

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้า สมุทรปราการ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 6001302 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยเป็นวิชาเฉพาะ วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ธีรวุฒิ แสงบุญ
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre- requisites) (ถ้ามี) 6001301 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 31 ตุลาคม 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <p>เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ พื้นฐานการหาปริพันธ์และการประยุกต์ใช้ปริพันธ์ อันดับและอนุกรม และสมการเชิงอนุพันธ์ เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษารายวิชาทางด้านวิศวกรรมอื่น ที่จะต้องใช้ความรู้ความเข้าใจในส่วนของเนื้อหาเหล่านี้ เพื่อพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ในการเรียนการศึกษารายวิชาอื่นๆ ตามลำดับ</p>
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา</p> <p>ไม่มี</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา</p> <p>แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปรเบื้องต้น พิกัดเชิงขั้ว การวิเคราะห์ฟังก์ชันหลายตัวแปร ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อย และปริพันธ์หลายชั้น การวิเคราะห์หาเวกเตอร์ เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด สมการพาราเมตริก ปริพันธ์เชิงเส้น ปริพันธ์เชิงผิว และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ เช่น ทฤษฎีของกรีน ทฤษฎีไดเวอร์เจนทฤษฎีของเกาส์ ทฤษฎีของสโตกส์ เป็นต้น ตัวแปรเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน อนุพันธ์และสมการคอชี-รีมันส์ ปริพันธ์และทฤษฎีปริพันธ์คอชี อนุกรมกำลังและอนุกรมลอเรนต์ ทฤษฎีเรซิดิว การส่งคงรูปและการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์</p>			
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p>			
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา เฉพาะราย	ไม่มี	3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล จัดให้นักศึกษาพบอาจารย์เพื่อขอคำปรึกษาและแนะนำ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง (เฉพาะรายที่ต้องการ)</p>			

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา - พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถ ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบ และการอยู่ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 2 โดยมีคุณธรรม จริยธรรม ดังนี้ 1. ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรมและจริยธรรม 2. มีวินัย ตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบ 3. มีภาวะผู้นำและผู้ตาม ตามสถานการณ์ในแต่ละช่วงเวลา 4. เคารพในสิทธิและข้อบังคับ ความคิดเห็นของผู้อื่นที่ทำงานร่วมกัน 5. เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กร
1.2 วิธีการสอน มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และยกตัวอย่างประกอบในระหว่างการเรียนการสอน
1.3 วิธีการประเมินผล พฤติกรรมกรรมการเข้าเรียน และส่งผลงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา - ความตั้งใจและความถูกต้องในการทำแบบฝึกหัด - การนำเสนอแนวความคิดและองค์ความรู้ใหม่ ๆ
2. ความรู้
2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ มีความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนสามารถคิดวิเคราะห์และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในวิชาชีพได้
2.2 วิธีการสอน ยกตัวอย่าง กรณีศึกษา เพื่อวิเคราะห์ในขณะทำการเรียนการสอน - มีกิจกรรม ประเด็นปัญหาเพื่อการถาม – ตอบในระหว่างการเรียนการสอน - การให้การบ้านและแบบฝึกหัดในแต่บทของวิชาเรียน
2.3 วิธีการประเมินผล - ทดสอบก่อนเรียน/แบบฝึกหัด - ทดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา มีความรู้ความสามารถในการทำแบบฝึกหัด และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่น ๆ รวมถึงในชีวิตประจำวัน
3.2 วิธีการสอน - การบรรยาย/อภิปราย/ซักถาม - แบบฝึกหัด
3.3 วิธีการประเมินผล - ตรวจสอบแบบฝึกหัด - ความตั้งใจและการเอาใจใส่ในวิชาเรียน - แบบฝึกหัด ทดสอบย่อย สอบกลางภาค และปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน - พัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา
4.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นักศึกษาทำรายงานเป็นกลุ่ม - นำเสนอรายงาน
4.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความตั้งใจและเอาใจใส่ - ประเมินจากแบบฝึกหัด ทดสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> - ทักษะการคิดคำนวณในวิชาคณิตศาสตร์ - ทักษะในการนำไปประยุกต์ใช้กับวิชาอื่น - ทักษะในการนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน - ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการคำนวณทางคณิตศาสตร์
5.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย อภิปราย เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ - มอบหมายแบบฝึกหัด
5.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากความตั้งใจและเอาใจใส่ - ประเมินจากแบบฝึกหัด

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	ผลการเรียนรู้	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน
1	การปริพันธ์ด้วยปฏิยานุพันธ์ Antiderivative integration	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
2	การปริพันธ์ด้วยปฏิยานุพันธ์ (ต่อ) Antiderivative integration	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
3	การประยุกต์ใช้ปริพันธ์จำกัดเขต Application of definite integral	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
4	การประยุกต์ใช้ปริพันธ์จำกัดเขต (ต่อ) Application of definite integral	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
5	รูปแบบของการปริพันธ์ที่หาค่าไม่ได้ Indeterminate forms	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
6	ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ Improper integrals	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน	ผลการเรียนรู้	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน
7	ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ (ต่อ) Improper integrals	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
8	สอบกลางภาค	3				
9	การหาปริพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข Numerical integration	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
10	การหาปริพันธ์ด้วยวิธีเชิงตัวเลข (ต่อ) Numerical integration	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
11	อันดับและอนุกรมของจำนวน Sequences and series of numbers	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
12	อันดับและอนุกรมของจำนวน (ต่อ) Sequences and series of numbers	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
13	การกระจายอนุกรมเทเลอร์ของฟังก์ชัน พื้นฐาน Taylor series expansions of elementary functions	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
14	แนะนำสมการเชิงอนุพันธ์และการ ประยุกต์ใช้ Introduction to differential equations and their applications	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียน การสอน	ผลการเรียนรู้	สื่อการสอน	วิธีการประเมิน
15	แนะนำสมการเชิงอนุพันธ์และการ ประยุกต์ใช้ (ต่อ) Introduction to differential equations and their applications	3	บรรยาย ซักถาม แบบฝึกหัด		power point	
16	สอบปลายภาค	3				
รวม		48				

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรม ที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน (การเขียนรายงาน การทดสอบย่อย โครงการพื้นฐาน การสอบทฤษฎีและปฏิบัติ)	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การประเมินผล ปลายภาค(ทฤษฎี)
1		- ความตั้งใจเรียนและตรงต่อเวลา	1-15	10%
		- แบบฝึกหัด	16	10%
2		- สอบกลางภาค	8	40%
		- สอบปลายภาค	16	40%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก เอกสารประกอบการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ 2 โดย ดร.สำเร็จ ชี.นรังสิกุล และอาจารย์นารีรัตน์ สิงห์ ทวีศักดิ์
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ ไม่มี
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ ไม่มี