



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาควิชาคณิตศาสตร์

แบบรายงานข้อมูลหลักสูตร (MU Degree Profile)

หลักสูตรระดับปริญญาตรี	
<p>๑. ชื่อหลักสูตร</p> <p>(ภาษาไทย) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์</p> <p>(ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science Program in Mathematics</p>	
<p>๒. ชื่อปริญญา</p> <p>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ</p> <p>(ภาษาไทย) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์)</p> <p>(ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Mathematics)</p> <p>หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน</p> <p>(ภาษาไทย) วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์) (พิเศษวิธาน)</p> <p>(ภาษาอังกฤษ) Bachelor of Science (Mathematics) (Distinction Program)</p>	
ภาพรวมของหลักสูตร	
ประเภทของหลักสูตร	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ
จำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า ๑๓๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ไม่น้อยกว่า ๑๓๑ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน
ระยะเวลาการศึกษา/ วงรอบของหลักสูตร	ระยะเวลาการศึกษา ๔ ปี
สถานภาพของหลักสูตรและ กำหนดเปิดสอน	๑. เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑ ๒. เริ่มใช้ในภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป
การให้ปริญญา	ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
สถาบันผู้ประสาทปริญญา (ความร่วมมือกับสถาบันอื่น)	มหาวิทยาลัยมหิดล
องค์กรที่ให้การรับรองมาตรฐาน	-



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาควิชาคณิตศาสตร์

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
<p>เป้าหมาย/วัตถุประสงค์ Purpose/Goals/Objectives</p>	<p>เป้าหมาย เพื่อผลิตบุคลากรระดับปริญญาตรีที่มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ระดับมาตรฐานนานาชาติ มีความรู้เฉพาะด้านตามความสนใจ และมีคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัยมหิดลควบคู่ไปกับทักษะแห่งศตวรรษที่ ๒๑ ให้มีความพร้อมในการประกอบสัมมาชีพและการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประเทศไทย ๔.๐</p> <p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ จัดการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะ ในวิชาแกนทางคณิตศาสตร์ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด ดังนี้ แคลคูลัส พีชคณิตเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ คณิตวิเคราะห์ หลักคณิตศาสตร์ วิธีการเชิงตัวเลข ความน่าจะเป็น และสถิติ ๒. มีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะ ที่ผสมผสานตามความสนใจหรือความถนัด จาก ๕ กลุ่มวิชา คือ คณิตศาสตร์บริสุทธิ์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ คณิตศาสตร์สถิติ คณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ และคณิตศาสตร์ประกันภัย ๓. สามารถวิเคราะห์และนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ๔. สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รวมทั้งใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม ๕. มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณทางวิชาการ ๖. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความใฝ่รู้ และความพร้อมที่จะพัฒนาตนเอง <p>วัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบฟิสิกส์วิธาน จัดการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตที่นอกจากจะมีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแล้ว ยังต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานระดับบัณฑิตศึกษา ในการขยายองค์ความรู้เฉพาะทาง พร้อมทั้งต้องเพิ่มพูนทักษะและความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ</p>
<p>ลักษณะเฉพาะของหลักสูตร Distinctive Features</p>	<ol style="list-style-type: none"> ๑. มีการผนวกความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และคอมพิวเตอร์ให้ทันกับความต้องการของตลาดแรงงาน เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การแนะนำวิทยาการข้อมูล ๒. มีรายวิชาที่ Society of Actuaries (SOA) รับรองและสามารถโอนหน่วยกิตได้ ๓. นักศึกษาแบบฟิสิกส์วิธานมีโอกาสไปทำงานวิจัยระยะสั้น ณ สถาบันการศึกษาต่างประเทศ และเรียนต่อในระดับปริญญาเอก โดยไม่ต้องผ่านระดับปริญญาโท



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาควิชาคณิตศาสตร์

ระบบการศึกษา	จัดการศึกษาแบบชั้นเรียนในระบบหน่วยกิตทวิภาค
เส้นทางความก้าวหน้าของผู้สำเร็จการศึกษา	
อาชีพที่สามารถประกอบได้	<ol style="list-style-type: none"> ๑. สายงานด้านการศึกษา เช่น ครู ครูผู้ช่วย นักวิชาการ และติวเตอร์ ๒. สายงานด้านธุรกิจ เช่น นักวางแผน ทำหน้าที่วางแผนการลงทุน จัดระบบโลจิสติกส์ จัดระบบคลังสินค้า และกำหนดราคาสินค้า ๓. สายงานด้านคอมพิวเตอร์ เช่น นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ และนักพัฒนาซอฟต์แวร์ ๔. สายงานด้านข้อมูล เช่น นักสถิติ นักคณิตศาสตร์ประกันภัย นักการเงิน นักการธนาคาร เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบาย นักวิจัยความเป็นไปได้ของโครงการ เจ้าหน้าที่วางแผนระบบงานและควบคุมคุณภาพ และเจ้าหน้าที่บริหารและจัดการความเสี่ยง ๕. สายงานด้านเศรษฐกิจดิจิทัล ทำหน้าที่สนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการพัฒนาประเทศ
การศึกษาต่อ	ศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ สถิติ เทคโนโลยีสารสนเทศ คณิตศาสตร์ศึกษา เศรษฐศาสตร์ การเงิน บัญชี วิศวกรรมศาสตร์ และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
ปรัชญาการศึกษาในการบริหารหลักสูตร	
ปรัชญาการศึกษา	สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ หมวด ๔ มาตรา ๒๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕ ที่กำหนดไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า “ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ” ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน และสนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ในขณะที่ อาจารย์ปรับบทบาทจากผู้ถ่ายทอดความรู้เป็นผู้สนับสนุน และจัดเตรียมกิจกรรมที่ท้าทายให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง
กลยุทธ์/แนวปฏิบัติ ในการจัดการเรียนการสอน	เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความถนัดและความสนใจแตกต่างกัน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงต้องหลากหลายและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่กำหนด เช่น สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรม บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์ ใช้ปัญหา-กรณีศึกษา-สถานการณ์เป็นฐานสอนแบบนิรนัย ใช้กิจกรรมกลุ่ม ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือและโดยการนำด้วยตนเอง ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ฝึกปฏิบัติ นำเสนอผลงาน สัมมนา และทำโครงการ



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาควิชาคณิตศาสตร์

<p>กลยุทธ์/แนวปฏิบัติ ในการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา</p>	<p>เพื่อความเป็นธรรมกับผู้เรียนแต่ละคนที่มีความสามารถแตกต่างกัน การประเมินจึงต้องหลากหลายตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่กำหนด เช่น ประเมินระหว่างเรียน ประเมินโดยผู้เรียน ประเมินโดยเพื่อน ประเมินการทำงานเป็นทีม ประเมินจากการนำเสนอและผลงานที่ได้รับมอบหมาย ประเมินจากการสอบข้อเขียนและปฏิบัติ โดยใช้แบบประเมินที่มีเกณฑ์การให้คะแนนที่ชัดเจน</p>
<p>สมรรถนะที่เสริมสร้างให้นักศึกษาของหลักสูตร</p>	
<p>Generic Competencies</p>	<ol style="list-style-type: none"> ๑. Communication: เลือกใช้เทคนิคการสื่อสาร ทั้งการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ได้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อจุดประสงค์ทางด้านวิชาการ ๒. ICT: เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อประโยชน์ในการสืบค้น และวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ๓. Critical thinking & Analysis: คิดอย่างมีวิจารณญาณบนหลักการและเหตุผลซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการ ๔. Ethics: มีคุณธรรม จริยธรรม ความเป็นพลเมืองไทย ความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม และปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม ๕. Collaboration: ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล ๖. Creativity: สร้างสรรค์โครงการบริการสังคมด้วยคณิตศาสตร์และผลงานวิชาการ หรือผลงานวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ได้ตามวัตถุประสงค์
<p>Subject-specific Competencies</p>	<ol style="list-style-type: none"> ๑. อธิบายแนวคิดสำคัญของวิชาแกนทางคณิตศาสตร์ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้ แคลคูลัส พีชคณิตเชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ คณิตวิเคราะห์ หลักคณิตศาสตร์ วิธีการเชิงตัวเลข ความน่าจะเป็น และสถิติ ๒. อธิบายโครงสร้างทางคณิตศาสตร์และให้เหตุผลได้อย่างถูกต้องตามหลักตรรกศาสตร์ ๓. ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สถิติ คอมพิวเตอร์ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการอธิบาย การแก้ปัญหา การตัดสินใจ หรือการพยากรณ์ล่วงหน้า สำหรับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์อื่นๆ เช่น วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ หรือ บริหารธุรกิจ ภายใต้บรรยากาศทางวิชาการ ๔. เขียนและใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และชุดคำสั่งที่เหมาะสม เพื่อวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์



ระดับปริญญา ตรี โท เอก

คณะวิทยาศาสตร์

มคอ.๒ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาควิชาคณิตศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต (PLOs)	
PLO 1	สร้างบทพิสูจน์ของประพจน์ที่กำหนด ด้วยวิธีการพิสูจน์ที่เหมาะสม ตามหลักตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล
PLO 2	แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ โดยใช้ระเบียบวิธีทางคณิตศาสตร์ สถิติ หรือคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับปัญหาที่กำหนด
PLO 3	สร้างหรือปรับปรุงแบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือสถิติที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อใช้ในการอธิบาย การแก้ปัญหา การตัดสินใจ หรือการพยากรณ์ล่วงหน้า บนพื้นฐานข้อมูลเชิงประจักษ์
PLO 4	เขียนหรือใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกกฎหมาย ในการคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ หรือการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กำหนด โดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์
PLO 5	สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน ตรงประเด็น รวมทั้งเลือกใช้เทคนิคการสื่อสารได้เหมาะสม ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
PLO 6	ทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้งานกลุ่มบรรลุเป้าหมาย ตามบทบาทและหน้าที่ของนักคณิตศาสตร์ นักสถิติ หรือนักคอมพิวเตอร์ และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล
PLO 7 ^R	สร้างสรรค์โครงการบริการสังคมด้วยคณิตศาสตร์ ภายใต้ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และสร้างสรรค์ผลงานวิชาการทางด้านคณิตศาสตร์ ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน ภายใต้ระเบียบวิธีวิจัยและจรรยาบรรณทางวิชาการ
PLO 8 ^D	สร้างสรรค์โครงการบริการสังคมด้วยคณิตศาสตร์ ภายใต้ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และสร้างสรรค์ผลงานวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ ด้วยความรู้ขั้นพื้นฐานของระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นที่ประจักษ์ต่อสาธารณชน ภายใต้ระเบียบวิธีวิจัยและจรรยาบรรณทางวิชาการ

^R หมายถึง PLO เฉพาะหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

^D หมายถึง PLO เฉพาะหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการแบบพิเศษวิธาน