

แบบ มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา

คศ 131 แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1

รายละเอียดของรายวิชา หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ใน รายละเอียดของหลักสูตรซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสืออ้างอิงที่นักศึกษาจะสามารถค้นคว้าได้ นอกจากนี้ยังกำหนดยุทธศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

ประกอบด้วย 7 หมวด ดังนี้

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียน
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยแม่โจ้ MAEJO UNIVERSITY
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ Faculty of Science Program in Mathematics

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา	รหัสวิชา คศ 131	ชื่อรายวิชา แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1
2. จำนวนหน่วยกิต	3.....หน่วยกิต	(3-0-6) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา		
3.1 ☒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สำหรับ	สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปี 1	
☐ หลายหลักสูตร สำหรับ		
3.2 ☐ ประเภทของรายวิชา	☐ ศึกษาทั่วไป	
	☒ วิชาเฉพาะ	กลุ่มวิชา ☒ แกน ☐ เอกบังคับ ☐ เอกเลือก
	☐ วิชาเลือกเสรี	
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา		
อาจารย์พิลาศลักษณ์ ศรีแก้ว		
4.2 อาจารย์ผู้สอน		
อาจารย์พิลาศลักษณ์ ศรีแก้ว		
5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน (ตามแผนการศึกษาของหลักสูตร)		
ภาคการศึกษาที่ ☐ 1 ☒ 2 ชั้นปีที่เรียน 1		
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) (ถ้ามี)		
รหัสวิชา..... ชื่อรายวิชา.....		
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (co-requisites) (ถ้ามี)		
รหัสวิชา..... ชื่อรายวิชา.....		

8. สถานที่เรียน	
☒ ในสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	☐ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - เชียงใหม่
☐ นอกสถานที่ตั้งของมหาวิทยาลัยแม่โจ้	☐ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ แพร่- เฉลิมพระเกียรติ
	☐ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด	
ภาคการศึกษาที่ ☐ 1 ☐ 2 ปีการศึกษา 2555	

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดเรื่องลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดเรื่อง การหาอนุพันธ์และบทประยุกต์ของอนุพันธ์ 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดเรื่อง อินทิกรัลไม่จำกัดเขต 1.4 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดเรื่องเทคนิคการอินทิเกรต 1.5 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดเรื่องอินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อพัฒนารายวิชาให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน (ฟังก์ชันพหุนาม ฟังก์ชันเอกซ์โปเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน และฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก) เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลจำกัดเขตและการประยุกต์ Limit and Continuity of Function Derivative of Functions (Polynomial Exponential Logarithmic Trigonometry Inverse of Trigonometry and Hyperbolic Functions) Integration Technic Definite Integral and Applications

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย	สอนเสริม (ถ้ามี)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย 45 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการ ของนักศึกษาเฉพาะราย	ไม่มีการฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง 90 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล จำนวน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษานอกชั้นเรียน โดยจัดทำ ตารางสอนและเวลาที่นักศึกษาสามารถมาปรึกษาได้และแจ้งให้นักศึกษาได้ทราบเป็นเอกสารในชั่วโมงแรกของชั้นเรียน รวมถึงการสื่อสารทางโทรศัพท์ e-mail address และ Face book			

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในรายละเอียด
ของหลักสูตร โดยมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้แสดงข้อมูลต่อไปนี้

1. สรุปสั้นๆ เกี่ยวกับความรู้ หรือทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา
2. คำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการสอนที่จะใช้ในรายวิชาเพื่อพัฒนาความรู้ หรือทักษะในข้อ
3. วิธีการที่จะใช้วัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษารายวิชานี้เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้านที่เกี่ยวข้อง

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping)

วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

รายวิชา	คุณธรรมและจริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ทักษะวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อ การและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
คศ 131	●	●	○	○		●	○			●	○		●	●		○	○	○	

1. คุณธรรม จริยธรรม		
คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอนที่จะใช้พัฒนาการเรียนรู้	วิธีการประเมินผล
1.1 มีความซื่อสัตย์ สุจริต	1.เน้นย้ำให้นักศึกษาปฏิบัติโดยไม่คัดลอกงานส่ง ไม่ทุจริตในการสอบ	1.ประเมินจากผลงานที่นักศึกษาส่ง 2.ประเมินจากพฤติกรรมในห้องสอบ
1.2 มีระเบียบวินัย	1. ปลุกฝังให้มีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ส่งงานภายในกำหนด 2.ปลุกฝังให้นักศึกษาแต่งเครื่องแบบนักศึกษาให้ถูกต้อง	1.ประเมินจากการตรวจรายชื่อเข้าชั้นเรียน และบันทึกการส่งงาน
1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ	1.ปลุกฝังให้นักศึกษาไม่คัดลอกงานส่ง 2.บรรยายสอดแทรกการเขียนอ้างอิงรายงาน	1.ประเมินจากการแต่งกายเข้าชั้นเรียน 2.ประเมินจากรายงานที่ส่ง
1.4 เคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น	1.บรรยายสอดแทรกกระหว่างการเรียนการสอน 2. ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม	1.4 เคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น
2. ความรู้		
ความรู้ที่ต้องได้รับ	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีในทางด้านวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์	1.บรรยาย ให้ทำแบบฝึกหัดสอนเสริม	1.ประเมินจากแบบฝึกหัด การตอบคำถาม และจากการสอบ
2.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	1. บรรยาย ให้ทำแบบฝึกหัดสอนเสริม	
3. ทักษะทางปัญญา		
ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
3.1 สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามหลักการวิทยาศาสตร์	1. ให้ทำแบบฝึกหัด งานกลุ่ม และอธิบายวิธีคิด ถามปากเปล่า	1.ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด งานกลุ่ม จากการตอบคำถาม ปากเปล่า และจากการทำข้อสอบ
3.2 การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆได้อย่างถูกต้องและ	2.ยกตัวอย่างโจทย์ประยุกต์	

เหมาะสม		
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มและการอภิปราย	1. ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของผู้เรียนขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน	1. สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน	1. ประเมินจากผลงานของกลุ่มและผลงานของผู้เรียนในกลุ่มที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานและบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคล
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์และการจัดข้อมูล	1. สอดแทรกความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์และการจัดข้อมูล 2. ให้สืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต	
5.2 ทักษะการใช้ภาษาเพื่อสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์	1. สอดแทรกความรู้ทางคณิตศาสตร์ในฐานะที่เป็นภาษาและนำไปใช้อธิบายวิชาที่เกี่ยวข้อง	
5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า	1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้า	

6. ภารกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน

6.1 ผลงานวิจัย

1. ผลงานวิจัยชั้นเรียนที่เกี่ยวข้อง

มีการนำความรู้และประสบการณ์จากผลงานวิจัยมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยดำเนินการ ดังนี้

นำผลการวิจัยที่มีการสังเคราะห์แล้ว มาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนโดยเฉพาะ

รูปแบบหรือลักษณะที่ผู้เรียนมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน หรือสร้างนวัตกรรมที่เอื้อต่อการพัฒนาความเข้าใจในเนื้อหานั้น ๆ

6.2งานบริการวิชาการ ได้แก่ จัดโครงการบริการวิชาการ เป็นวิทยากรฝึกอบรม

6.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม -

6.4 ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา

1. การใช้ Text Book เป็นบางครั้ง

2. การเข้าถึง website ที่เกี่ยวข้อง

6.5 การบรรยายโดยมีผู้ที่มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก -

6.5 การดูงานนอกสถานที่ -

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน					
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน* (ชั่วโมง)	กิจกรรมการเรียน การสอน	สื่อการ เรียนรู้ที่ใช้	ผู้สอน
1-3	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	9	บรรยาย ฝึกทักษะ กระบวนการกลุ่ม	visualizer Internet ตำรา Textbook	อ.พิลาศลักษณ์ ศรแก้ว
4-6	การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน (ตรีโกณมิติผกผันและฟังก์ชันไฮ เพอร์โบลิก)	9	บรรยาย ฝึกทักษะ กระบวนการกลุ่ม	visualizer Internet ตำรา Textbook	อ.พิลาศลักษณ์ ศรแก้ว
7-9	บทประยุกต์ของอนุพันธ์	7.5	บรรยาย ฝึกทักษะ กระบวนการกลุ่ม	visualizer Internet ตำรา Textbook	อ.พิลาศลักษณ์ ศรแก้ว

9	อินทริลไม่จำกัดเขต	1.5	บรรยาย ฝึกทักษะ กระบวนการกลุ่ม	visualizer Internet ตำรา Textbook	อ.พิลาศลักษณ์ ศรแก้ว
10-12	เทคนิคการอินทริท	9	บรรยาย ฝึกทักษะ กระบวนการกลุ่ม	visualizer Internet ตำรา Textbook	อ.พิลาศลักษณ์ ศรแก้ว
13-15	อินทริลจำกัดเขตและการ ประยุกต์	9	บรรยาย ฝึกทักษะ กระบวนการกลุ่ม	visualizer Internet ตำรา Textbook	อ.พิลาศลักษณ์ ศรแก้ว

* จำนวนชั่วโมงต้องสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต

* หมายเหตุ ในตารางผู้สอนให้ระบุรายชื่ออาจารย์ผู้สอน

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน*	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการ ประเมิน
1	1.1และ 1.2	ตรวจสอบเวลาเข้าชั้นเรียน บันทึกพฤติกรรมระหว่างเรียน	1-15	10%
2	2.1	ประเมินจากพฤติกรรมระหว่าง เรียน ทดสอบย่อย และสอบ กลางภาคปลายภาค	1-15	80%
3	3.1	ผลงานที่มอบหมาย การอธิบาย ตอบคำถาม	1-15	10%
4	4.1 และ 4.2	ผลงานที่มอบหมาย งานกลุ่ม และสังเกตพฤติกรรม	1-15	0%

เกณฑ์การประเมินผล (สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม)

80 % ขึ้นไป	ระดับคะแนน A	56 – 64 %	ระดับคะแนน C
75 – 79 %	ระดับคะแนน B+	51 – 55 %	ระดับคะแนน D+
70 – 74 %	ระดับคะแนน B	40 – 50 %	ระดับคะแนน D
65 – 69 %	ระดับคะแนน C+	ต่ำกว่า 40 %	ระดับคะแนน F

* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อของรายวิชา (Curriculum Mapping) ของรายละเอียดหลักสูตร (แบบ มคอ.2)

** วิธีการประเมิน เช่น ประเมินจากการเขียนรายงานหรืองานหรือการทดสอบ

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก
สิตา ชากฤษณ์. แคลคูลัส 1. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.2555.
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ
1. ภาควิชาคณิตศาสตร์. แคลคูลัส 1. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2544.
2. ปรียา ชุมทรัพย์. คณิตศาสตร์ เล่ม 2.คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2553.
3 . Introduction to Real Analysis. Stanley I. Grossman. Wadsworth, Inc.
4. Analysis.PE Kopp. Paston Press Ltd, London.
5.Introduction to Hilbert Spaces with Applications, Lokenath Debnath and Piotr Mikusinski,Academic Press, New York.
3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ
สามารถเข้าดูในเว็บไซต์โดยใช้คำสำคัญคือ แคลคูลัส calculus
4. ภารกิจอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอน
(ขอให้ระบุรายละเอียดการนำไปใช้ในแผนการสอน หมวดที่ 5)
4.1 ผลงานวิจัย
นํางานวิจัยในชั้นเรียนหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาบูรณาการ
4.2 งานบริการวิชาการ
-
4.3 งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
สอดแทรกความรู้เรื่องการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมในชั้นเรียน
5. ทรัพยากรหรือวิธีการใช้ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษา
การใช้ textbook การเข้าถึง website ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
6. การบรรยายโดยผู้มีประสบการณ์ทางวิชาการหรือวิชาชีพจากหน่วยงานหรือชุมชนภายนอก
-

7. การดูงานนอกสถานที่ในรายวิชา

-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1.1 การประเมินอาจารย์ผู้สอน <http://assess.mju.ac.th>

1.2 การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

1.3 การสอบถามทางวาจา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน และผลการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

3.1 ทำการวิจัยในชั้นเรียนหรือบูรณาการผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการเรียนการสอน

3.2 การเข้าร่วมโครงการพัฒนาการเรียนการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

ทวนสอบจากงานที่มอบหมาย และผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านที่ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลการประเมินโดยนักศึกษาจากรายวิชา คศ 131 หลักแคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 ในภาคการศึกษา 2/2555 และภาคการศึกษา 1/2556 และข้อเสนอแนะของผู้สอนในปีการศึกษา 2555 มาปรับปรุงวิธีการสอน

ลงชื่อ: _____

(นางสาวพิลาศลักษณ์ ศรีแก้ว)

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้รายงาน

วันที่..24...เดือน..ตุลาคม..พ.ศ. 2556