



ปรับปรุง: พ.ศ. 2566

คณะ วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
สาขาวิชาที่สอน คณิตศาสตร์รหัสวิชา 0202312
ชื่อรายวิชา สมการเชิงอนุพันธ์

[1]

รายละเอียดของรายวิชา
ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย 0202312 สมการเชิงอนุพันธ์

ภาษาอังกฤษ 0202312 Differential Equations

2. จำนวนหน่วยกิต 3

(ทฤษฎี 3 ชม. ปฏิบัติ 0 ชม. ศึกษาด้วยตนเอง 6 ชม. /สัปดาห์)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตร

 ระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอก

3.2 ประเภทของรายวิชา

 วิชาแกน วิชาพื้นฐาน วิชาบังคับ วิชาเลือก วิชาเลือกเสรี อื่น ๆ

3.3 คณะ/สาขาวิชาที่เรียน/ชั้นปี

คณะ วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล

สาขาวิชา คณิตศาสตร์ ชั้นปี 3

วิชาเอก (ถ้ามี)

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อ.ดร.วาเรียม ช่วยจันทร์	วิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม ดิจิทัล / คณิตศาสตร์และ สถิติ	089-6802966	cwariam@tsu.ac.th	



คณะ วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
สาขาวิชาที่สอน คณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0202312
ชื่อรายวิชา สมการเชิงอนุพันธ์

[2]

4.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คณะ/สาขาวิชา	โทรศัพท์	E-mail	หมายเหตุ
1	อ.ดร.วาเรียม ช่วยจันทร์	วิทยาศาสตร์ และนวัตกรรม ดิจิทัล / คณิตศาสตร์และ สถิติ	089-6802966	cwariam@tsu.ac.th	

5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)

- มี ระบุ 0202111 แคลคูลัส 1
 ไม่มี

6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)

- มี ระบุ
- ไม่มี

7. สถานที่เรียน/ห้องเรียน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

วันอังคาร 8.00 – 10.00 ENG 6

วันพุธ 9.00 – 10.00 SC1221

8. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 18 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2566



[3]

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา (Course Goals)

1. ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาวิชาตามที่กำหนด
2. ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ตามเนื้อหาวิชาแก้ปัญหาในโจทย์ปัญหาจำลองได้
3. ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย
4. ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสาร มีคุณธรรม จริยธรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชาสามารถ (CLOs)

1. CLO1 อธิบายความหมายของสมการเชิงอนุพันธ์ได้
2. CLO2 คำนวณหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ตามเนื้อหาที่กำหนดได้
3. CLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้แก้ปัญหาจำลองได้
4. CLO4 คำนวณหาอนุกรมฟูเรียร์ได้
5. CLO5 คำนวณหาผลการแปลงลาปลาซได้
6. CLO6 คำนวณหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงอนุพันธ์ได้
7. CLO7 ตรวจสอบผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยได้
8. CLO8 รับผิดชอบงานที่มอบหมายและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด

หมายเหตุ

- PLO 1. สามารถอธิบาย อภิปราย และสรุปองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์
- PLO 2. สามารถใช้เทคโนโลยีทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- PLO 3. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- PLO 4. สามารถปฏิบัติตามบทบาทและหน้าที่ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ
- PLO 5. มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่ต่อตนเองและสังคม รวมทั้งปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาการ
- PLO 6. สามารถใช้องค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์
- PLO 7. สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางคณิตศาสตร์ได้



[4]

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

(ภาษาไทย)

สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและ
การประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์แบบเชิงเส้น อนุกรมกำลัง อนุกรมฟูรีเยร์ ผลการแปลงลาปลาซและ
การประยุกต์ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

(ภาษาอังกฤษ)

First order differential equations; second order differential equations; higher order
differential equations and applications; linear differential equations; power series;
Fourier series; Laplace transforms and applications; systems of linear differential
equations; boundary value problems; elementary partial differential equations

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคทฤษฎี (ชั่วโมง)	ภาคปฏิบัติ (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
3	0	6

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักเรียนเป็นรายกลุ่มหรือรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มตามความต้องการ ประมาณ 4 ชั่วโมงต่อ
สัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ) และมีช่องทาง line เพื่อการติดต่อและนัดหมาย



[5]

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชาของนิสิต

1. ความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานิสิต (CLOs) (หมวด 2 ข้อ 2)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นิสิตที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้จะสามารถ

- CLO1 อธิบายความหมายของสมการเชิงอนุพันธ์ได้
- CLO2 คำนวณหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ตามเนื้อหาที่กำหนดได้
- CLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้แก้ปัญหาจำลองได้
- CLO4 คำนวณหาอนุกรมฟูเรียร์ได้
- CLO5 คำนวณหาผลการแปลงลาปลาซได้
- CLO6 คำนวณหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงอนุพันธ์ได้
- CLO7 ตรวจสอบผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยได้
- CLO8 รับผิดชอบงานที่มอบหมายและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด

2. ความสัมพันธ์ระหว่าง CLOs ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
0202312 สมการเชิงอนุพันธ์	●	○	○	○	○	○	●
CLO1 อธิบายความหมายของสมการเชิงอนุพันธ์ได้	/						/
CLO2 คำนวณหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ตามเนื้อหาที่กำหนดได้	/						/
CLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้แก้ปัญหาจำลองได้	/					/	/
CLO4 คำนวณหาอนุกรมฟูเรียร์ได้	/						
CLO5 คำนวณหาผลการแปลงลาปลาซได้	/						/
CLO6 คำนวณหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงอนุพันธ์ได้	/						
CLO7 ตรวจสอบผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยได้	/						
CLO8 รับผิดชอบงานที่มอบหมายและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด				/	/		



[6]

3. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีสอน/วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้/ เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์การ เรียนรู้
CLO1	1. บรรยายความรู้พื้นฐาน ยกตัวอย่าง ตั้งคำถาม 2. ทำแบบฝึกหัด เดี่ยว/กลุ่ม 3. มอบหมายงาน	1. ตอบคำถามในชั้นเรียนได้ 2. ทำแบบฝึกได้ถูกต้อง 3. ทำแบบทดสอบย่อยได้
CLO2	1. บรรยายความรู้พื้นฐาน ยกตัวอย่าง ตั้งคำถาม 2. ทำแบบฝึกหัด เดี่ยว/กลุ่ม 3. มอบหมายงาน	1. ตอบคำถามในชั้นเรียนได้ 2. ทำแบบฝึกได้ถูกต้อง 3. ทำแบบทดสอบย่อยได้
CLO3	1. บรรยายความรู้พื้นฐาน ยกตัวอย่าง ตั้งคำถาม 2. ทำแบบฝึกหัด เดี่ยว/กลุ่ม 3. มอบหมายงาน	1. ตอบคำถามในชั้นเรียนได้ 2. ทำแบบฝึกได้ถูกต้อง 3. ทำแบบทดสอบย่อยได้
CLO4	1. บรรยายและอธิบายองค์ความรู้ 2. ทำแบบฝึกหัด เดี่ยว/กลุ่ม 3. อาจารย์และนิสิตร่วมกันเฉลย	1. ตอบคำถามในชั้นเรียนได้ 2. ทำแบบฝึกได้ถูกต้อง 3. ทำแบบทดสอบย่อยได้
CLO5	1. บรรยายและอธิบายองค์ความรู้ 2. ทำแบบฝึกหัด เดี่ยว/กลุ่ม 3. อาจารย์และนิสิตร่วมกันเฉลย	1. ตอบคำถามในชั้นเรียนได้ 2. ทำแบบฝึกได้ถูกต้อง 3. ทำข้อสอบได้
CLO6	1. บรรยายและอธิบายองค์ความรู้ 2. ทำแบบฝึกหัด 3. อาจารย์และนิสิตร่วมกันเฉลย	1. ตอบคำถามในชั้นเรียนได้ 2. ทำแบบฝึกได้ถูกต้อง 3. ทำข้อสอบได้
CLO7	1. บรรยายและอธิบายองค์ความรู้ 2. ทำแบบฝึกหัด เดี่ยว/กลุ่ม 3. อาจารย์และนิสิตร่วมกันเฉลย	1. ตอบคำถามในชั้นเรียนได้ 2. ทำแบบฝึกได้ถูกต้อง 3. ทำข้อสอบได้
CLO8	1. บรรยายและอธิบายองค์ความรู้ 2. ทำแบบฝึกหัด 3. มอบหมายงาน	1. เช็กชื่อเข้าชั้นเรียน 2. ส่งงานตามเวลาที่กำหนด



คณะ วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
สาขาวิชาที่สอน คณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0202312
ชื่อรายวิชา สมการเชิงอนุพันธ์

[7]

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

คาบที่	บทที่/หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ : สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ		
1-3	- อธิบายรายละเอียดของรายวิชา (มคอ 3) บทที่ 1 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง	9	0	- สอนวิธี Active Learning - บรรยายเพื่อให้ความรู้พื้นฐาน ยกตัวอย่าง ตั้งคำถาม	วาเรียม ช่วยจันทร์
4-6	บทที่ 2 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง ระบบสมการเชิงอนุพันธ์	9	0	- ทำแบบฝึกหัด กลุ่ม/คู่/เดี่ยว - นิสิตร่วมกันอภิปรายและสรุปเนื้อหา	
7-8	บทที่ 3 ผลเฉลยอนุกรม	6	0	- อาจารย์ผู้สอนสรุปเนื้อหาอีกครั้ง เพื่อให้นิสิตทุกคนเข้าใจ - ทดสอบย่อย - อาจารย์ผู้สอนเฉลยอีกครั้งเพื่อให้ นิสิตทุกคนเข้าใจ ** เอกสารประกอบการสอน**	
9	สรุปเนื้อหา/ทดสอบย่อย บทที่ 1-3	3	0		
10-12	บทที่ 3 ผลเฉลยอนุกรม 3.3 อนุกรมฟูรีเยร์ บทที่ 4 การแปลงลาปลาซ	9	0	- สอนวิธี Active Learning - บรรยายเพื่อให้ความรู้พื้นฐาน ยกตัวอย่าง ตั้งคำถาม	
13-15	บทที่ 5 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสมการ เชิงอนุพันธ์ย่อย	9	0	- ทำแบบฝึกหัด กลุ่ม/คู่/เดี่ยว - นิสิตร่วมกันอภิปรายและสรุปเนื้อหา - อาจารย์ผู้สอนสรุปเนื้อหาอีกครั้ง เพื่อให้นิสิตทุกคนเข้าใจ - ทดสอบย่อย - อาจารย์ผู้สอนเฉลยอีกครั้งเพื่อให้ นิสิตทุกคนเข้าใจ ** เอกสารประกอบการสอน**	
16	สอบปลายภาค				
17					
	รวมชั่วโมงตลอดภาคการศึกษา	45	0		



[8]

2. แผนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

- ทำแบบฝึก
- นิสิตร่วมกันอภิปรายและสรุปเนื้อหา
- อาจารย์ผู้สอนสรุปเนื้อหาอีกครั้งเพื่อให้นิสิตทุกคนเข้าใจ

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) วิธีการ/เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	วิธีการวัดผล		น้ำหนัก (ร้อยละ)
	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	
CLO1 อธิบายความหมายของสมการเชิงอนุพันธ์ได้ (บทที่ 1)		แบบทดสอบย่อย	5
CLO2 คำนวณหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ตาม เนื้อหาที่กำหนดได้ (บทที่ 1 -3)		แบบทดสอบย่อย	25
CLO3 ประยุกต์ใช้องค์ความรู้แก้ปัญหาจำลองได้ (บทที่ 1)		แบบทดสอบย่อย	5
CLO4 คำนวณหาอนุกรมฟูเรียร์ได้ (บทที่ 3)		ข้อสอบปลายภาค	8
CLO5 คำนวณหาผลการแปลงลาปลาซได้ (บทที่ 4)		ข้อสอบปลายภาค	20
CLO6 คำนวณหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงอนุพันธ์ ได้ (บทที่ 2)		แบบทดสอบย่อย	5
CLO7 ตรวจสอบผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยได้ (บทที่ 5)		ข้อสอบปลายภาค	12
CLO8 รับผิดชอบงานที่มอบหมายและปฏิบัติตาม กฎระเบียบที่กำหนด		-เช็คชื่อเข้าชั้นเรียนและส่ง สมุด	5
		-การบ้านที่มอบหมาย	15
รวม			100

Hint: คำอธิบายเพิ่มเติม



(2) ระบบการประเมินผลการเรียนรายวิชา
รูปแบบระดับชั้น

80.00 – 100.00	ได้เกรด A	50.00 – 57.99	ได้เกรด C
73.00 – 79.99	ได้เกรด B+	40.00 – 49.99	ได้เกรด D+
66.00 – 72.99	ได้เกรด B	30.00 – 39.99	ได้เกรด D
58.00 – 65.99	ได้เกรด C+	0.00 – 29.99	ได้เกรด F

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

ประธานหลักสูตร - ประธานสาขาวิชา - ระบบ online ผ่าน website คณะวิทยาศาสตร์

Hint: คำอธิบายเพิ่มเติม

ระบุข้อมูล: วิธีการหรือช่องทางที่นิสิตจะขออุทธรณ์ต่อรายวิชา บุคลากรผู้รับการอุทธรณ์ และ กระบวนการหรือวิธีจัดการ (ระบุสถานที่/หน่วยงาน/เบอร์โทรศัพท์ให้ชัดเจน)

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก (Required Texts)

1. เอกสารประกอบการสอนที่จัดทำขึ้นโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
2. พินิจ เพิ่มพูนพันธ์. (2540). สมการเชิงอนุพันธ์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
3. ปราโมทย์ เดชะอำไพ. (2555). แคลคูลัสและสมการเชิงอนุพันธ์ด้วยแมทแลบ. จุฬาลงกรณ์

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ (Suggested Materials)

1. Dennis G. Zill. (2005). A first course in differential equation. Thomson.
2. William E. Boyce. And Richard C. (2005). Elementary differential equations.
John Wiley & Sons, Inc

3. ทรัพยากรอื่น ๆ (ถ้ามี)

.....



คณะ วิทยาศาสตร์และนวัตกรรมดิจิทัล
สาขาวิชาที่สอน คณิตศาสตร์

รหัสวิชา 0202312
ชื่อรายวิชา สมการเชิงอนุพันธ์

[10]



[11]

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

- ใช้แบบประเมินการเรียนการสอนตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- การสอบถามผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียน
- ติดตามประเมินผลผู้เรียนภายหลังการเรียนทุกภาคเรียน
- ประเมินจากผลการเรียนรู้ของนิสิต

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- นิสิตประเมินการสอนผ่านแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนโดยนิสิต ทุกภาคการศึกษา

- ผู้สอนประเมินตนเอง

2. การปรับปรุงการสอน

ใช้ผลการประเมินจากข้อ 2 มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการสอน

3. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

- ทวนสอบ มคอ. 3 มคอ. 5 โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ทวนสอบข้อสอบโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- ทวนสอบค่าระดับชั้นโดยคณะอนุกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาของสาขาวิชา และ คณะกรรมการประจำคณะ
- แสดงผลการให้คะแนนในระบบทะเบียนนิสิต และประกาศใต้นิสิตทวนสอบคะแนน

4. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- จัดทำ มคอ.5 แล้วนำเสนอในที่ประชุมกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อปรับปรุงแผนการสอนและ ประสิทธิภาพของการสอน

(นางสาววาเรียม ช่วยจันทร์)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

วันที่ 18 พฤษภาคม 2566

(ประธานหลักสูตร)

ประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตร

วันที่ 18 พฤษภาคม 2566