำหนด	20 คะแนน
- เอกสารเล่มรายงานโครงการ	10 คะแนน
- การเตรียมสื่อประกอบการนำเสนอ	10 คะแนน
- คุณภาพของโครงการที่นักศึกษาทำได้	10 คะแนน
ส่วนที่ 2 คะแนนสอบโครงการ	30 คะแนน
- การนำเสนอโครงการ	10 คะแนน
- การตอบปัญหาข้อซักถาม	20 คะแนน

วิธีการสอน ปรากฏใน มคอ.3



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)

1. รายวิชา

09-116-301 การเตรียมความพร้อมฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

(Preparation for Professional Experience in Applied Mathematics)

2. ข้อกำหนดรายวิชา

จำนวนหน่วยกิต 1(0-2-1)

รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน -

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา

CLO1:ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และข้อตกลงของชั้นเรียนได้ (TQF 1.2) (PLO1)

CLO2:ส่งงานที่ได้รับมอบหมายครบ และตรงตามเวลาที่กำหนด (TQF 4.1) (PLO7)

CLO3:อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบ กระบวนการ และความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO4:อธิบายหลักการเขียนจดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ การพัฒนาบุคลิกภาพ อาชีพ และการสัมภาษณ์งานได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO5:อธิบายการปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ และวัฒนธรรมองค์กรของการทำงานทางด้านคณิตศาสตร์ได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO6:อธิบายหลักการวิเคราะห์ วางแผน แก้ปัญหาเฉพาะหน้า และการตัดสินใจ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO7:อธิบายเกี่ยวกับจรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม กิจกรรม 5 ส มาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงานได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO8:อธิบายหลักการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงานได้ (TQF 2.1) (PLO2)

CLO9:อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล (TQF 2.1) (PLO2)

4. วิธีการสอน การเรียนรู้ และการประเมินผล

ปรากฏใน มคอ.3



5. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบและกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้าน
คณิตศาสตร์ประยุกต์ ความสำคัญของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางด้านคณิตศาสตร์ หลักการเขียน
จดหมายสมัครงาน การเลือกสถานประกอบการ หลักการสัมภาษณ์งาน อาชีพ วัฒนธรรมองค์กร การ
พัฒนาบุคลิกภาพ จรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรมจริยธรรม กฎหมายแรงงาน การประกันสังคม
กิจกรรม 5 ส มาตรฐานการประกันคุณภาพและความปลอดภัยในการทำงาน ภาษาอังกฤษเพื่อการ
สื่อสาร การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงาน ทักษะการวางแผน ทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการ
แก้ปัญหาเฉพาะหน้าและการตัดสินใจ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมาย
เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสืบค้นข้อมูล

6. รายละเอียดการประเมินนักศึกษา

การประเมินผลนักศึกษา ให้ค่าระดับคะแนนเป็น

พ.จ. หรือ S- พอใจ (Satisfactory)

ม.จ. หรือ U- ไม่พอใจ (Unsatisfactory)

7. วันที่ปรับปรุงแก้ไข

14 พฤศจิกายน 2566