

ประมวลรายวิชา

๑.	ชื่อหลักสูตร คณะ	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์
๒.	รหัสรายวิชา ชื่อรายวิชา	วทศณ ๑๑๕ แคลคูลัส
๓.	จำนวน	๓ (๓-๐) หน่วยกิต (บรรยาย - ปฏิบัติ)
๔.	วิชาบังคับก่อน	ไม่มี
๕.	ประเภทวิชา	วิชาแกน
๖.	ภาคการศึกษาที่เปิดสอนและปีการศึกษาที่จะเริ่มเปิดสอน	ภาคการศึกษาฤดูร้อน ปีการศึกษา ๒๕๕๘
๗.	เงื่อนไขของรายวิชา	-
๘.	คำอธิบายรายวิชา	

ลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ผกผันและฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก การประยุกต์อนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนด เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์การหาปริพันธ์ การประเมินค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร พีชคณิตของเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์และการประยุกต์ เส้นตรง ระนาบและผิวในปริภูมิสามมิติ

Limits, continuity, derivatives of algebraic functions, logarithmic functions, exponential functions, trigonometric functions, inverse trigonometric functions and hyperbolic functions, applications of differentiation, indeterminate forms, techniques of integration, improper integrals, applications of integration, numerical evaluation of derivatives and integrals, calculus of real-valued functions of two variables, algebra of vectors in three-dimensional space, calculus of vector-valued functions and applications, straight lines, planes and surfaces in three-dimensional space.

๙. วัตถุประสงค์ของวิชา

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาสามารถ

๑. อธิบายนิยาม ทฤษฎีพื้นฐานของแคลคูลัสและของเวกเตอร์ขั้นแนะนำได้
๒. ใช้ความรู้ของแคลคูลัสและเวกเตอร์ไปประยุกต์ใช้ได้ในปัญหาจริง

๑๐. คำอธิบายรายวิชา

สัปดาห์	หัวข้อเรื่อง				อาจารย์ผู้สอน
	บรรยาย/สัมมนา	จำนวน ชั่วโมง	ปฏิบัติ	จำนวน ชั่วโมง	
๑	ลิมิตและความต่อเนื่อง บทนิยามของอนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยนิยาม	๓	-	-	ไกรกมล หมั่นเดช
๑	อนุพันธ์ของฟังก์ชันเลขชี้กำลังและฟังก์ชันลอการิทึม กฎเกณฑ์ลูกโซ่	๓	-	-	
๑-๒	อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ, ตรีโกณมิติผกผัน, ไฮเพอร์โบลิก, ไฮเพอร์โบลิกผกผัน	๓	-	-	

๒	การหาอนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับที่สูงกว่าหนึ่ง ผลต่างอนุพันธ์ การประยุกต์ของอนุพันธ์ - อัตราการเปลี่ยนแปลงและอัตราสัมพัทธ์	๓	-	-	
๒	การประยุกต์ของอนุพันธ์ในการเขียนกราฟ กฎของโลบิตาล	๓	-	-	
๒-๓	ฟังก์ชันหลายตัวแปร, อนุพันธ์รวมและอนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์แบบต่างๆ	๓	-	-	
๓	การหาปริพันธ์โดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ	๓	-	-	
๔	สอบกลางภาค	-	-	-	
๕	การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติในรูปแบบพิเศษ	๓	-	-	
๕	ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์เรื่องปริพันธ์	๓	-	-	
๕-๖	เวกเตอร์ใน R2 และ R3	๓	-	-	
๖	ผลคูณของเวกเตอร์ สมการเส้นตรงและสมการระนาบ	๓	-	-	
๖	ฟังก์ชันเชิงเวกเตอร์	๓	-	-	
๖-๗	ฟังก์ชันเชิงเวกเตอร์(ต่อ)	๓	-	-	
๗	ปริพันธ์สองชั้นและการประยุกต์	๓	-	-	
๘	สอบปลายภาค	-	-	-	

๑๑. วิธีจัดการเรียนการสอน

บรรยาย อภิปราย สาธิตโจทย์และวิธีการแก้ปัญหา ทำกิจกรรมร่วมกันในห้องเรียน และการฝึกแก้โจทย์ปัญหา
ศึกษาด้วยตนเอง

๑๒. อุปกรณ์สื่อการสอน

แผ่นใส/กระดานขาว/กระดานดำ/การนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ และเอกสารประกอบการสอน/เอกสารคำสอน
แจกเป็นครั้งคราว

๑๓. การวัดผลและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

วัดผลนักศึกษาจาก

๑๓.๑ ความสามารถในการอธิบายนิยามและทฤษฎีพื้นฐานของแคลคูลัสและของเวกเตอร์ชั้นแนะนำได้

๑๓.๒ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาในเรื่องแคลคูลัสและเวกเตอร์ชั้นแนะนำโดยวิธีต่างๆ

๑๓.๓ ความสามารถในการใช้ความรู้ในเรื่องแคลคูลัสและเวกเตอร์ชั้นแนะนำไปประยุกต์ใช้ได้
ในปัญหาจริง

เกณฑ์และเงื่อนไขการวัดผลและการประเมินผลเป็นไปตาม ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒

(<http://www.op.mahidol.ac.th/orla/law/index.php/regulation/102-2552/160-2012-07-25-07-56-41>)

และประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เรื่องการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๓

(<http://intranet.sc.mahidol/ED/download/การศึกษาระดับปริญญาตรี%20พศ2553.pdf>)

และให้ระดับคะแนนเป็นสัญลักษณ์ดังนี้ โดยใช้สัญลักษณ์ A, B+, B, C+, C, D+, D และ F

สัดส่วนของคะแนน

๑. งานที่ได้รับมอบหมายและการสอบย่อย	๒๐%
๒. การสอบกลางภาค	๓๕%
๓. การสอบปลายภาค	๔๕%
รวม	๑๐๐%

๑๔. การประเมินผลการสอน

ประเมินจาก

๑๔.๑ ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามข้อ ๑๓

๑๔.๒ ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา

๑๕. เอกสารอ้างอิง

๑. Anton H, Bivens I, Davis S. Calculus. ๗th ed. New York: Wiley; ๒๐๐๒.

๒. จินดา อาจารย์ยะกุล. อนุพันธ์และการประยุกต์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; ๒๕๔๕.

๓. จินดา อาจารย์ยะกุล. อินทิกรัลและการประยุกต์. กรุงเทพฯ: ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; ๒๕๔๔.

๑๖. อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชา

ไกรกมล หมื่นเดช

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

โทรศัพท์ -

E-mail: krikamol.mua@mahidol.ac.th