

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์

หมวดที่1. ข้อมูลโดยทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา

09111151 แคลคูลัส 1
Calculus 1
- จำนวนหน่วยกิต

3 (3-0-6) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หมวดวิชาเฉพาะ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (ปี 2564)
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2566
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี
- สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

23 มิถุนายน 2567

หมวดที่2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

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

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

CLO3: ประยุกต์ใช้อนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขตในการแก้ปัญหาได้ (TQF 3.3) (PLO5)

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับระดับกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes; CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบหลักสูตร ตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education; OBE) และเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (Asean University Network Quality Assurance; AUN-QA)

หมวดที่3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ฟังก์ชันค่าจริงตัวแปรเดียว ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง ทฤษฎีบทของโรล ทฤษฎีบทค่าเฉลี่ย การประยุกต์ของอนุพันธ์อย่างง่าย ผลต่างเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต การหาปริพันธ์เบื้องต้น การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร ผลบวกรีมันน์ ปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส

Real-valued functions of a single variable, limits and continuous functions, derivatives of algebraic and transcendental functions, the chain rule, implicit differentiation, higher-order derivatives, Rolle's theorem, mean-value theorem, basic applications of the derivative, differentials, antiderivatives, indefinite integrals, formulas of integration, integration by change variables, Riemann sum, definite integrals, the fundamental theorem of Calculus

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

-

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านทางประมวลความรู้รายวิชา หรือผ่านทาง Facebook / Line / e-mail/ เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3.2 อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1 คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา	กำหนดให้มีกฎระเบียบและข้อปฏิบัติร่วมกันในการเรียนการสอน พร้อมทั้งแทรกเรื่องการปฏิบัติตนตามกฎระเบียบ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และสังคมและเน้นให้นักศึกษามีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การเข้าชั้นเรียน

2 ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ หรือด้านที่เกี่ยวข้อง CLO1: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)	ใช้การสอนหลาย ๆ รูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและปฏิบัติ ได้แก่ การบรรยาย อภิปราย การนำเสนอผลงาน กิจกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นต้น	สอบข้อเขียน (สอบกลางภาค สอบปลายภาค และสอบย่อย)
●	2.มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ CLO1: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)	จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง หรือกรณีศึกษา แล้วอธิบายโดยใช้หลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์	สอบข้อเขียน (สอบกลางภาค สอบปลายภาค และสอบย่อย)

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	<p>1. มีความคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสามารถคำนวณเพื่อแก้ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ ตามหลักการ บทนิยาม และทฤษฎีบทได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2: คำนวณลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้</p> <p>(TQF 3.1) (PLO3)</p> <p>CLO3: ประยุกต์ใช้อนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขตในการแก้ปัญหาได้</p> <p>(TQF 3.3) (PLO5)</p>	<p>มีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบได้อย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหา</p>	<p>1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม</p> <p>2. การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย</p>
●	<p>3. นำความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2: คำนวณลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้</p> <p>(TQF 3.1) (PLO3)</p> <p>CLO3: ประยุกต์ใช้อนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขตในการแก้ปัญหาได้</p> <p>(TQF 3.3) (PLO5)</p>	<p>ใช้การสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิด การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมี วิจารณญาณ โดยจัดให้มีกิจกรรมใน ลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ การอภิปราย กลุ่ม การวิเคราะห์หรือแก้ปัญหากรณี ตัวอย่างหรือสถานการณ์จำลอง กิจกรรมการแก้ปัญหา (problem-solving task) การสะท้อนการ เรียนรู้ การเขียนบันทึกการ เรียนรู้ หรือบันทึกประสบการณ์ส่วนบุคคล</p>	<p>1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาท ในการทำกิจกรรม</p> <p>2. การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย</p>

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	<p>1. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และต่อส่วนรวม</p>	<p>ปลูกฝังให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเอง องค์กรและสังคม รวมทั้งปลูกฝังเรื่องการพัฒนาตนเองและการพัฒนางาน</p>	-

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	2.มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	1.ฝึกฝนให้นักศึกษามีทักษะในการใช้ภาษา ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2.นำตำราภาษาอังกฤษมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในบางหัวข้อ	-

หมวดที่5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
		จำนวน ชั่วโมง ทฤษฎี	จำนวน ชั่วโมง ปฏิบัติ		
1	บทที่ 1 ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง 1.1 ฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปร 1.1.1 บทนิยามของฟังก์ชัน 1.1.2 โดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชัน 1.1.3 การดำเนินการบนฟังก์ชัน(CLO1)	3	0	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
2	1.1.4 ฟังก์ชันประกอบ 1.1.5 ฟังก์ชันผกผัน 1.2 ลิมิตของฟังก์ชัน 1.2.1 ความหมายและบทนิยามของลิมิต (CLO1, CLO2)	3	0	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
3	1.2.2 การหาค่าลิมิตของฟังก์ชัน (CLO2)	3	0	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์

4	<p>1.3 ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน บทที่ 2 อนุพันธ์ของฟังก์ชัน</p> <p>2.1 อนุพันธ์</p> <p>2.1.1 เส้นสัมผัสและอัตราการเปลี่ยนแปลง</p> <p>2.1.2 บทนิยามของอนุพันธ์</p>	3	0	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point 	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
5	<p>2.2 อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต</p> <p>2.2.1 อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต</p> <p>2.2.2 อนุพันธ์อันดับสูง</p> <p>2.2.3 อนุพันธ์ของฟังก์ชันประกอบ (CLO2)</p>	3	0	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point - นำงานวิจัยมาเป็นกรณีศึกษา 	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
6	<p>2.2.4 อนุพันธ์ของฟังก์ชันปริยาย</p> <p>2.3 อนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย</p> <p>2.3.1 อนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึม</p> <p>2.3.2 อนุพันธ์ของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง (CLO2)</p>	3	0	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point 	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
7	<p>2.3.3 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ</p> <p>2.3.4 อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน</p> <p>2.4 ทฤษฎีบทของโรลและทฤษฎีบทค่าเฉลี่ย (CLO2)</p>	3	0	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point - นำตำราภาษาอังกฤษมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอน 	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
8	<p>บทที่ 3 บทประยุกต์ของอนุพันธ์</p> <p>3.1 อนุพันธ์ในทางเรขาคณิต</p> <p>3.1.1 ความหมายของอนุพันธ์ในทางเรขาคณิต</p> <p>3.1.2 เส้นสัมผัสและเส้นปกติ (CLO2)</p>	3	0	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point 	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์

9	สอบกลางภาค	0	0	-	
10	3.2 ความเร็วและความเร่ง 3.2.1 ความเร็ว 3.2.2 ความเร่ง 3.3 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน 3.3.1 ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ 3.3.2 การแก้ปัญหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด (CLO2)	3	0	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point - นำตำราภาษาอังกฤษมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอน	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
11	3.4 อัตราสัมพัทธ์ 3.4.1 ความหมายของอัตราสัมพัทธ์ 3.4.2 การแก้ปัญหาระตราบสัมพัทธ์ (CLO2)	3	0	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point - นำตำราภาษาอังกฤษมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอน	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
12	3.5 ค่าเชิงอนุพันธ์และการประมาณค่าเชิงเส้น 3.5.1 ค่าเชิงอนุพันธ์ 3.5.2 การประมาณค่าเชิงเส้น (CLO2)	3	0	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
13	บทที่ 4 การหาปริพันธ์ 4.1 ปริพันธ์ 4.1.1 กฎอินทิเกรต 4.1.2 ความหมายและสัญลักษณ์ของปริพันธ์ 4.2 การหาปริพันธ์ 4.2.1 สูตรการหาปริพันธ์ (CLO3)	3	0	- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบฝึกหัด - เอกสารประกอบการสอน - Power Point	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์

14	4.2.2 การหาปริพันธ์โดยใช้สูตร 4.2.3 การหาปริพันธ์โดยการ เปลี่ยนตัวแปร (CLO3)	3	0	- บรรยายพร้อม ยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบ ฝึกหัด - เอกสารประกอบ การสอน - Power Point	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
15	4.3 ปริพันธ์จำกัดเขต 4.3.1 พื้นที่ใต้เส้นโค้งและ ผลบวก รีมันน์ 4.3.2 ความหมายและ สัญลักษณ์ของปริพันธ์จำกัดเขต 4.3.3 การหาค่าปริพันธ์จำกัด เขต (CLO3)	3	0	- บรรยายพร้อม ยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบ ฝึกหัด - เอกสารประกอบ การสอน - Power Point	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
16	4.4 ทฤษฎีหลักมูลของแคลคูลัส (CLO3)	3	0	- บรรยายพร้อม ยกตัวอย่าง - ถามตอบ ทำแบบ ฝึกหัด - เอกสารประกอบ การสอน - Power Point	ผศ.สมนึก ศรีสวัสดิ์
17	สอบปลายภาค	3	0	-	

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการ ประเมิน
○	2.มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การเข้าชั้นเรียน	ทุกสัปดาห์	5

2. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านความรู้

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ หรือด้านที่เกี่ยวข้อง CLO1: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)	สอบข้อเขียน (สอบกลางภาค สอบปลายภาค และสอบย่อย)	6,8,15,17	60
●	2.มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์ CLO1: อธิบายบทนิยามและทฤษฎีบทที่สำคัญเกี่ยวกับลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (TQF 2.1, 2.2) (PLO2)	สอบข้อเขียน (สอบกลางภาค สอบปลายภาค และสอบย่อย)	6,8,15,17	20

3. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
●	1.มีความคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสามารถคำนวณเพื่อแก้ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ ตามหลักการบทนิยาม และทฤษฎีบทได้อย่างถูกต้อง CLO2: คำนวณลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้ (TQF 3.1) (PLO3) CLO3: ประยุกต์ใช้อนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขตในการแก้ปัญหาได้ (TQF 3.3) (PLO5)	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย	ทุกสัปดาห์	10

●	<p>3. นำความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>CLO2: คำนวณลิมิต อนุพันธ์ ปริพันธ์ และตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันค่าจริงหนึ่งตัวแปรได้</p> <p>(TQF 3.1) (PLO3)</p> <p>CLO3: ประยุกต์ใช้อนุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขตในการแก้ปัญหาได้</p> <p>(TQF 3.3) (PLO5)</p>	<p>1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม</p> <p>2. การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย</p>	ทุกสัปดาห์	5
---	---	--	------------	---

4. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	1.มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และต่อส่วนรวม	-	-	0

5. กิจกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

-	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนการประเมิน
○	2.มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	-	-	0

หมวดที่6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

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

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

ราชบัณฑิตยสถาน. ศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่ 9 (แก้ไขเพิ่มเติม) นนทบุรี: สหมิตรพรินต์ติ้ง, 2549.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 การสนทนาระหว่างอาจารย์ผู้สอนและกลุ่มผู้เรียน

1.2 แบบประเมินผู้สอน แบบประเมินรายวิชา หรือข้อเสนอแนะผ่านกระดานข่าวบนเว็บไซต์ที่อาจารย์ผู้สอนได้จัดทำเป็นช่องการสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

2.1 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย

2.3 การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

2.4 รายงานสรุปการพัฒนาการของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

เพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับระดับกระบวนวิชา (Course Learning Outcomes; CLOs) เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบหลักสูตรตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-Based Education; OBE) และเกณฑ์มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (Asean University Network Quality Assurance; AUN-QA)

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2 มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

5.1 ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

5.2 เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้นี้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ