

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2554

มหาวิทยาลัยนเรศวร
คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)
: Bachelor of Science (Mathematics)
ชื่อย่อ : วท.บ.(คณิตศาสตร์)
: B.S.(Mathematics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

129 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับ 2 ประญาตรี

5.2 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

เอกสารประกอบการสอนและตำราเป็นตำราภาษาไทย-อังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถพูด ฟัง อ่าน เขียน และเข้าใจ ภาษาไทย-อังกฤษ เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2551 เปิดสอนใน ภาคการศึกษาที่ 1 ปี พ.ศ. 2554

สภาวิชาการอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ในการประชุมครั้งที่ 6/2553 เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2553

สภาสถาบันอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ในการประชุมครั้งที่ 157(9/2553) เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2553

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมีมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ปี การศึกษา 2556

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 อาชีพครูคณิตศาสตร์

8.2 อาชีพในหน่วยงานที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถทางทักษะ/กระบวนการคณิตศาสตร์ สถิติ และ คอมพิวเตอร์

8.3 อาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทาง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จ การศึกษาจาก สถาบัน	ประเทศ	ปี
1	นายจักรกฤษณ์ สมพงษ์	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	ม.เทคโนโลยีสุรนารี	ไทย	2551
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	ม. เชียงใหม่	ไทย	2545
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	ม. เชียงใหม่	ไทย	2542
2	นางสาวสุภาพร สุขเสริญ	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์ ประยุกต์	ม.เทคโนโลยีสุรนารี	ไทย	2552
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	ม. เชียงใหม่	ไทย	2548
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	ม. เชียงใหม่	ไทย	2545
3	นางสาวสุภาวรรณ จันทร์โพแสง	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์	ม.นเรศวร	ไทย	2550
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	จุฬาลงกรณ์	ไทย	2544
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	ม.นเรศวร	ไทย	2539
4	นายเอกรัฐ ไทยเลิศ	อาจารย์	วท.ด.	คณิตศาสตร์ ประยุกต์	ม.เทคโนโลยีสุรนารี	ไทย	2551
			วท.ม.	คณิตศาสตร์	ม.เทคโนโลยีสุรนารี	ไทย	2546
			วท.บ.	ฟิสิกส์	ม.นเรศวร	ไทย	2541
5	นางรินรดา ธรรมชัย	อาจารย์	วท.ม.	คณิตศาสตร์	ม.มหิดล	ไทย	2549
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย	2546

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลกและคณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากแนวคิดและทิศทางการปรับตัวของประเทศไทยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 สู่ร่างของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 ที่ตระหนักว่าการเปลี่ยนแปลงของโลกที่จะมีผลกระทบต่อการพัฒนาของประเทศในอนาคต ตลอดจนการทบทวนผลการพัฒนาและสถานะของประเทศ ได้สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาเชิงโครงสร้างการพัฒนาของประเทศที่ไม่สมดุล ไม่ยั่งยืน และอ่อนไหวต่อผลกระทบจากความผันผวนของปัจจัยภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องปรับตัวหันมาทบทวนกระบวนการพัฒนาตนเองและมีภูมิคุ้มกันมากขึ้น โดยยึดหลัก “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” เป็นแนวทางปฏิบัติควบคู่กับการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมที่ยึด “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” บนพื้นฐานการพัฒนาอย่างบูรณาการ ทั้งมิติตัวคน สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการเมือง โดยมีการวิเคราะห์อย่าง “มีเหตุผล” และใช้หลัก “ความพอประมาณ” ให้เกิดความสมดุลระหว่างมิติทางทางวัตถุกับจิตใจของคนในชาติ ความสมดุลระหว่างความสามารถใน

การพึ่งพาตนเองกับความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก ความสมดุลระหว่างสังคมชนบทกับสังคมเมือง โดยมีการเตรียม “ระบบภูมิคุ้มกัน” ด้วยการจัดการบริหารความเสี่ยงให้เพียงพอพร้อมรับมือผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทั้งจากภายนอกและภายในประเทศ ทั้งนี้การพัฒนาทุกขั้นตอนต้องใช้ “ความรอบรู้” และ “คุณธรรม”

จากการวิเคราะห์ทุนเพื่อพัฒนาประเทศในแผน 11 ได้เปลี่ยนจากสร้างความสมดุลระหว่าง 3 ทุน คือ ทุนเศรษฐกิจ ทุนสังคม และทุนทรัพยากรธรรมชาติ/สิ่งแวดล้อม ได้เปลี่ยนเป็น 6 ทุน คือ ทุนธรรมชาติ ทุนกายภาพ ทุนสังคม ทุนมนุษย์ ทุนการเงิน และทุนวัฒนธรรม แผน ฯ 11 จึงมีแนวโน้มที่จะปรับโครงสร้างทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะภาคการผลิตและบริการ ให้มีการสร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้น แก้ไขปัญหาเชิงโครงสร้างของประเทศ สร้างธุรกิจใหม่ที่ใช้ศักยภาพแฝงซึ่งมีอยู่ในสังคมไทย เน้นการสร้างผลิตภาพและคุณภาพทั้งในเชิงความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และมีคุณธรรมนำ ซึ่งรวมถึงการสร้างจิตสำนึกสาธารณะให้เกิดขึ้นอย่างยั่งยืน ให้ประชากรอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข ปลอดภัย และมั่นคง

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกใน 20 ปีข้างหน้า จะมีการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจในภูมิภาค เศรษฐกิจโลกจะเปลี่ยนศูนย์กลางอำนาจมาอยู่ที่ประเทศแถบเอเชียมากขึ้น ประเทศจึงได้สร้างความร่วมมือในภูมิภาค พัฒนาและปรับโครงสร้างภาคการผลิต

จากการวิเคราะห์ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่กล่าวข้างต้น ประเทศต้องการกำลังคนที่มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษา จนถึงระดับปริญญาเอก เพื่อทำงานในหน่วยงานต่าง ๆ ตามระดับความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ ทั้งที่ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์โดยตรง หรือโดยอ้อม หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับปริญญาตรี นอกจากสอนให้บัณฑิตมีความรู้ทางคณิตศาสตร์โดยตรงแล้ว ยังฝึกคนให้คิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล ค้นคว้ารวบรวมความรู้ใหม่ มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นคนมีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตสำนึกสาธารณะ นอกจากนี้หลักสูตรวทป. คณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงใหม่ ได้พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แผน ฯ 11 เน้นให้ประชาชน เป็นบุคคลที่มี คุณภาพทั้งในเชิงความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และมีคุณธรรมนำ ซึ่งรวมถึงการสร้างจิตสำนึกสาธารณะให้เกิดขึ้นอย่างยั่งยืน ให้ประชากรอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข ปลอดภัย และมั่นคง

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนานิสิตให้เป็นคนที่มีความคิดเป็นระบบ และสร้างสรรค์ มีทักษะ/กระบวนการในการแก้ปัญหา อย่างมีเหตุผล มีความสามารถในการสื่อสาร ค้นคว้า รวบรวมความรู้ใหม่ โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และภาษา มีความรู้ มีทักษะทางวิชาชีพ รวมทั้งเต็มเต็มความมีระเบียบวินัย มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบ และเสียสละ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจของมหาวิทยาลัยนเรศวร มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความสามารถไปทำงานได้ ทุกแห่งในโลก พัฒนาทักษะและภูมิปัญญาในงานอาชีพ เป็นผู้มีจิตสำนึก ยุติธรรม เป็นพลเมืองดีของ สังคมไทย และสังคมโลก

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 รายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะอื่น ๆ ภาควิชาอื่น ๆ หรือ สาขาอื่น ๆ ประกอบด้วยวิชาพื้นฐานที่เปิดสอน ในคณะวิทยาศาสตร์ ได้แก่ วิชา 251100 ปรัชญาวิทยาศาสตร์ 255121 สถิติวิเคราะห์ 256103 เคมีเบื้องต้น 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น และ 261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น วิชาเฉพาะด้าน บัณฑิต ได้แก่วิชาในภาควิชาคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ วิชา 254271 พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม และเป็นวิชาในคณะมนุษยศาสตร์ ได้แก่ วิชา 205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ และ 205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน วิชาเฉพาะด้าน เลือกลง ได้แก่ รายวิชาในหลักสูตรของภาควิชาคอมพิวเตอร์ ๔ หรือรายวิชาในวิชาเอกสถิติ ภาควิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 21 หน่วยกิต

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้ภาควิชา คณะอื่น ๆ ได้แก่ 252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 252112 แคลคูลัส 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ 252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1 252311 แคลคูลัสขั้นสูง

13.3 การบริหารจัดการ ทั้งในกรณีที่เป็น รายวิชาที่ต้องเรียนจากคณะอื่น ๆ ภาควิชาอื่น ๆ หรือสาขาอื่น ๆ หรือเป็นรายวิชาที่เปิดสอนให้ภาควิชา ในคณะวิทยาศาสตร์ หรือ คณะอื่น ๆ ส่วนมากเปิดตามแผนการเรียนของ แต่ละสาขา โดยการประสานงานกับ กองบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย แต่ในบางกรณีที่เป็นการพิเศษ ใช้การประสานงานกันระหว่าง สาขา หรือภาคนั้น ๆ โดยตรง

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ฝึกคนให้คิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุมีผล สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาประเทศและสังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์ และยังเป็นศาสตร์ที่สามารถต่อยอดไปยังศาสตร์สาขาต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

1.2.1 รองรับความต้องการการเรียนรู้ต่อระดับอุดมศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

1.2.2 รองรับความต้องการกำลังคนด้านคณิตศาสตร์ของประเทศ

1.2.3 รองรับความต้องการกำลังคนที่มีความคิด แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์ ของประเทศ

1.2.4 สนับสนุนกำลังคนด้านคณิตศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ระดับสูง เพื่อพัฒนาวิชาการ และบุคลากร ด้านคณิตศาสตร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง ให้เจริญก้าวหน้าต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.3.1 มีความรู้ และทักษะทางคณิตศาสตร์ ทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงประยุกต์

1.3.2 มีความสามารถในการนำความรู้และทักษะจากเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และนำไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อระดับสูงในสาขาวิชาคณิตศาสตร์หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และค้นคว้าหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง

1.3.3 มีโลกทัศน์ที่กว้าง มีภูมิปัญญา คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณของวิชาชีพ ตลอดจนมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและมีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของแหล่งจ้างงานระดับแนวหน้าของประเทศ (Demand Based	1.ภาควิชา และคณะ พัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ซึ่งหลักสูตรจะนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพนิสิต เช่น - สร้างวัฒนธรรมองค์กรสู่ Knowledge Based Society ด้วยจิตสำนึกของ ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน	1. มีเอกสาร มคอ. 2,3 และ 5 ที่สมบูรณ์ 2. มีแผนการสอนในรูปของมคอ. 3 และ 4 ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3. จำนวนโครงการที่มีการเชิญวิทยากรจากภาคธุรกิจ

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
Competency) และได้รับค่าจ้างในอัตราจ้างที่สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	- ให้นิสิตสามารถพัฒนาภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้วยระบบ e-Learning ซึ่งสถานพัฒนาวิชาการด้านภาษา (Language Center)จะเป็นหน่วยสนับสนุน - จัดให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะโครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงาน แก่คณาจารย์เพื่อปรับระบบการเรียนการสอนที่เน้นนิสิตเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน กระบวนการเรียนรู้ที่ยึดหลักให้เห็น ให้คิด ให้ค้นหา หลักการ (ทฤษฎี) และให้ปฏิบัติ – จัดให้มีการสอนภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพโดยเน้นการพูดและฟัง ภาคเรียนละ 1 หน่วยกิต ต่อเนื่องกันไปจนครบจำนวน หน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เช่น วิชาภาษาอังกฤษสำหรับวิชาชีพ 3 หน่วยกิต ก็จะมีการจัดการเรียนการสอนภาคเรียนละ 1 หน่วยกิต ต่อเนื่องกัน 3 ภาคการศึกษา โดยเน้นการพูด และการฟัง โดยระบุหน่วยกิต ดังนี้ 1(0-2-1) – จัดให้มีอาจารย์ชาวต่างประเทศมาสอนภาษาอังกฤษเสริมหลักสูตร	เอกชน/ภาครัฐ มาบรรยายเสริมหลักสูตร 4. นิสิตจะต้องมีการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา (ดูจาก มคอ. 4) 5. จำนวนนิสิตที่เข้าร่วมโครงการคลินิกคณิตศาสตร์ (Tutorial) 6. มี มคอ. 3 คู่กับ มคอ. 5 ทุกรายวิชา 7. ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด 8. ร้อยละของนิสิตที่สอบประมวลความรู้ทางคณิตศาสตร์ ผ่านตามหลักเกณฑ์ที่ภาควิชากำหนด 9. ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด 10. ร้อยละของนิสิตที่มีงานทำ/ประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี 11. ค่าเฉลี่ยของอัตราเงินเดือนของนิสิตสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	- จัดให้มีห้องปฏิบัติการที่พร้อมในการปฏิรูประบบการเรียนรู้ด้วยหลักความคิด ปฏิบัติการเพื่อให้เห็น ให้คิด และได้ทำแล้วจึงสอนให้เข้าใจถึงเหตุผลโดยใช้องค์ความรู้และทฤษฎี - มีห้องสมุดของคณะ 2.พัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้โดยรวม มาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ โดย - จัดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีการฝึกงาน และการทำวิจัย - จัดเวลาให้มีการปฏิบัติงานแก้ปัญหาในห้องเรียนร่วมกับเพื่อน ๆ - จัดให้มีการปฏิรูประบบการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศอย่างจริงจังโดยเร่งรัดให้มีห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีสื่อสารที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา - จัดให้มีระบบ Tutorial ในทุกรายวิชา และมีการจัดการให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล - ให้นิสิตทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีทุกคน - ให้อาจารย์และนิสิตได้มีกิจกรรมร่วมกัน - คณาจารย์มีการประเมินผลการสอนที่เชื่อมต่อกับระบบ PDCA เพื่อปรับปรุง	

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	ประสิทธิภาพการสอนโดยตนเอง 3.พัฒนาระบบการประเมินผล การศึกษาที่ชี้วัดระดับขีด ความสามารถของบัณฑิต (Competency Based Assessment) โดย - จัดให้มีระบบ สอบประมวลความรู้ในรายวิชาเฉพาะด้าน ก่อนจบการศึกษา - วัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีการสื่อสาร	

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

(ภาคผนวก เอกสารหมายเลข 1)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

2.1.1 ระยะเวลาการศึกษา

- ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม
- ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม
- ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร 4 ปีการศึกษาและอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

(ภาคผนวก เอกสารหมายเลข 1)

2.1.2 การลงทะเบียน

เป็นไปตามระเบียบ มหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

(ภาคผนวก เอกสารหมายเลข 1)

2.1.3 การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

เป็นไปตามระเบียบ มหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

(ภาคผนวก เอกสารหมายเลข 1)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จชั้นประถมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

2.2.2 สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าหรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ ซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

2.2.3 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

2.2.4 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

2.2.5 ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย

2.3.2 ปัญหาหลักสูตรของโรงเรียนแต่ละโรงเรียนไม่เหมือนกันทำให้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

2.3.3 ปัญหาด้านความรับผิดชอบต่อการเรียน

2.3.4 ปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษในห้องเรียน

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย ทางคณะจะจัดให้มีการติดตามดูแลมากเป็นพิเศษโดยอาจารย์ที่ปรึกษา นักพัฒนานิสิต

2.4.2 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านพื้นฐานคณิตศาสตร์ ภาควิชามีโครงการปรับพื้นฐานให้กับนิสิต

2.4.3 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านความรับผิดชอบต่อการเรียน ภาควิชาได้มอบนโยบายให้อาจารย์ในภาควิชาได้ดำเนินการเพื่อแก้ไขให้นิสิตมีความรับผิดชอบต่อการเรียน โดยใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ

2.4.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นฐานทางภาษาอังกฤษ ทางคณะจะมีการจัดอบรมทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ ในภาคเรียนปกติ ทุกภาคเรียน

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

นิสิต	จำนวนนิสิตในแต่ละปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	120	120	120	120	120
ชั้นปีที่ 2		120	120	120	120
ชั้นปีที่ 3			120	120	120
ชั้นปีที่ 4				120	120
รวมจำนวนในแต่ละปี	120	240	360	480	480
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	–	–	–	120	120

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณรายรับ-รายจ่ายประจำปี 2554-2558

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
งบประมาณแผ่นดิน	449,280	449,280	449,280	449,280	449,280
งบประมาณรายได้	2,057,280	2,057,280	2,057,280	2,057,280	2,057,280
รวมรายรับ	2,506,560	2,506,560	2,506,560	2,506,560	2,506,560

2. งบประมาณรายจ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
1. งบบุคลากร	123,840	123,840	123,840	123,840	123,840
2. งบดำเนินการ	1,789,720	1,789,720	1,789,720	1,789,720	1,789,720
3. งบลงทุน	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
4. งบเงินอุดหนุน	93,000	93,000	93,000	93,000	93,000
รวมรายจ่าย	2,506,560	2,506,560	2,506,560	2,506,560	2,506,560

3. ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต 20,888 บาท

001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)

2.	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	จำนวน	6	หน่วยกิต
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research			3(3-0-6)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture			3(3-0-6)

3.	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	จำนวน	6	หน่วยกิต
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management			3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills			2(1-2-3)

วิชาพลานามัย ให้เลือกจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 1 หน่วยกิต

001250	กอล์ฟ Golf	1(0-2-1)
001251	เกม Game	1(0-2-1)
001252	บริหารกาย Body Conditioning	1(0-2-1)
001253	กิจกรรมเข้าจังหวะ Rhythmic Activities	1(0-2-1)
001254	ว่ายน้ำ Swimming	1(0-2-1)
001255	ลีลาศ Social Dance	1(0-2-1)

001256	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)
001257	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)
001258	ซอฟต์บอล Softball	1(0-2-1)
001259	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)
001260	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(0-2-1)
001261	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
001262	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
001263	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
001264	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
001265	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว Art of Self-Defense	1(0-2-1)

4.	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	จำนวน	6	หน่วยกิต
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science			3(2-2-5)
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life			3(3-0-6)

2	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	93	หน่วยกิต
2.1	วิชาพื้นฐาน		24	หน่วยกิต
251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Philosophy of Science			1(1-0-2)

252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introductory Mathematics	4(4-0-8)	
252112	แคลคูลัส Calculus	4(4-0-8)	
255121	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)	
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	4(3-3-7)	
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)	
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)	
2.2 วิชาเฉพาะด้าน		69	หน่วยกิต
2.2.1 วิชาบังคับ		48	หน่วยกิต
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)	
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)	
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)	
252141	หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(2-2-5)	
252211	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(2-2-5)	
252212	การวิเคราะห์ 1 Analysis I	3(2-2-5)	
252221	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(2-2-5)	
252222	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra I	3(2-2-5)	

252223	ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers	3(2-2-5)
252311	แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus	3(2-2-5)
252314	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Analysis	3(2-2-5)
252315	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น Introduction to Numerical Analysis	3(2-2-5)
252351	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)
252491	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
252492	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
252493	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต
254271	พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม Fundamentals of Programming	3(2-2-5)

หมายเหตุ: วิชารหัสหมายเลข 252492 และ 252493 ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา

2.2.2 วิชาเลือก ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาเลือก รายวิชาใดก็ได้จาก 3 กลุ่มวิชา
ต่อไปนี้อย่างครบ 21 หน่วยกิต หรือจะเลือกรายวิชาเลือกจากกลุ่มเดียวกันทั้ง 21
หน่วยกิตก็ได้

กลุ่มที่ 1 รายวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์

252316	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น Introduction to Functional Analysis	3(2-2-5)
252324	ทฤษฎีจำนวนเชิงพีชคณิตเบื้องต้น Introduction to Algebraic Number Theory	3(2-2-5)
252325	ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Analytic Number Theory	3(2-2-5)

252326	พหุนามเหนือฟิลด์เบื้องต้น Introduction to Polynomials over Fields	3(2-2-5)
252327	ทฤษฎีเซมิกรุปเบื้องต้น Introduction to Semigroup Theory	3(2-2-5)
252341	ทฤษฎีเซต Set Theory	3(2-2-5)
252411	การวิเคราะห์ 2 Analysis II	3(2-2-5)
252412	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ Vector Analysis	3(2-2-5)
252413	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3(2-2-5)
252414	อนุกรมฟูรีเยร์และการประยุกต์ Fourier Series and Applications	3(2-2-5)
252415	หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์ Special Topics in Analysis	3(2-2-5)
252416	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Modeling	3(2-2-5)
252417	แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น Introduction to Calculus of Variations	3(2-2-5)
252421	พีชคณิตเชิงเส้น 2 Linear Algebra II	3(2-2-5)
252422	พีชคณิตนามธรรม 2 Abstract Algebra II	3(2-2-5)
252423	ทฤษฎีกรุป Group Theory	3(2-2-5)
252424	หัวข้อพิเศษทางพีชคณิต Special Topics in Algebra	3(2-2-5)
252432	หัวข้อพิเศษทางเรขาคณิต Special Topics in Geometry	3(2-2-5)

252441	คณิตตรรกศาสตร์ Mathematical Logic	3(2-2-5)
252451	ทฤษฎีกราฟ Graph Theory	3(2-2-5)
252452	หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย Special Topics in Discrete Mathematics	3(2-2-5)
252461	ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology	3(2-2-5)
252481	หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ Special Topics in Applied Mathematics	3(2-2-5)

กลุ่มที่ 2 รายวิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์

254251	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3(2-2-5)
254261	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture	3(2-2-5)
254272	การโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก Visual Basic Programming	3(2-2-5)
254275	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Object Oriented Programming	3(2-2-5)
254351	ระบบฐานข้อมูล Database Systems	3(2-2-5)
254352	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ System Analysis and Design	3(2-2-5)
254353	เทคโนโลยีเชิงวัตถุ Object Oriented Technology	3(2-2-5)
254361	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(2-2-5)
254363	คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล Computer and Data Communication	3(2-2-5)

254371	การโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต Internet Programming	3(2-2-5)
254372	การโปรแกรมภาษาจาวา Java Programming	3(2-2-5)
254451	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-2-5)
254471	ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ Modern Computer Languages	3(2-2-5)
254481	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3(2-2-5)

กลุ่มที่ 3 รายวิชาเลือกทางสถิติ

255113	สถิติธุรกิจ Business Statistics	3(2-2-5)
255221	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ Nonparametric Statistics	3(2-2-5)
255231	ทฤษฎีสถิติ 1 Statistical Theory I	3(2-2-5)
255232	ทฤษฎีสถิติ 2 Statistical Theory II	3(2-2-5)
255261	การวางแผนการทดลอง 1 Experimental Designs I	3(2-2-5)
255271	การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด Deterministic Operations Research	3(2-2-5)
255281	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistical Package Program	3(2-2-5)
255321	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3(2-2-5)
255323	การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ Multivariate Analysis	3(2-2-5)

255324	เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ Statistical Forecasting Techniques	3(2-2-5)
255325	การเสี่ยงและการประกันภัย Risk and Insurance	3(2-2-5)
255326	สถิติประกันภัย Insurance Statistics	3(2-2-5)
255329	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ Statistical Quality Control	3(2-2-5)
255351	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง Sampling Techniques	3(2-2-5)
255361	การวางแผนการทดลอง 2 Experimental Designs II	3(2-2-5)
255371	การวิจัยดำเนินการเชิงความน่าจะเป็น Probabilistic Operations Research	3(2-2-5)
255372	ทฤษฎีการตัดสินใจและการประยุกต์ Decision Theory and Applications	3(2-2-5)
255373	การจำลอง Simulation	3(2-2-5)

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1
ภาคการศึกษาต้น

001201	ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)
	Thai Language Skills	
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
	Fundamental English	
001237	ทักษะชีวิต	2(1-2-3)
	Life Skills	
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
	Introduction to Computer Information Science	
0012xx	วิชาพลานามัย	1(1-0-2)
	Personal Hygiene Courses	
252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	4(4-0-8)
	Introductory Mathematics	
256103	เคมีเบื้องต้น	4(3-3-7)
	Introductory Chemistry	

รวม

20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)
	Developmental English	
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	3(3-0-6)
	Information Science for Study and Research	
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)
	Living Management	
252112	แคลคูลัส	4(4-0-8)
	Calculus	
252141	หลักคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
	Principles of Mathematics	
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-7)
	Introductory Physics	

รวม

20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purpose	3(2-2-5)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Life Skills	3(3-0-6)
251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Philosophy of Science	1(1-0-2)
252221	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(2-2-5)
254271	พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม Fundamentals of Programming	3(2-2-5)
255121	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)

รวม

20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(3-0-6)
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
252211	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(2-2-5)
252212	การวิเคราะห์ 1 Analysis I	3(2-2-5)
252222	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra I	3(2-2-5)
252223	ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers	3(2-2-5)

xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	Free Elective	
รวม		19 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3

ภาคการศึกษาต้น

205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
252311	แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus	3(2-2-5)
252315	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น Introduction to Numerical Analysis	3(2-2-5)
252351	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)

รวม 19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
252314	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Analysis	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)

xxxxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
	Elective Course	
xxxxxx	วิชาเลือก	3(x-x-x)
	Elective Course	
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	Free Elective	

รวม**19 หน่วยกิต****ชั้นปีที่ 4****ภาคการศึกษาต้น**

กลุ่มที่ 1		
252491	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	6 หน่วยกิต
	Undergraduate Thesis	
กลุ่มที่ 2		
252492	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต หรือ
	Co-operative Education	
252493	การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ	6 หน่วยกิต
	International Academic or Professional Training	

รวม**6 หน่วยกิต****ภาคการศึกษาปลาย**

กลุ่มที่ 1		
252491	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	6 หน่วยกิต
	Undergraduate Thesis	
กลุ่มที่ 2		
252492	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต หรือ
	Co-operative Education	
252493	การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ	6 หน่วยกิต
	International Academic or Professional Training	

รวม**6 หน่วยกิต**

- หมายเหตุ** 1. นิสิตที่มีความประสงค์เมื่อจบการศึกษาแล้วจะทำงานให้ลงรายวิชา สหกิจศึกษา หรือ การฝึกงาน ในภาคการศึกษาปลาย และให้ลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ในภาคการศึกษาต้น
2. นิสิตที่มีความประสงค์จะศึกษาต่อหรือต้องการเพิ่มพูนความรู้ ให้ลงทะเบียนรายวิชา สหกิจศึกษา หรือการฝึกงานในภาคการศึกษาต้น และให้ลงทะเบียนรายวิชาวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ในภาคการศึกษาปลาย

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา ดูในภาคผนวก (เอกสารหมายเลข 3)

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร ตามรายชื่อในข้อ 9 (หน้า 3)

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ
1	ศาสตราจารย์ ดร.สมยศ พลับเที่ยง		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)
2	รองศาสตราจารย์ ดร.บุญญา เพียรสวรรค์		กศ.ด.(คณิตศาสตร์ศึกษา) วท.ม.(การสอนคณิตศาสตร์) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)
3	รองศาสตราจารย์วิวรรณ วณิชภิกขาทิ		กศ.ม.(คณิตศาสตร์) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิชญ์ สิริพิทักษ์เดช		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
5	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยวัฒน์ นามนาค		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.เกียรตินิยม(คณิตศาสตร์)
6	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หาญศึก ตาลศรี		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
7	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ เพชรโรจน์		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ
8	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระเบียน วังศิริ		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
9	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลีย์ แก้วเจริญ		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
10	ดร.กัลทิมา ขำรอด		วท.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
11	ดร.เกษมสุข อุงจิตต์ตระกูล		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
12	ดร.จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)
13	ดร.จักรกฤษณ์ สมพงษ์		วท.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
14	ดร.ต้นหยง ไกรวีระเดชาชัย		ปร.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
15	ดร.รัชฎา ภัทรนิตย์		Ph.D.(Mathematical biology and biophysical chemistry) Ms.c.(Mathematical biology and biophysical chemistry) B.Sc.(Mathematics)
16	ดร.รัตนพร วังศิริ		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
17	ดร.สุจิตรา สงวนสิน		ปร.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ
18	ดร.สุภาพร สุขเสริญ		วท.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
19	ดร.สุภาวรรณ จันทรไพแสง		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
20	ดร.อุมารินทร์ ปันตบแต่ง		วท.ด.(คณิตศาสตร์) วท.ม.(คณิตศาสตร์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
21	ดร.เอกรัฐ ไทยเลิศ		วท.ด.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ.(ฟิสิกส์)
22	นางสาวชมพิศ แก้วมณี		วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
23	นางรินรดา ธรรมชัย		วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ.(คณิตศาสตร์)
24	นายสมพร กล้าเทศ		M.Sc.(Mathematical Techniques and Their Applications) วท.บ.(คณิตศาสตร์)

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	คุณวุฒิ
1	รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ มากชู		Ph.D.(Mathematics Education) คม.(วิจัยการศึกษา) คบ.(คณิตศาสตร์)
2	รองศาสตราจารย์ปราโมทย์ ประเสริฐ		กศ.ม.(คณิตศาสตร์) กศ.บ.(คณิตศาสตร์)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (ฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงกำหนดให้มีรายวิชาการฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา (จำนวน 6 หน่วยกิต) ให้นักศึกษาได้เลือกเรียน

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

- 4.1.1 ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 4.1.2 บูรณาการความรู้ และกระบวนการ ที่ได้เรียนมาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน และในการประกอบอาชีพต่อไป
- 4.1.3 มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4.1.4 มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- 4.1.5 มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

การฝึกงานวิชาชีพ / สหกิจศึกษา / ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา จำนวน 16 สัปดาห์ โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 6 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมองค์ความรู้ หรือผลงานวิจัย หรือคิดค้นงานวิจัยใหม่ หรือสร้าง

นวัตกรรมทางคณิตศาสตร์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้จากการทำโครงงานหรืองานวิจัย ของนิสิต มีดังนี้

- 5.2.1 มีทักษะในการค้นคว้า รวบรวม เรียบเรียง ผลงานทางวิชาการ หรืองานวิจัย
- 5.2.2 มีทักษะในการนำเสนอผลงานทางวิชาการ นวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ หรือ งานวิจัย
- 5.2.3 มีทักษะในการบูรณาการความรู้ และกระบวนการ ที่ได้เรียนมาเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำโครงงานหรืองานวิจัย

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นิสิตเลือกอาจารย์ที่ปรึกษา

5.5.2 แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา

5.5.3 เสนอโครงร่าง

5.5.4 แต่งตั้งกรรมการสอบโครงร่าง และกรรมการประเมินผลงาน

5.5.5 ดำเนินการศึกษา ค้นคว้า

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ติดตาม และประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

5.6.2 นำเสนอผลงาน

5.6.3 ส่งรายงานผลการดำเนินงาน

5.6.4 ประเมินผลโดยคณะกรรมการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

1.1 **ลักษณะพิเศษทางด้านวิชาการ** นิสิตระดับปริญญาตรีสามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยทางคณิตศาสตร์

กลยุทธ์

1.1.1 จัดให้มีรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และคัดเลือกนิสิตที่มีผลงานดีสามารถต่อยอดเป็นงานวิจัยได้

1.1.2 จัดให้มีทุนสนับสนุนการทำวิจัยระดับปริญญาตรี

1.1.3 จัดโครงการประกวด และนำเสนอผลงาน

1.2 **ลักษณะพิเศษทางการให้บริการวิชาการ**

กลยุทธ์

1.2.1 สนับสนุนการจัดตั้งชมรมคณิตศาสตร์

1.2.2 สนับสนุนการจัดค่ายคณิตศาสตร์

1.3 **ลักษณะพิเศษทางด้านความเป็นผู้นำ**

กลยุทธ์

1.3.1 การจัดตั้งชมรมทำให้ฝึกการเป็นผู้นำ

1.3.2 ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ของนิสิตได้มอบหมายให้นิสิตเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของคุณวุฒิระดับที่ 2 ปริญญาตรี

(แสดงออกซึ่งพฤติกรรม ทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม)

2.1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎระเบียบของหน่วยงาน

- 2.1.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- 2.1.3 มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 2.1.4 มีความเสียสละเป็นแบบอย่างที่ดี

กลยุทธ์

- 1 มหาวิทยาลัย คณะ และภาควิชา กำหนดนโยบาย **ด้านคุณธรรม จริยธรรม** ของนิสิต อย่างชัดเจน
- 2 ภาควิชาพยายามปลูกฝัง กระตุ้นเรื่องความรัก ความภาคภูมิใจ ต่อดองค์กร เพื่อให้นิสิต มีจิตสำนึกในเรื่อง **คุณธรรม จริยธรรม**
- 3 อาจารย์ในภาควิชาได้สอดแทรกในเรื่อง **คุณธรรม จริยธรรม** ของนิสิต เช่น ความ รับผิดชอบ การแต่งกาย การเข้าห้องเรียนให้ตรงเวลา ความซื่อสัตย์สุจริตในการสอบ การ ไม่ลอกงานเพื่อน ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย

การวัด/ประเมินผล

ประเมินจาก ความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม งานเดี่ยว การเข้าชั้นเรียน การแต่งกาย และ ความซื่อสัตย์สุจริต และการอ้างอิงแหล่งข้อมูลในรายงานที่ได้รับมอบหมาย และ วิทยานิพนธ์

2.2 ด้านความรู้

- 2.2.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน
- 2.2.2 สามารถศึกษาเพิ่มเติมและพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่เรียน

กลยุทธ์

- 1 อาจารย์ได้ใช้กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระบวนการกลุ่ม การเรียนแบบร่วมมือ การวัดประเมินผลที่หลากหลาย มีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
- 2 หลักสูตรได้กำหนดให้เรียนรายวิชาการวิจัยระดับปริญญาตรี จำนวน 6 หน่วยกิต

การวัด/ประเมินผล

ประเมินผลจาก การทดสอบย่อย สอบกลางภาค และ ปลายภาค รวมทั้ง ประเมินผลงาน รายวิชาการวิจัยระดับปริญญาตรี

2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- 2.3.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อตัดสินใจ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม ในการแก้ปัญหา
- 2.3.2 สามารถบูรณาการองค์ความรู้ในวิชาที่เรียนเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ ได้

กลยุทธ์

- 1 อาจารย์ยกตัวอย่าง ให้เห็นว่าการแก้ปัญหาหนึ่ง ๆ สามารถเลือกใช้วิธีการได้หลายวิธี และแนะนำให้นิสิตใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหา
- 2 หลักสูตรได้กำหนดให้มีวิชาเลือก นอกเหนือจากเลือกด้านคณิตศาสตร์ แล้วยังมีเลือกด้านสถิติ และคอมพิวเตอร์ ด้วย

การวัด/ประเมินผล

- 1 ประเมินผลจากการใช้วิธีการ รวมทั้งกระบวนการในการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง สมเหตุสมผล
- 2 ประเมินความสามารถในการบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทางสถิติ คอมพิวเตอร์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 2.4.1 มีปฏิสัมพันธ์ และมนุษยสัมพันธ์ ที่ดีกับบุคคลอื่น
- 2.4.2 มีความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่ม ทั้งในบทบาทของการเป็นผู้นำ หรือผู้ตาม
- 2.4.3 มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาของตนเอง และกลุ่ม ได้อย่างเหมาะสม

กลยุทธ์

จากกลยุทธ์ด้านความรู้ อาจารย์ได้ใช้กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งใช้กระบวนการกลุ่ม การเรียนแบบร่วมมือ

การวัด/ประเมินผล

ประเมินผลจากการใช้กระบวนการกลุ่มในการแก้ปัญหา ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม และความสัมพันธ์กับอาจารย์

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 2.5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และ โปรแกรมทางสถิติ หรือ คณิตศาสตร์ได้
- 2.5.2 สามารถเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
- 2.5.3 สามารถเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

กลยุทธ์

- 1 หลักสูตรกำหนดรายวิชาสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า รายวิชาการโปรแกรมเบื้องต้น และ รายวิชาสถิติวิเคราะห์ รวมทั้งในรายวิชาเฉพาะด้านบางวิชา ได้สอนการใช้โปรแกรมทางคณิตศาสตร์ หรือสถิติ
- 2 การเรียนในรายวิชาเฉพาะด้าน อาจารย์ได้จัดให้นิสิตได้ฝึกการนำเสนอ หลากหลายวิธี

การวัด/ประเมินผล

- 1 วัด/ประเมินผล จากการใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ค้นคว้าเพิ่มเติม ประกอบการเรียนรายวิชาต่าง ๆ
- 2 วัด/ประเมินผล จากการใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ค้นคว้าเอกสาร ประกอบการเรียนรายวิชาการวิจัยระดับปริญญาตรี
- 3 วัด/ประเมินผล จากการนำเสนอผลการแก้ปัญหา และผลงานอื่น ๆ
- 4 วัด/ประเมินผล จากการใช้โปรแกรมทาง คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ หรือสถิติ ประกอบการเรียนรายวิชาดังกล่าวข้างต้น

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) เอกสารแนบท้าย (ภาคผนวก เอกสารหมายเลข 2)

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

ภาควิชาจัดให้นิสิต สอบประมวลความรู้ เป็นข้อสอบมาตรฐานที่เป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งรวบรวมข้อสอบจากทุกรายวิชาที่เป็นวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิชาเฉพาะด้าน บัณฑิต ทางคณิตศาสตร์ คือวิชาที่ขึ้นต้นด้วย รหัส 252...จำนวน 50 หน่วยกิต หรือคิดเป็น 38.76 % ของรายวิชาที่นิสิตเรียนตลอดหลักสูตร ถ้าคิดแยกแต่ละชั้นปี จะได้ ชั้นปีที่ 1 ได้ 22.56 % ชั้นปีที่ 2 ได้ 38.46 % และ ชั้นปีที่ 3 ได้ 31.58 % ของจำนวนหน่วยกิตที่เปิดสอนแต่ละชั้นปี ดำเนินการสอบปีละหนึ่งครั้ง ในภาคเรียนที่ 2 สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 3

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1. นิสิตที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้

3.1.1. เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร

3.1.2. มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00

3.1.3. ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลา การลาพักการศึกษาตามความที่ระบุไว้ในข้อ 51 แห่งมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

3.1.4. ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย

3.1.5. มีเกียรติและศักดิ์ของนิสิต ตามหมวดที่ 13 แห่งระเบียบนี้

3.2. นิสิตที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้

3.2.1. เป็นนิสิตภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร

3.2.2. ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.2.3. ให้นิสิตที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดง

ความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อส่วนทะเบียนและประเมินผล ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดมิฉะนั้นนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/ คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 1.2 สนับสนุนทุนวิจัย สำหรับนักวิจัยหน้าใหม่
- 1.3 สนับสนุนการนำเสนอผลงานวิจัย การทำวิจัย ณ ต่างประเทศ
- 1.4 สนับสนุนด้านการฝึกอบรม ดูงาน การประชุมทางวิชาการ

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 2.1.1 จัดโครงการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM) ด้านการเรียนการสอน การวัด/ประเมินผล
- 2.1.2 ประเมินผลการสอน และการวัดผลการเรียนรู้ ของอาจารย์
- 2.1.3 จัดอบรมการทำสื่อการสอนแบบต่าง ๆ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์ตั้งกลุ่มวิจัย
- 2.2.2 กระตุ้นให้อาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ
- 2.2.3 กระตุ้นให้อาจารย์ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

ระบบและกลไก

- 1.1 ภาควิชามีคณะกรรมการประจำหลักสูตร เพื่อพิจารณาปรับปรุงหลักสูตร
- 1.2 ภาควิชาดำเนินการประเมินหลักสูตรทุกปี
- 1.3 ภาควิชาดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแผน และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- 1.4 ภาควิชามีอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำเกี่ยวกับการลงทะเบียน การเรียน และอื่น ๆ
- 1.5 คณะ ฯ มีคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบการวัด/ประเมินผล ของอาจารย์
- 1.6 ภาควิชามีการติดตามการสำเร็จการศึกษาของนิสิต และนิสิตที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากมหาวิทยาลัยนเรศวร

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

2.2.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์มีห้องเรียนพร้อมสื่อทัศนูปกรณ์อย่างเพียงพอและทันสมัยมีการ

บำรุง ดูแล รักษาให้พร้อมใช้งานได้เสมอ มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และห้องศึกษาค้นคว้าสำหรับนิสิต หนังสือ ตำราเรียน เอกสารและวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ส่วนใหญ่มีอยู่ในสำนักหอสมุดและห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และมีบริการยืมหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ โดยผ่านทางสำนักหอสมุด

2.2.2 ห้องสมุด

หนังสือตำรา เอกสารและวารสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน ส่วนใหญ่มีอยู่ในสำนักหอสมุดและห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร หรือมีบริการยืมหนังสือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ โดยผ่านทางสำนักหอสมุด ซึ่งมีรายการที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร จำแนกตามรายการดังนี้

หมวด	รายละเอียด	Thai	Eng
N – NX	Fine Arts	2,848	1,238
Q– QR	Science	10,310	12,972
S– SK	Agriculture	4,935	928
T– TX	Technology	11,889	6,485
U– UH	Military Science	201	84
V– VM	Naval Science	2,950	310
	รวม	33,133	22,017

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

3.1.1 สรรหาบุคคลที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอกด้านคณิตศาสตร์

3.1.2 ดำเนินการเสนอต่อมหาวิทยาลัย (ผ่านคณะ) เพื่อดำเนินการตามกระบวนการในการคัดเลือก และแต่งตั้ง บุคลากรเป็นพนักงานของมหาวิทยาลัย

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

ภาควิชาจัดประชุมอาจารย์ทุกเดือน เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นต่าง ๆ คณาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้สอนจะเป็นผู้รวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อวางแผนการเรียนการสอน ประเมินผล เพื่อให้ได้คุณลักษณะของนิสิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษจะพิจารณาจากคุณวุฒิ ประสบการณ์ และความรู้ความสามารถของอาจารย์พิเศษ

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 กำหนดคุณสมบัติเฉพาะตำแหน่ง

- 4.1.1 ควรมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาที่เกี่ยวข้องกับภาระงานที่ได้รับ
ผิดชอบในหลักสูตรและเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

- 4.2.1 ส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนได้รับการอบรม ประชุมสัมมนาอย่างน้อย
ปีละ 1 ครั้ง

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆแก่นักศึกษา

- 5.1.1 มีอาจารย์ที่ปรึกษาทุกชั้นปี
5.1.2 มีอาจารย์ที่ปรึกษาด้านกิจกรรมนิสิต

5.2 การอุดหนุนของนิสิต

- 5.2.1 ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการอุดหนุนของนิสิต

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 ตลาดแรงงานของบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นที่ต้องการอยู่อย่างมาก เช่น ตำแหน่ง
อาจารย์ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งของรัฐ และเอกชน สถานประกอบการ ตำแหน่งงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐ
และเอกชน ที่ไม่ระบุสาขา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น สถิติ หรือคอมพิวเตอร์ รวมทั้งอาชีพอิสระ

6.2 มีการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตในแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาและทำงานกับผู้
บัณฑิตไปแล้ว 2 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีความเหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อย ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2554	2555	2556	2557	2558
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้าประกาศแล้ว)	x	x	x	x	
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดหลักสูตรให้ครบ <u>ทุกรายวิชา</u>	x	x	x	x	
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุก รายวิชา	x	x	x	x	
7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน <u>หลังสิ้นสุดภาค การศึกษา</u>	x	x	x	x	
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่ เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	≥25	≥25	≥25	≥25	
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		x	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2554	2555	2556	2557	2558
7.8 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	x	x	x	x	
7.9 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	x	x	x	x	
7.10 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	x	x	x	x	
7.11 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				x	
7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
7.13 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	≥(50)	≥(75)	100	100	
7.14 ร้อยละของรายวิชาพื้นฐานที่มี Tutorial	100	100	100	100	
7.15 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะที่มี Tutorial		≥(50)	(100)	100	
7.16 ร้อยละของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรที่นำระบบ PDCA มาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอน	≥(50)	≥(75)	(100)	100	
7.17 ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด				x	
7.18 ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด				x	
7.19 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา					≥80
7.20 ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด					X

- หมายเหตุ :**
1. ตัวบ่งชี้ที่ 7.1 - 7.12 เป็นตัวบ่งชี้ตาม TQF ยกเว้น 7.3 และ 7.5 ที่มีการปรับสำหรับของมหาวิทยาลัยนเรศวร
 2. ตัวบ่งชี้ที่ 7.13 – 7.20 เป็นตัวบ่งชี้ตามกรอบนโยบายฯของมหาวิทยาลัยนเรศวร

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ

ผลการประเมินการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ที่คณะกรรมการอุดมศึกษากำหนดจะต้องอยู่ในระดับดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปี หลักสูตรจึงจะได้รับการรับรองมาตรฐาน กล่าวคือ ตัวบ่งชี้ที่ 7.1 - 7.5 จะต้องดำเนินการครบถ้วน และตัวบ่งชี้ที่ 7.6 - 7.12 จะต้องดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมายอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ที่ต้องประเมินในปีนั้นๆ เมื่อได้รับการรับรองหลักสูตรแล้วจะต้องดำเนินการให้ผลการประเมินอยู่ในระดับดีตลอดไป

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ประเมินจากแบบประเมินการสอนของอาจารย์ โดยนิสิต

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ประเมินจากแบบประเมินการสอนของอาจารย์ โดยนิสิต

1.2.2 ประเมินจากวิธี และผลการวัด/ประเมินผลสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำเมื่อนิสิตเรียนอยู่ชั้นปีที่ 4 และอาจต้องออกปฏิบัติงานในรายวิชาสหกิจศึกษาหรือการฝึกงานเป็นเวลา 4 เดือน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่อาจารย์จะไปเทศน์นิสิต ตลอดจนติดตามประเมินความรู้ของนิสิตว่า สามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มีความรับผิดชอบ และยังอ่อนด้อยในด้านใด ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

โครงการประเมินหลักสูตร กระทำเมื่อนิสิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วและกลับมาในวันพระราชทานปริญญาบัตร ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลว่าหลังจากสำเร็จการศึกษาไปแล้วหลักสูตรที่ได้ศึกษาได้นำมาใช้ในการประกอบอาชีพได้มากน้อยเพียงใด และได้สอบถามหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิตที่ได้รับนิสิตสาขาคณิตศาสตร์ มีความรู้ความต้องการมากน้อยเพียงใด

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายในดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้

(Key Performance Indicators)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

นำผลการประเมินที่ได้ จากการประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต ข้อเสนอแนะของอาจารย์ในการใช้หลักสูตร รวมทั้งผลการประเมินหลักสูตร มาปรับปรุงการบริหารหลักสูตร ปรับปรุงย่อย และรวบรวมข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรเมื่อใช้ครบ 5 ปี

ภาคผนวก

เอกสารแนบหมายเลข 1	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549
เอกสารแนบหมายเลข 2	(Curriculum Mapping)
เอกสารแนบหมายเลข 3	คำอธิบายรายวิชา
เอกสารแนบหมายเลข 4	ตารางเปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551 กับแผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2554
เอกสารแนบหมายเลข 5	สาระในการปรับปรุงหลักสูตร
เอกสารแนบหมายเลข 6	สรุปผลการพัฒนาหลักสูตรและการวิพากษ์หลักสูตร



เอกสารแนบหมายเลข 1

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549**

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2545 ให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 โดยมติสภามหาวิทยาลัย
ในคราวประชุม ครั้งที่ 122 (1/2549) เมื่อวันที่ 28 มกราคม 2549 จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2545 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัด หรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยนเรศวร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อ 5 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

5.1 สำเร็จชั้นประถมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าซึ่งกระทรวงศึกษาธิการรับรอง

5.2 สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าหรือระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ ซึ่งสภามหาวิทยาลัยรับรอง

5.3 เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง และไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงอันเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

5.4 ไม่เคยต้องโทษตามคำพิพากษาของศาลถึงที่สุดให้จำคุก เว้นแต่ความผิดที่กระทำโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

5.5 ไม่เคยถูกคัดชื่อออก หรือถูกไล่ออกจากสถาบันการศึกษาใด ๆ เพราะความผิดทางความประพฤติ

ข้อ 6 การสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิต

6.1 มหาวิทยาลัยจะทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิตเป็นคราว ๆ ไป ตามประกาศและรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยหรือที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

6.2 มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกผู้ที่ได้รับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าหรือผู้ที่ได้รับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าเข้าเป็นนิสิตเพื่อศึกษาขอรับปริญญาตรีสาขาวิชาหนึ่ง สาขาวิชาใดของมหาวิทยาลัยตามระเบียบ หรือตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวกับสาขานั้น ๆ

ข้อ 7 การรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันการศึกษาอื่น

7.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิต หรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นซึ่งมหาวิทยาลัยรับรอง

7.2 คุณสมบัติของผู้ขอโอนมาเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย

7.2.1 มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 5

7.2.2 ได้ศึกษาในสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับรองมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งปีการศึกษา

7.3 ผู้ประสงค์ที่จะขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัย ต้องปฏิบัติดังนี้

7.3.1 ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนดโดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าสามสิบวันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา หรือ

7.3.2 ให้สถานศึกษาเดิมจัดส่งระเบียบผลการเรียนและรายละเอียดเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้วมายังมหาวิทยาลัยโดยตรง

7.4 มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาให้ความเห็นชอบรับโอน โดยผ่านการพิจารณาจากคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

7.5 การเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

7.5.1 มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนรายวิชาที่เรียนมาโดยความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า และต้องมีจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนไม่เกิน 3 ใน 4 ของหลักสูตรที่จะขอเทียบโอน ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

7.5.2 รายวิชาที่จะเทียบโอนเป็นหน่วยกิตสะสมจะต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับเดียวกันกับรายวิชาของมหาวิทยาลัย และมีผลการเรียนเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C

ข้อ 8 การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

8.1 ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร หรือจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นอาจขอเข้าศึกษาต่อเพื่อปริญญาตรีสาขาวิชาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้แต่ต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 5

8.2 การแสดงความจำนงขอเข้าศึกษา ต้องปฏิบัติดังนี้

8.2.1 ยื่นคำร้องต่อมหาวิทยาลัยตามแบบฟอร์มที่กำหนดโดยส่งถึงมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่าสามสิบวันก่อนวันลงทะเบียนของภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา

8.2.2 การรับเข้าศึกษา มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับเข้าโดยผ่านความเห็นชอบของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่า

8.3 การเทียบโอนหน่วยกิต

8.3.1 การเทียบโอนหน่วยกิตให้นำข้อ 7.5 มาใช้บังคับโดยอนุโลม

ข้อ 9 การเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง

มหาวิทยาลัยอาจทำการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ 5 หรือมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ 10 การรายงานตัวเป็นนิสิต

10.1 ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ ผู้ที่ได้รับการคัดเลือก ผู้ที่ได้รับอนุมัติให้โอนมาจากสถานศึกษาอื่น หรือผู้ที่ได้รับอนุมัติให้เข้าศึกษาต่อหรือผู้ที่เข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สองจะต้องไปรายงานตัว และเตรียมหลักฐานต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใน วัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.2 กรณีนี้สิดไม่ไปรายงานตัวตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้ถือว่าสละสิทธิ์การเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยเป็นราย ๆ ไป

10.3 เมื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว มหาวิทยาลัยจะกำหนดรหัสประจำตัวนิสิต โดยทางคณะจะจัดอาจารย์ที่ปรึกษาให้ และให้อาจารย์ที่ปรึกษามีหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนแนะแนวการศึกษาให้สอดคล้องกับแผนกำหนดการศึกษา

ข้อ 11 ระบบการจัดการศึกษา

11.1 มหาวิทยาลัยมีระบบการจัดการศึกษา โดยให้คณะ หรือภาควิชาที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาใด ๆ ให้การศึกษาในสาขานั้นแก่นิสิตทั้งมหาวิทยาลัย

11.2 สาขาวิชาหนึ่ง ๆ ที่จัดสอนในมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยหลายรายวิชา

11.3 มหาวิทยาลัยใช้ระบบการจัดการศึกษา ระบบทวิภาค โดยแบ่งการจัดการศึกษาออกเป็น 2 แบบ คือ

11.3.1 แบบ 2 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา เป็นการจัดการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อน ซึ่งเป็นภาคการศึกษาไม่บังคับและใช้ระยะเวลาเรียนประมาณ 8 สัปดาห์ โดยจัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชา ให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

11.3.2 แบบ 3 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ใช้ระยะเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ต่อภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องจัดการเรียนให้มีจำนวนชั่วโมงต่อหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในภาคการศึกษาปกติของระบบทวิภาค

11.4 กรณีที่หลักสูตรสาขาวิชาใด ประกอบด้วยรายวิชาที่จำเป็นต้องเปิดสอนในภาคฤดูร้อน เพื่อการฝึกงาน หรือฝึกภาคสนาม หรือกรณีศึกษาให้ถือเสมือนว่าภาคฤดูร้อนเป็นส่วนหนึ่งของภาคการศึกษาภาคบังคับด้วย

11.5 มหาวิทยาลัยใช้ระบบหน่วยกิตในการดำเนินการศึกษา จำนวนหน่วยกิตใช้แสดงถึงปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา

11.6 การคิดหน่วยกิต

11.6.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

11.6.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

11.6.3 การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

11.6.4 การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใด ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ระบบทวิภาค

11.7 มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน (Prerequisite) สำหรับการลงทะเบียนบางรายวิชา โดยนิสิตต้องมีผลการเรียนระดับ D ขึ้นไป เพื่อให้สามารถเรียนรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

11.8 รายวิชาหนึ่ง ๆ มีรหัสรายวิชาและชื่อรายวิชาที่กำหนดไว้

11.9 รหัสรายวิชาประกอบด้วย

11.9.1 เลข 3 ตัวแรก	แสดงถึง	สาขาวิชา
11.9.2 เลขที่ 4	แสดงถึง	ระดับชั้นปีของการศึกษา
11.9.3 เลขที่ 5	แสดงถึง	หมวดหมู่ในสาขาวิชา

11.9.4 เลขที่ 6 แสดงถึง อนุกรมของรายวิชา

11.10 สภาพนิสิต แบ่งออกได้ดังนี้

11.10.1 นิสิตปกติ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับ

เฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

11.10.2 นิสิตรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่มีผลการเรียนและการสอบได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสม

ต่ำกว่า 2.00

11.11 การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ของการศึกษา

ในระบบทวิภาค แบบ 2 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา หรือการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ 3 ภาคการศึกษาต่อปี การศึกษาสำหรับผลการศึกษาคาดดูร้อนให้นำไปรวมกับผลการศึกษาคัดไปที่นิสิตผู้นั้น ลงทะเบียนเรียน ยกเว้น ผู้ที่จบ การศึกษาคาดดูร้อน

ข้อ 12 หลักสูตรสาขาวิชา

12.1 หลักสูตรระดับปริญญาตรีของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย

12.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป เป็นกลุ่มรายวิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของ ศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิต และดำรงตนอยู่ใน สังคมได้เป็นอย่างดี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

12.1.2 หมวดวิชาเฉพาะสาขา เป็นกลุ่มรายวิชาแกน วิชาเฉพาะด้านวิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจและปฏิบัติงานได้ โดยให้มีหน่วยกิตรวมดังนี้

12.1.2.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต

12.1.2.2 หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต

12.1.2.3 หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า 6 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่ น้อยกว่า 144 หน่วยกิต 12.1.2.4 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต

12.1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตร ปริญญาตรี เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไปตลอดจนเป็นการส่งเสริมความถนัด และความ สนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

12.2 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน 12 ปี การศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

12.3 หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาอย่าง มากไม่เกิน 10 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน 15 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียน ไม่เต็มเวลา

12.4 หลักสูตรปริญญาตรี (6 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 180 หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน 18 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

12.5 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต ให้ใช้เวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 4 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนเต็มเวลา และอย่างมากไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรที่เรียนไม่เต็มเวลา

12.6 เพื่อให้การลงทะเบียนเรียนรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรสาขาวิชาให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทำความเข้าใจหลักสูตร สาขาวิชา และแผนการศึกษานั้น และให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาให้สอดคล้องกับหลักสูตร สาขาวิชา

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียน

13.1 การลงทะเบียนเรียน ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย หากนิสิตมาลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

13.2 การลงทะเบียนรายวิชาใด ๆ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนหรือลงทะเบียนเพิ่ม - ถอนรายวิชา ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยตนเองตามวันเวลาที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

13.3 การลงทะเบียนรายวิชาหลังกำหนด ให้กระทำได้ภายในระยะเวลาของการขอเพิ่มรายวิชา หากพ้นกำหนดนั้นมหาวิทยาลัยอาจยกเลิกสิทธิ์การลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

13.4 การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

13.5 วิชาใดที่ได้รับอักษร I หรือ P นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก

13.6 การจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ 2 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาปกติได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 22 หน่วยกิต และสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาสำหรับภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

การจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ 3 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาของแต่ละภาคการศึกษาได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 15 หน่วยกิต

กรณีนิสิตต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า 9 หน่วยกิต หรือเกินกว่า 22 หน่วยกิตสำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาคแบบ 2 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคหนึ่งหรือต้องการลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า 6 หน่วยกิต หรือมากกว่า 15 หน่วยกิต สำหรับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค แบบ 3 ภาคการศึกษาต่อปีการศึกษา ตามวรรคสอง ให้ยื่นคำร้องขออนุมัติต่อมหาวิทยาลัย

13.7 การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือว่าลงทะเบียนนั้นเป็นโมฆะ และรายวิชาที่ลงทะเบียนผิดเงื่อนไขนั้น ให้ได้รับอักษร W

13.8 นิสิตอาจขอลงทะเบียนเข้าร่วมศึกษารายวิชาใด ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน และคณะ หรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ยินยอม และได้ยื่นหลักฐานนั้นต่อมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ นิสิตจะต้องชำระค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย และนิสิตจะได้รับผลการเรียนเป็นอักษร S หรือ U

13.9 ภาคการศึกษาปกติใด หากนิสิตไม่ได้ลงทะเบียนเรียนด้วยเหตุใด ๆ ก็ตาม จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น โดยทำหนังสือขออนุมัติลาพักการศึกษาต่อคณบดี และจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้น

ทะเบียนเป็นนิสิต/เพื่อรักษาสภาพนิสิตภายในสิบห้าวัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากไม่ปฏิบัติตามดังกล่าว ต้องพ้นสภาพการเป็นนิสิต

13.10 มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตที่พ้นสภาพนิสิต กลับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ถ้ามีเหตุผลอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่พ้นสภาพนิสิตนั้น เป็นระยะเวลาพักการศึกษา ในกรณีเช่นนี้นิสิตจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต รวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ค้างชำระเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษา มหาวิทยาลัยไม่อนุมัติให้กลับเข้าเป็นนิสิตตามวรรคก่อน หากพ้นกำหนดเวลาสองปีนับจากวันที่นิสิตผู้นั้นพ้นสภาพการเป็นนิสิต

13.11 ในกรณีมีโครงการแลกเปลี่ยนนิสิต นักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา หรือมีข้อตกลงเฉพาะราย มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นแทนการลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้งหมด หรือบางส่วนได้ หรืออาจพิจารณาอนุมัติให้ลงทะเบียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยชำระค่าธรรมเนียมตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย ก็ได้

ข้อ 14 การเพิ่มและถอนรายวิชา

14.1 การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษา หรือภายใน 1 สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคฤดูร้อน

14.2 การถอนรายวิชาจะกระทำได้ภายในกำหนดเวลาไม่เกินระยะเวลาร้อยละ 75 ของเวลาเรียนของภาคการศึกษานับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา การถอนรายวิชาภายในกำหนดเวลาเดียวกันกับการเพิ่มรายวิชาจะไม่ปรากฏอักษร W ในทะเบียนผลการศึกษา แต่ถ้าถอนรายวิชาหลังกำหนดเวลาการเพิ่มรายวิชานิสิตจะได้รับอักษร W

14.3 ขั้นตอนปฏิบัติในการเพิ่มและถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัย

14.4 การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชา หรือย้ายคณะ ให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุกรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาที่เทียบให้หรือไม่ก็ตาม รายวิชาที่ไม่ปรากฏในหลักสูตรสาขาวิชาที่รับเข้า ไม่ว่านิสิตจะได้รับค่าระดับชั้นใด จะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

14.5 การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยของนิสิตที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นให้คำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาที่เรียนใหม่

ข้อ 15 การวัดและการประเมินผลการศึกษา

15.1 มหาวิทยาลัยจัดให้มีการวัดผลการศึกษามาตรการศึกษาละไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้ง

15.2 นิสิตต้องมีเวลาเรียนแต่ละรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลในรายวิชานั้น ผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผลตามวรรคก่อนจะได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U

15.3 มหาวิทยาลัยใช้ระบบระดับชั้นและค่าระดับชั้นในการวัดและประเมินผล นอกจากรายวิชาที่กำหนดให้วัดและประเมินผลด้วยอักษร S และ U

15.4 สัญลักษณ์และความหมายของการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ให้กำหนด ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B+	ดีมาก (Very Good)	3.50
B	ดี (Good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.50
C	พอใช้ (Fair)	2.00

D+	อ่อน (Poor)	1.50
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.00
F	ตก (Failed)	0.00
S	เป็นที่พอใจ (Satisfactory)	
U	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)	
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)	
P	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)	
W	การถอนรายวิชา (Withdrawn)	

15.5 ระบบอักษร S และ U ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และประเมินผลด้วยอักษร S และ U

15.6 อักษร I เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่านิสิตไม่สามารถเข้ารับการวัดผลในรายวิชานั้นให้เสร็จสมบูรณ์ได้ โดยมีหลักฐานแสดงว่ามีเหตุสุดวิสัยบางประการ การให้อักษร I ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและการอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ นิสิตจะต้องดำเนินการขอรับการวัดและประเมินผลเพื่อแก้อักษร I ให้สมบูรณ์ภายใน 4 สัปดาห์นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาถัดไปของการลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร I เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

15.7 อักษร P เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่ารายวิชานั้นยังมีการเรียนการสอนต่อเนื่องอยู่และไม่มีการวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน ทั้งนี้ให้ใช้เฉพาะบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด อักษร P จะเปลี่ยนก็ต่อเมื่อมีการวัดและประเมินผล ภายในระยะเวลาไม่เกินวันสุดท้ายของการสอบไล่ประจำภาคในสองภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวตามวรรคก่อนแล้ว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนอักษร P เป็นระดับชั้น F หรืออักษร U

15.8 อักษร W เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงว่า

15.8.1 นิสิตได้ถอนรายวิชาที่ลงทะเบียนตามเงื่อนไขการลงทะเบียน

15.8.2 การลงทะเบียนผิดเงื่อนไขและเป็นโมฆะ

15.8.3 นิสิตถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

15.8.4 มหาวิทยาลัยนเรศวรอนุมัติให้นิสิตถอนทุกรายวิชาที่ลงทะเบียน

15.9 อักษร S U I P และ W จะไม่ถูกนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

15.10 การนับหน่วยกิตสะสม และการคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ย

15.10.1 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินว่าสอบได้นำไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

15.10.2 มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิต และค่าระดับชั้นของรายวิชาทั้งหมดที่นิสิตได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา

15.10.3 การคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยให้นำเอาผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของทุก ๆ รายวิชาตามข้อ 15.10.1 มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมด ยกเว้นข้อ 15.9 และในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งมากกว่าหนึ่งครั้ง มหาวิทยาลัยจะคำนวณค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่นิสิตลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

ข้อ 16 การเรียนซ้ำ

16.1 รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ต่ำกว่า C นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำได้

16.2 รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

16.3 รายวิชาบังคับใดตามโครงสร้างหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ U นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

ข้อ 17 การลา

17.1 การลาป่วยและการลากิจ

นิสิตผู้ใดมีกิจจำเป็น หรือเจ็บป่วย ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนในชั่วโมงเรียนได้ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำไปขออนุญาตจากอาจารย์ผู้สอน

17.2 การลาพักการศึกษา

17.2.1 นิสิตจะขออนุญาตลาพักการศึกษาได้ในกรณีต่อไปนี้

- (1) ถูกเรียกพล ระดมพลหรือเกณฑ์เข้ารับราชการทหาร
- (2) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือ ทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- (3) เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุ
- (4) เหตุผลอื่น ๆ ที่คณะเห็นสมควร

17.2.2 นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า ให้ยื่นใบลาตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย พร้อมกับหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดีเพื่อพิจารณาอนุมัติ แล้วแจ้งมหาวิทยาลัยเพื่อทราบต่อไป

17.2.3 นิสิตที่ลาพักหรือถูกสั่งพักการศึกษาลดลงหนึ่งภาคการศึกษาปกติหรือมากกว่า จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตทุกภาคการศึกษา

17.3 การลาออก นิสิตที่ประสงค์จะขอลาออก ต้องยื่นใบลาพร้อมหนังสือยินยอมจากผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาถึงคณบดี แล้วเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ข้อ 18 การย้ายสาขาวิชา

18.1 การย้ายสาขาวิชาภายในคณะ ให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขของคณะและภาควิชา

18.2 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้

18.2.1 นิสิตที่ประสงค์จะขอย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาภาควิชา และคณบดีคณะเดิม และได้เรียนตามแผนการศึกษาในคณะเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาปกติ

18.2.2 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย โดยผ่านการพิจารณาของคณะหรือหน่วยงานที่เทียบเท่าที่นิสิตสังกัดและจะรับย้ายไปสังกัดนั้น ทั้งนี้ให้ทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัย

18.2.3 การย้ายสาขาวิชาไปคณะอื่น จะต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันลงทะเบียนเรียน

18.2.4 เมื่อนิสิตได้ย้ายสาขาวิชาแล้ว รายวิชาที่เคยเรียนมาอาจนำมาคำนวณหาค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในสาขาวิชาใหม่ได้

ข้อ 19 การพ้นสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นสภาพนิสิตด้วยเหตุดังต่อไปนี้

- 19.1 ตาย
- 19.2 ลาออก
- 19.3 โอนไปเป็นนิสิต นักศึกษาสถาบันการศึกษาอื่น
- 19.4 ขาดคุณสมบัติของการเข้าเป็นนิสิตข้อหนึ่งข้อใดตามที่กำหนดไว้ในข้อ 5
- 19.5 ไม่มาลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดตามข้อ 13.9
- 19.6 มีความประพฤติไม่สมควรเป็นนิสิต หรือกระทำการอันก่อให้เกิดความเสื่อมเสียแก่มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเห็นสมควรให้ออนข้อจากทะเบียนนิสิต
- 19.7 เมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นเวลา 2 เท่าของเวลาที่กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชานั้นแล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา
- 19.8 มีผลการเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - 19.8.1 เมื่อเรียนมาแล้วครบสองภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง 1.50
 - 19.8.2 เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติ ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง 1.75
 - 19.8.3 เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป หรือครบหกภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการศึกษาแบบสามภาคการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง 1.75

ข้อ 20 การเสนอให้ได้รับปริญญาตรี

- 20.1 ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา นิสิตจะต้องยื่นใบรายงานคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 1 เดือน นับจากวันเปิดภาคเรียน
- 20.2 นิสิตที่ได้รับการเสนอให้ได้รับปริญญาตรี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - 20.2.1 เรียนรายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของสาขาวิชานั้น และไม่มีรายวิชาใดได้รับอักษร I หรืออักษร P
 - 20.2.2 ใช้ระยะเวลาเรียนดังนี้
 - 20.2.2.1 การศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 2 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 3 ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
 - 20.2.2.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
 - 20.2.2.3 หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
 - 20.2.2.4 หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
 - 20.2.2.5 หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
 - 20.2.2.6 นิสิตที่ขอเทียบโอนรายวิชาหรือประสบการณ์ หรือประสบการณ์วิชาชีพ ต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยนเรศวรทั้งหลักสูตรอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา

20.2.3 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 2.00

20.3 ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะไม่ขอสำเร็จการศึกษาด้วยเหตุหนึ่งเหตุใด มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาอนุมัติ ราย ๆ ไป

20.4 นิสิตที่จะได้รับการเสนอชื่อให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยม นอกจากเป็นผู้มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ 20.2 แล้ว ต้องไม่เป็นนิสิต หรือนักศึกษาที่โอนมาจากสถาบันอื่นและต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

20.4.1 มีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จะได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง แต่ถ้ามีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรตั้งแต่ 3.20 ถึง 3.49 จะได้รับเกียรตินิยมอันดับสอง

20.4.2 ไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U และต้องไม่ลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด

ข้อ 21 การอนุมัติปริญญา สภามหาวิทยาลัยนเรศวรจะพิจารณาอนุมัติปริญญาเมื่อสิ้นทุกภาคการศึกษา

ข้อ 22 การให้เหรียญรางวัลแก่ผู้เรียนดี ให้คณะเสนอชื่อนิสิตที่เรียนดีต่อมหาวิทยาลัย เพื่อขอรับรางวัล เรียนดีตลอดหลักสูตรและเหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

22.1 เหรียญรางวัลเรียนดีตลอดหลักสูตร

22.1.1 เหรียญทอง ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิม และในมหาวิทยาลัยนเรศวร และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยนเรศวรของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า 3.75

22.1.2 เหรียญเงิน ให้กับนิสิตที่เรียนดีตลอดหลักสูตร และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U หรืออักษรอื่นใดที่เทียบเท่าในรายวิชาใดทั้งสถาบันเดิมและในมหาวิทยาลัยนเรศวร และมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยจากสถาบันเดิม และในมหาวิทยาลัยนเรศวรของแต่ละแห่งไม่น้อยกว่า 3.50

22.2 เหรียญรางวัลเรียนดีประจำปี

เหรียญทองแดง ให้กับนิสิตที่เรียนดีประจำปีการศึกษาหนึ่ง ๆ โดยลงทะเบียนเรียนสองภาค การศึกษาปกติในปีการศึกษานั้นไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และไม่เคยได้รับระดับชั้น F หรืออักษร U ในปีการศึกษานั้น และต้องมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยในปีการศึกษานั้น ๆ

3.50 ขึ้นไป

ข้อ 23 การประกันคุณภาพหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก 4 ประเด็น คือ

23.1 การบริหารหลักสูตร

23.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

23.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

23.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

ข้อ 24 การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยแสดงการปรับปรุงดัชนี ด้าน มาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี และมี การประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

บทเฉพาะกาล

ข้อ 25 นิสิตที่เข้าศึกษาก่อนข้อบังคับนี้ ประกาศให้ใช้บังคับเดิมต่อไปจนสำเร็จการศึกษา

ข้อ 26 ให้อธิการบดีรักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้และเพื่อการนี้ให้มีอำนาจประกาศได้ การใดที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร แล้วรายงานให้สภามหาวิทยาลัยทราบ

ประกาศ ณ วันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

ไชศรี ศรีอรุณ

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไชศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การสอบของนิสิต พ.ศ. 2548
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2549**

.....
โดยที่เห็นเป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การสอบของนิสิต พ.ศ. 2548 เพื่อให้ครอบคลุมยิ่งขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 โดยมติสภามหาวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 125 (4/2549) เมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2549 จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย
การสอบของนิสิต พ.ศ. 2548 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2549”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศนี้เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกความในข้อ 11 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย
การสอบของนิสิต พ.ศ. 2548 ลงวันที่ 10 สิงหาคม 2548 และให้ใช้ความดังต่อไปนี้แทน “ข้อ 11 ในการสอบทุกครั้ง นิสิต
จะต้องใช้กระดาษคำตอบ หรือกระดาษสอบที่อาจารย์ประจำวิชา หรือภาควิชาจัดให้ และจะนำออกนอกห้องสอบมิได้
การนำออกนอกห้องสอบ ให้หมายความรวมถึง การนำเอาเนื้อหาของข้อสอบหรือคำตอบด้วย

เมื่อต้องการสิ่งหนึ่งสิ่งใดในระหว่างการสอบ ให้แจ้งความประสงค์ให้ ผู้ควบคุมการสอบทราบ”

ประกาศ ณ วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2549

ไชศรี ศรีอรุณ

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไชศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร



**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2549**

โดยที่เห็นเป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 เพื่อให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 โดยมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในคราวประชุม ครั้งที่ 125 (4/2549) เมื่อวันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ.2549 จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2549

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่สำเร็จการศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกความในข้อ 19.8.3 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน “19.8.3 เมื่อเรียนมาแล้วครบสี่ภาคการศึกษาปกติขึ้นไป/หรือครบหกภาคการศึกษาปกติขึ้นไป สำหรับการจัดการในระบบทวิภาค แบบ 3 ภาคการศึกษา ต่อปีการศึกษา ยังมีค่าระดับชั้นสะสมเฉลี่ยทั้งหมดไม่ถึง 1.75”

ข้อ 4 ให้ยกเลิกความในข้อ 21 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน “ข้อ 21 การอนุมัติปริญญา มหาวิทยาลัยนเรศวรจะพิจารณาอนุมัติปริญญา เมื่อสิ้นสุดทุกภาคการศึกษา ยกเว้นกรณีที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาตามแผนการเรียนที่หลักสูตรกำหนด ให้อนุมัติปริญญาในวันที่มีผลการเรียนโดยสมบูรณ์ ในภาคการศึกษานั้นๆ”

ประกาศ ณ วันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2549

ไชศรี ศรีอรุณ

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไชศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร
ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549
(แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2551

.....

โดยที่เห็นเป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 เพื่อให้เกิดความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 โดยมติสภามหาวิทยาลัยนเรศวร ในคราวประชุมครั้งที่ 137 (5/2551) เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ.2551 จึงให้ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวร ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 (แก้ไขเพิ่มเติม) ฉบับที่ 3 พ.ศ. 2551”

ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนิสิตที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกความในข้อ 12.1.3 แห่งข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 และให้ใช้ข้อความดังต่อไปนี้แทน “12.1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นรายวิชาที่เปิดโอกาสให้นิสิตเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรปริญญาตรี ยกเว้นรายวิชาหมวดศึกษาทั่วไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ขยายความรู้ทางวิชาการให้กว้างขวางออกไป ตลอดจนเป็นการส่งเสริมความถนัดและความสนใจของผู้เรียนให้ได้มากยิ่งขึ้น โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต”

ประกาศ ณ วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2551

ไชศรี ศรีอรุณ

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ คุณหญิงไชศรี ศรีอรุณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารแนบหมายเลข 2

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง x ไม่มี

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้			ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
กลุ่มวิชาภาษา																							
001201 ทักษะภาษาไทย	○	●	●	●	●	●	○	x	●	○	●	●	●	●	●	○	x	●	●	●	●	○	●
001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	x	x	x	x	x	●	x	x	x	x	x	○	x	x	x	x	x	●	x	○	x	○	●
001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา																							
001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	x	x	x	x	○	●	●	x	x	x	●	x	●	○	x	●	x	●	●	x	x	x	x
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์																							
001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	x	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	x	●	●	●	○	●	x
001222 ภาษา สังคม และวัฒนธรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์																							
001236 การจัดการการดำเนินชีวิต		●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
001237 ทักษะชีวิต	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์																							
001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน	○	○	●	●	●	○	○	x	●	○	○	●	●	x	○	○	○	○	●	●	●	●	○
001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน	x	○	○	○	○	●	●	○	○	x	x	x	○	○	○	x	○	○	○	x	x	x	x

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้			ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
กลุ่มวิชาพลานามัย																							
001250 กอล์ฟ	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001251 เกม	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001252 บริหารกาย	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001253 กิจกรรมเข้าจังหวะ	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001254 ว่ายน้ำ	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001255 ลีลาศ	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001256 ตะกร้อ	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001257 นันทนาการ	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001258 ซอฟท์บอล	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001259 เทนนิส	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001260 เทเบิลเทนนิส	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001261 บาสเกตบอล	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001262 แบดมินตัน	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001263 ฟุตบอล	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001264 วอลเลย์บอล	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001265 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 1.2 แสดงความซื่อสัตย์สุจริตอย่างสม่ำเสมอ
- 1.3 มีวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 1.4 เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- 1.5 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้หลักการทฤษฎี
- 2.2 มีความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 2.3 รู้กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางวิชาการและเปลี่ยนแปลง

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจประเมินข้อมูลจากหลักฐานใหม่แล้วนำข้อสรุปมาใช้
- 3.2 สามารถศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนวทางแก้ไขที่สร้างสรรค์
- 3.3 สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจในบริบททางวิชาการและวิชาชีพ
- 3.4 มีทักษะภาคปฏิบัติตามที่ได้รับการฝึกฝน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีความรับผิดชอบต่อในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 4.2 สามารถปรับตัวเข้าทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 4.3 วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบ
- 4.4 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถระบุและใช้เทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์
- 5.2 สามารถสรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอ
- 5.3 สามารถระบุ เข้าถึงและคัดเลือกแหล่งข้อมูล
- 5.4 มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และใช้อย่างสม่ำเสมอในการรวบรวมข้อมูล แปลความหมายและสื่อสารข้อมูลและแนวคิด
- 5.5 สามารถใช้คอมพิวเตอร์จัดการเก็บข้อมูล
- 5.6 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามความก้าวหน้า
- 5.7 สามารถใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องและภาษาอังกฤษใช้งานได้อย่างเหมาะสม

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์ เฉพาะ	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์ เชิงวิชาการ	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ ผลงาน	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
251100 ปรัชญาวิทยาศาสตร์	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252112 แคลคูลัส	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252141 หลักคณิตศาสตร์	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252211 สมการเชิงอนุพันธ์	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252212 การวิเคราะห์ 1	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252222 พีชคณิตนามธรรม 1	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252223 ทฤษฎีจำนวน	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252311 แคลคูลัสขั้นสูง	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252314 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252315 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	●	0	0

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
252316 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252324 ทฤษฎีจำนวนเชิงพีชคณิตเบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252325 ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252326 พหุนามเหนือฟิลด์เบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252341 ทฤษฎีเซต	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252327 ทฤษฎีเมทริกซ์เบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252351 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252411 การวิเคราะห์ 2	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252412 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252413 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252414 อนุกรมฟูรีเยร์และการประยุกต์	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252415 หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252416 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252417 แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252421 พีชคณิตเชิงเส้น 2	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252422 พีชคณิตนามธรรม 2	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252423 ทฤษฎีกรุป	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252424 หัวข้อพิเศษทางพีชคณิต	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252432 หัวข้อพิเศษทางเรขาคณิต	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252441 คณิตตรรกศาสตร์	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
252451 ทฤษฎีกราฟ	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252452 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252461 ทอพอโลยีเบื้องต้น	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252481 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
252491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
252492 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
252493 การฝึกอบรม หรือ ฝึกงานในต่างประเทศ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
254251 โครงสร้างข้อมูล	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
254261 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
254271 พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	0	0
254272 การโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	●	●	0
254275 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	●	●	0
254351 ระบบฐานข้อมูล	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	●	0	0
254352 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	●	0	0
254353 เทคโนโลยีเชิงวัตถุ	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	●	0	0
254361 ระบบปฏิบัติการ	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	●	0	0
254363 คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	●	●	0
254371 การโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	●	●	0
254372 การโปรแกรมภาษาจาวา	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	●	●	0
254451 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	0	0	0	0	●	●	●	●	0	0	0	0	●	0

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
254471 ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○
254481 คอมพิวเตอร์กราฟิก	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○
255113 สถิติธุรกิจ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255121 สถิติวิเคราะห์	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255221 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255231 ทฤษฎีสถิติ 1	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255232 ทฤษฎีสถิติ 2	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255261 การวางแผนการตลาด 1	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255271 การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255281 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255321 การวิเคราะห์การถดถอย	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255323 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255324 เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255325 การเสี่ยงและการประกันภัย	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255326 สถิติประกันภัย	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255329 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255351 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255361 การวางแผนการตลาด 2	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255371 การวิจัยดำเนินการเชิงความน่าจะเป็น	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255372 ทฤษฎีการตัดสินใจและการประยุกต์	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้		3. ทักษะทาง ปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
255373 การจำลอง	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
256103 เคมีเบื้องต้น	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

มาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของคุณวุฒิระดับที่ 2 ปริญญาตรี

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

(แสดงออกซึ่งพฤติกรรม ทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม)

- 1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎระเบียบของหน่วยงาน
- 1.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
- 1.3 มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 1.4 มีความเสียสละเป็นแบบอย่างที่ดี

2. ด้านความรู้

- 2.4 มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน
- 2.5 สามารถศึกษาเพิ่มเติมและพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่เรียน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 2.6 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อตัดสินใจ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม ในการแก้ปัญหา
- 2.7 สามารถบูรณาการองค์ความรู้ในวิชาที่เรียนเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ ได้

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีปฏิสัมพันธ์ และมนุษยสัมพันธ์ ที่ดีกับบุคคลอื่น
- 4.2 มีความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่ม ทั้งในบทบาทของการเป็นผู้นำ หรือผู้ตาม
- 4.3 มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาของตนเอง และกลุ่ม ได้อย่างเหมาะสม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และโปรแกรมทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ได้
- 5.2 สามารถเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ และมีประสิทธิภาพ
- 5.3 สามารถเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

คำอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- | | | |
|--------|--|----------|
| 001201 | ทักษะภาษาไทย
Thai Language Skills
พัฒนาทักษะการใช้ภาษาทั้งในด้านการฟัง การอ่าน การพูดและการเขียนเพื่อการสื่อสาร
โดยเน้นทักษะการเขียนเป็นสำคัญ
Development of communicative language skills including listening, reading, speaking, and writing with an emphasis on writing skill | 3(2-2-5) |
| 001211 | ภาษาอังกฤษพื้นฐาน
Fundamental English
พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ระดับพื้นฐานเพื่อการสื่อสารใน
บริบทต่าง ๆ
Development of fundamental English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts | 3(2-2-5) |
| 001212 | ภาษาอังกฤษพัฒนา
Developmental English
พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ เพื่อการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ
Development of English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts | 3(2-2-5) |
| 001213 | ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ
English for Academic Purposes
พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงานและการศึกษาค้นคว้าเชิง
วิชาการ
Development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching | 3(2-2-5) |

- 001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า 3(3-0-6)
Information Science for Study and Research
ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่งสารสนเทศต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการเฝ้าหาความรู้
The meaning and importance of information, types of information sources, approaches, information technology application, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students
- 001222 ภาษา สังคม และวัฒนธรรม 3(3-0-6)
Language, Society and Culture
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา สังคม และวัฒนธรรมไทยและสากล ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม โลกทัศน์สังคมในภาษา โครงสร้างทางสังคม และวัฒนธรรมไทยกับการใช้ภาษาไทย ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของภาษาอันเนื่องมาจากปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม
A study of the relationship between language and society and language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes the interaction between the Thai language usage and Thai social and cultural structure. The study also includes language change caused by social and cultural factors
- 001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)
Living Management
ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของบุคคลในครอบครัว และสังคมการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก การติดต่อสื่อสาร การจัดการความขัดแย้ง วิธีการคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เศรษฐศาสตร์กับการดำเนินชีวิตที่ดี และคุณธรรมจริยธรรม
Knowledge and skills relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a global society, world communication, conflict management resolutions, and methods to bring about creative problem solutions leading to a better economy and living conditions along with a more ethical society

- 001237 ทักษะชีวิต 2(1-2-3)
- Life Skills
- การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและภายนอก ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมที่เน้นการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การพัฒนาบุคคลให้มีจิตสาธารณะและการพัฒนาคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบุคคล
- Development of personality both mental and physical characteristics; practice in team working skills focusing on leader and follower roles, along with the development of public consciousness and other desirable personal characteristics
- 001250 กอล์ฟ 1(0-2-1)
- Golf
- ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา กอล์ฟ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬา กอล์ฟ
- History, definition, importance, and physical fitness for golf; basic skill training, rules, and etiquette of golf
- 001251 เกม 1(0-2-1)
- Game
- ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะของเกมส์ชนิดต่างๆ การเป็นผู้นำเกมเบื้องต้น และการเข้าร่วมเกม
- History, philosophy, definition, and importance of games; type of games, basic game leadership, and games participation
- 001252 บริหารกาย 1(0-2-1)
- Body Conditioning
- ประวัติ ความหมาย ความสำคัญของการบริหารกาย หลักการออกกำลังกาย กิจกรรมการ สร้างสมรรถภาพทางกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
- History, definition, and importance of body conditioning; principle of exercises, physical fitness activities, and physical fitness test

- 001253 กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2-1)
- Rhythmic Activities
- ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น ท่าเต้นรำพื้นเมือง และ วัฒนธรรมการเต้นรำของนานาชาติ
- History, definition, importance, and basic movements of folk dances and international folk dances
-
- 001254 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)
- Swimming
- ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาว่ายน้ำ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาว่ายน้ำ
- History, definition, importance, physical fitness, basic skill training, rules, and etiquette of swimming
-
- 001255 ลีลาศ 1(0-2-1)
- Social Dance
- ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น รูปแบบการเต้นรำสากล และ มารยาทของการเต้นรำสากล
- History, definition, importance, basic movement, types, and etiquette of social dances
-
- 001256 ตะกร้อ 1(0-2-1)
- Takraw
- ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาตะกร้อ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาตะกร้อ
- History, definition, importance, physical fitness, basic, skill training, rules and etiquette of takraw

- 001257 นันทนาการ 1(0-2-1)
 Recreation
 ประวัติ ปรัชญา ความหมาย และความสำคัญของนันทนาการ ลักษณะของกิจกรรม
 นันทนาการ และการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ
 History, philosophy, definition and importance of recreation; nature of activities
 and recreation participation
- 001258 ซอฟท์บอล 1(0-2-1)
 Softball
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาซอฟท์
 บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาซอฟท์บอล
 History, definition, importance, and physical fitness for softball; basic skill
 training, rules, and etiquette of softball
- 001259 เทนนิส 1(0-2-1)
 Tennis
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส
 การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทนนิส
 History, definition, importance, and physical fitness for tennis; basic skill training,
 rules, and etiquette of tennis
- 001260 เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1)
 Table Tennis
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทเบิล
 เทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้นและกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทเบิลเทนนิส
 History, definition, importance, and physical fitness for table tennis; basic skill
 training, rules, and etiquette of table tennis

- 001261 บาสเกตบอล 1(0-2-1)
- Basketball
- ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา
บาสเกตบอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาบาสเกตบอล
- History, definition, importance, and physical fitness for basketball; basic skill
training, rules, and etiquette of basketball
-
- 001262 แบดมินตัน 1(0-2-1)
- Badminton
- ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา
แบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาแบดมินตัน
- History, definition, importance, and physical fitness for badminton; basic skill
training, rules, and etiquette of badminton
-
- 001263 ฟุตบอล 1(0-2-1)
- Football
- ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาฟุตบอล
การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาฟุตบอล
- History, definition, importance, and physical fitness for football; basic skill
training, rules, and etiquette of football
-
- 001264 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
- Volleyball
- ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา
วอลเลย์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาวอลเลย์บอล
- History, definition, importance, and physical fitness for volleyball; basic skill
training, rules, and etiquette of volleyball

- 001265 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว 1(0-2-1)
 Art of Self – Defense
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว ทักษะเบื้องต้นของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว กฎหมายสำหรับการป้องกันตัว และกฎกติกา มารยาทของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว
 History, definition, importance, and physical fitness for the art of self-defense; basic skill of the art of self-defense, laws for self-defense, rules and etiquette of the art of self-defense
- 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)
 Introduction to Computer Information Science
 คอมพิวเตอร์เพื่อชีวิตประจำวัน ระบบคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และการประยุกต์ใช้งาน ระบบสำนักงานอัตโนมัติ ระบบจำนวนและการแทนข้อมูล การจัดการข้อมูลและระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศ ภาษาคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การออกแบบโปรแกรม และการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกเบื้องต้น
 Computers for daily life, computer systems, computer hardware, computer software, computer networks, the Internet and its applications, office automation systems, number system and data representation, data management and database systems, information systems, programming languages, information system development, program design, and introduction to BASIC programming
- 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Drugs and Chemicals in Daily Life
 ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
 Basic Knowledge of drugs and chemicals including cosmetics and herbal medicinal products commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety

หมวดวิชาเฉพาะ วิชาพื้นฐาน

251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Philosophy of Science ประวัติของวิทยาศาสตร์และปรัชญา; คำถาม และแนวคิดเชิงปรัชญาด้าน วิทยาศาสตร์ รวมถึงปรากฏการณ์ ทฤษฎี และการพัฒนาการ; ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์สาขา ต่าง ๆ History of Science and Philosophy; Philosophical questions and thoughts of Science including phenomena; theories and development; Relationships among the branches of Sciences.	1(1-0-2)
252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introductory Mathematics ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ผลต่างอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งแบบแยกตัว แปรได้ Limits and continuity of functions, derivative of functions and applications, differentials, integral of functions and applications , techniques of integration, separable first- order differential equations	4(4-0-8)
252112	แคลคูลัส Calculus ระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ เส้นตรง ระนาบ ผิว อนุพันธ์ ย่อย ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ Polar coordinates systems, parametric equations, improper integrals, lines, planes, surfaces, partial derivatives, multiple integrals and applications, sequences and series of real numbers, power series, Taylor series	4(4-0-8)

255121 สถิติวิเคราะห์

3(2-2-5)

Statistical Analysis

ความหมาย ขอบเขต และประโยชน์ของวิชาสถิติ ระเบียบวิธีการทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ และการทดสอบไคสแควร์

Concept, extent and utility of statistics, statistical methodology, measures of central tendency and dispersion, probability, random variables, some probability distributions of discrete and continuous random variables, sampling distribution, estimation and testing hypotheses, elementary analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test

256103 เคมีเบื้องต้น

4(3-3-7)

Introductory Chemistry

ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส แก๊ส ของแข็ง ของเหลว เคมีเทอร์โมไดนามิกส์ เคมีจลนศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม สารประกอบของธาตุเรฟรีเซนเททีและทรานสิชัน เคมีอุตสาหกรรม เคมีนิวเคลียร์

Stoichiometry, Atomic structure, Periodic table and properties of elements, Chemical bonding, Solution, Chemical equilibrium, Acid-base, Gas, Solid, Liquid, Thermodynamic, Chemical kinetic, Electrochemistry, Organic chemistry and biomolecules, Environmental chemistry, Representative and transition elements, Industrial chemistry, Nuclear chemistry

258101 ชีววิทยาเบื้องต้น

4(3-3-7)

Introductory Biology

โครงสร้าง หน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ พันธุศาสตร์ กระบวนการทำงานของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Structure and function of cells and organelles, genetics, growth, process of living organisms, evolution, biodiversity, interactions between organisms and environment.

261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7)

Introductory Physics

คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่และเคออส เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่

Mathematics for physics , law of motion , gravitational force, work and energy, momentum and collisions, rotation motion, properties of matter, mechanic of fluids, wave phenomena and chaos, thermodynamics, electricity and magnetism, basic electric circuits , modern physics

วิชาเฉพาะด้าน

วิชาบังคับ

205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)

Communicative English for Specific Purposes

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ

Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions, and sentence structures for academic and professional purposes.

205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)

Communicative English for Academic Analysis

ฝึกฟัง-พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการตามสาขาของผู้เรียน

Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting, and expressing opinions for academic purposes applicable to students' educational fields.

205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)

Communicative English for Research Presentation

ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Practice giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English.

- | | | |
|--------|---|----------|
| 252141 | <p>หลักคณิตศาสตร์</p> <p>Principles of Mathematics</p> <p>ตรรกศาสตร์และวิธีพิสูจน์ การพิสูจน์ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และระบบจำนวนจริง</p> <p>Logic and proof methods, proofs of theorems concerning sets, relations, functions and real numbers systems</p> | 3(2-2-5) |
| 252211 | <p>สมการเชิงอนุพันธ์</p> <p>Differential Equations</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส</p> <p>สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่ง และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง และการประยุกต์ การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์ ผลเฉลยในรูปของอนุกรมกำลัง</p> <p>Differential equations of first order and applications, linear differential equations of higher order and applications, Laplace transform, system of differential equations, power series solutions</p> | 3(2-2-5) |
| 252212 | <p>การวิเคราะห์ 1</p> <p>Analysis I</p> <p>วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส</p> <p>ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีของเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง</p> <p>The real number system, topology on the real line, sequences of real numbers, limits and continuity, differentiation, Riemann integration, series of real numbers</p> | 3(2-2-5) |
| 252221 | <p>พีชคณิตเชิงเส้น 1</p> <p>Linear Algebra I</p> <p>เมทริกซ์สมมูล ค่าลำดับชั้นเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย ตัวกำหนดและหลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะเบื้องต้น</p> | 3(2-2-5) |

Equivalent matrices, rank of matrices, system of linear equations and solution, determinants and Cramer's rule, vector spaces, linear transformations, introduction to eigenvalues and eigenvectors

252222 พีชคณิตนามธรรม 1 3(2-2-5)

Abstract Algebra I

วิชาบังคับก่อน : 252141 หลักคณิตศาสตร์

กรุป กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปวัฏจักร สาทิสสัจฐานของกรุป ทฤษฎีบทเคย์เลย์ ทฤษฎีบทลากรานจ์ กรุปย่อยปกติ กรุปผลหาร ทฤษฎีบทหลักมูลสาทิสสัจฐานของกรุป ริง ไอดีล อินทิกรัลโดเมน และฟิลด์เบื้องต้น

Groups, permutation groups, cyclic groups, group homomorphisms, Cayley's Theorem, Lagrange's Theorem, normal subgroups, quotient groups, fundamental theorem of group homomorphisms, rings, ideals, integral domains and introduction to fields

252223 ทฤษฎีจำนวน 3(2-2-5)

Theory of Numbers

คุณสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดและผลสืบเนื่องสมภาค อันดับของจำนวนเต็มในระบบมอดูโล เศษส่วนต่อเนื่อง จำนวนเต็มเกาส์เซียน สมการไดโอแฟนไทน์

Elementary properties of integers, Euclidean algorithm and consequences, congruences, order of integers modulo n , continued fractions, Gaussian integers, Diophantine equations

252311 แคลคูลัสขั้นสูง 3(2-2-5)

Advanced Calculus

วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์

ฟังก์ชันเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว อนุกรมฟูรีเยร์ สมการความร้อนและสมการคลื่น

vector functions, line and surface integrals, Fourier series, heat and wave equations

- 252314 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น 3(2-2-5)
 Introduction to Complex Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส
 สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันมูลฐาน การหาอนุพันธ์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ การหาปริพันธ์ อินทิกรัลกำลัง ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง และการประยุกต์
 Properties of complex numbers, elementary functions, differentiation, analytic functions, integration, Power series, residue theorem and applications
- 252315 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น 3(2-2-5)
 Introduction to Numerical Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส
 ความคลาดเคลื่อนและตัวเลขนัยสำคัญ การหาค่ารากของสมการตัวแปรเดียว การประมาณค่าในช่วงโดยพหุนาม และ ฟังก์ชันเสมือนพหุนาม ฟังก์ชันประมาณค่า การหาอนุพันธ์ และปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ ระบบสมการเชิงเส้น
 Errors and significant digits, solutions of one variable equations, interpolation and polynomial approximations, spline interpolations, numerical differentiations and integrations, initial – value problems for ordinary differential equations, systems of linear equations
- 252351 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3(2-2-5)
 Discrete Mathematics
 เทคนิคการนับ หลักการช่องนกพิราบ หลักการเพิ่มเข้า-ตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิดและวิธีหาผลเฉลย ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น
 Counting techniques, the pigeonhole principle, inclusion–exclusion principle, generating functions, recurrence relations and solution methods, introduction to graph theory
- 252491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต
 Undergraduate Thesis
 การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอผลงานวิจัย หรือบทความวิชาการทางคณิตศาสตร์

Practice how to search, read, think critically and give oral presentation of research or article in mathematics

252492 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต
Co-operative Education
การฝึกปฏิบัติงานภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือต่างประเทศโดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย

Practice in the governmental or private organization or in the foreign country under the permission from the university

252493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต
International Academic or Professional Training
ให้บัณฑิตฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศด้านคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ หรือ สถิติ หรือ งานที่เกี่ยวข้อง

International academic or professional training in mathematics, computer, statistics or other related fields

254271 พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)
Fundamentals of Programming

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

แนวคิดของภาษาคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม อัลกอริทึมพื้นฐานที่แสดงโดยผังงานและรหัสเทียม พื้นฐานการเขียนโปรแกรมที่ครอบคลุมเรื่อง ตัวแปร ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวกระทำ ตรรกะพื้นฐาน นิพจน์ การรับข้อมูล การแสดงผล และคำสั่งควบคุม อาร์เรย์ อาร์เรย์หลายมิติ และ ชนิดข้อมูลแบบกำหนดเอง การอ้างอิงด้วยตำแหน่ง ฟังก์ชันและการเรียกฟังก์ชัน ฟังก์ชันเวียนบังเกิด และการจัดการกับแฟ้มข้อมูลเบื้องต้น

Concepts of computer language and programming, fundamental of algorithm represented by flowchart and pseudocode , fundamentals of programming including variables, primitive data type, operators, basic logics, expressions, input, output and control statements. Array, multi-dimensional array and user-defined data type. Address referencing, function and function-call, recursive function and file management.

วิชาเลือก

กลุ่มที่ 1 รายวิชาเลือกทางคณิตศาสตร์

252316	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น Introduction to Functional Analysis วิชาบังคับก่อน : 252212 การวิเคราะห์ 1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับปริภูมิเมตริก เซตเปิด เซตปิด การลู่เข้า การส่งต่อเนื่อง และความบริบูรณ์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมินอร์ม ปริภูมิบานาคและสมบัติที่เกี่ยวข้อง ปริภูมีย่อย ความเป็นกระชับและปริภูมิมิติอนันต์ ตัวดำเนินการเชิงเส้น ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น ปริภูมิผลคูณภายใน ปริภูมิฮิลเบิร์ตและสมบัติที่เกี่ยวข้อง Basic concept of metric spaces, open sets, closed sets, convergence, continuous mappings and completeness, vector spaces, normed spaces, Banach spaces and their properties, subspaces, compactness and finite dimensional spaces, linear operators, linear functional, inner product spaces, Hilbert spaces and their properties	3(2-2-5)
252324	ทฤษฎีจำนวนเชิงพีชคณิตเบื้องต้น Introduction to Algebraic Number Theory วิชาบังคับก่อน : 252223 ทฤษฎีจำนวน จำนวนเต็มเกาส์เซียน ตรรกยะและจำนวนเฉพาะเกาส์เซียน ทฤษฎีบทแฟร์มาต์สำหรับจำนวนเฉพาะเกาส์เซียน จำนวนเชิงพีชคณิตและเชิงอดิศัย ฟิลด์จำนวนเชิงพีชคณิต ฐานและภาคขยายจำกัด สังยุคและดิสคริมีแนนต์ ฟิลด์ไซโคลโตมิก ฐานจำนวนเต็ม Gaussian integers, rational and Gaussian primes, Fermat's theorem for Gaussian primes, algebraic and transcendental numbers, algebraic number fields, bases and finite extensions, conjugates and discriminants, cyclotomic field, integral bases	3(2-2-5)
252325	ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น Introduction to Analytic Number Theory วิชาบังคับก่อน : 252223 ทฤษฎีจำนวน ทฤษฎีบทหลักมูลเลขคณิต ฟังก์ชันเลขคณิตและการคูณดีรีเคล ค่าเฉลี่ยฟังก์ชันเลขคณิต อาบีเลียนกรุปจำกัดและลักษณะเฉพาะ ทฤษฎีบทดีรีเคลบนจำนวนเฉพาะในการกำหนดเลขคณิต	3(2-2-5)

Fundamental theorem of arithmetic, arithmetic functions and Dirichlet multiplication, average of arithmetical functions, finite abelian groups and characters, Dirichlet's theorem on primes in arithmetic progressions

- 252326 พหุนามเหนือฟิลด์เบื้องต้น 3(2-2-5)
- Introduction to Polynomials over Fields
- วิชาบังคับก่อน : 252222 พีชคณิตนามธรรม 1
- พหุนามเหนือฟิลด์ การดำเนินการของพหุนาม ขั้นตอนวิธีการหาร ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย ทฤษฎีบทการแยกตัวประกอบได้อย่างเดียว รากของพหุนาม แคลแรกเทอไรเซชันของฟิลด์จำกัด รากของพหุนามลดทอนไม่ได้ รอย นอร์ม ฐาน
- Polynomials over fields, operations of polynomials, division algorithm, Euclidean algorithm, greatest common divisors, least common multiples, unique factorization theorem, roots of polynomials, characterization of finite fields, roots of irreducible polynomials, traces, norms, bases
-
- 252327 ทฤษฎีเซมิกรุปเบื้องต้น 3(2-2-5)
- Introduction to Semigroup Theory
- แนวคิดหลักมูลของเซมิกรุป ความสัมพันธ์ของกรีน เซมิกรุปผกผัน และเซมิกรุปการแปลง
- Fundamental concepts of semigroups, Green's relations, inverse semigroups and transformation semigroups
-
- 252341 ทฤษฎีเซต 3(2-2-5)
- Set Theory
- วิชาบังคับก่อน : 252141 หลักคณิตศาสตร์
- พัฒนาการของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ สัจพจน์การเลือก ความสัมพันธ์สมมูลและผลแบ่งกัน เซตอันดับบางส่วน หลักการจัดอันดับดี อุปนัยเชิงอนันต์ จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่
- Development of axiomatic set theory, axiom of choice, equivalent relations and partitions, partially ordered set, well ordering principle, transfinite induction, cardinal and ordinal numbers

- 252411 การวิเคราะห์ 2 3(2-2-5)
 Analysis II
 วิชาบังคับก่อน : 252212 การวิเคราะห์ 1
 ทอพอโลยีบนปริภูมิแบบยุคลิด ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์
 ย่อย ทฤษฎีบทฟังก์ชันโดยปริยาย ปัญหาค่าสุดขีด ปริพันธ์หลายชั้น
 Topology on Euclidean spaces, limits and continuity of functions of
 several variables, partial differentiation, implicit function theorems, extremum problems, multiple
 integrals
- 252412 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3(2-2-5)
 Vector Analysis
 วิชาบังคับก่อน : 252311 แคลคูลัสขั้นสูง
 การดำเนินการเบื้องต้นของเวกเตอร์ การหาอนุพันธ์ย่อย การหาอินทิกรัล การประยุกต์
 ของเวกเตอร์ในวิชาเรขาคณิตและวิชากลศาสตร์
 Elementary operations of vectors, vectors differentiation, integration, application of
 vectors to geometry and mechanics
- 252413 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(2-2-5)
 Partial Differential Equations
 วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์
 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับที่หนึ่ง สมการ
 เชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับที่สอง โจทย์ปัญหาค่าขอบ สมการความร้อน สมการคลื่น และสมการลา
 ปลาซ
 Linear and nonlinear partial differential equations, first order partial differential
 equations, second order linear partial differential equations, boundary value problem, heat
 equation, wave equation, Laplace equation
- 252414 อนุกรมฟูรีเยร์และการประยุกต์ 3(2-2-5)
 Fourier Series and Applications
 วิชาบังคับก่อน : 252311 แคลคูลัสขั้นสูง
 อนุกรมฟูรีเยร์ วิธีการหาอนุกรมฟูรีเยร์ โจทย์ปัญหาค่าขอบ โจทย์ปัญหา

เซตริ่มหลุยวิลล์และการประยุกต์ ปริพันธ์ฟูรีเยร์และการประยุกต์ ฟังก์ชันเบสเซล และการประยุกต์

Fourier series, the Fourier series method, boundary value problems, Sturm-Liouville problems and applications, Fourier integrals and applications, Bessel functions and applications

252415 หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์ 3(2-2-5)

Special Topics in Analysis

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางการวิเคราะห์ เช่น ทฤษฎีจุดตรึง และหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางการวิเคราะห์

Study the interesting topics in analysis such as fixed point theory, and other relevant topics in analysis

252416 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Mathematical Modeling

วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ หรือ 252311 แคลคูลัสขั้นสูง

ข้อมูลและฟังก์ชัน อัตราการเปลี่ยนแปลงและฟังก์ชันเชิงเส้น แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองเชิงกราฟ กระบวนการจำลอง การจำลองโดยใช้ข้อมูล การปรับแบบจำลอง แบบจำลองที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์

Data and functions, rate of change and linear functions, fundamental concept of mathematical modeling, graphical modeling, process of modeling, modeling by using raw data, model adjustment, modeling by using differential equations

252417 แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Calculus of Variations

วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ หรือ 252311 แคลคูลัสขั้นสูง

การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันไม่ทราบค่า n ฟังก์ชัน การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหลายตัวแปร วิธีตรงในปัญหาการแปรผัน ได้แก่ วิธีผลต่างสืบเนื่องของออยเลอร์ วิธีรีทซ์ และวิธีแคนโทโรวิช

The variation of functional depending on function of one variable, the variation of functional depending on n unknown functions, the variation of functional depending on function of several variables, direct method in variational problems such as Euler's finite difference method, Ritz method and Kantorovich method

- 252421 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(2-2-5)
 Linear Algebra II
 วิชาบังคับก่อน : 252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1
 ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การดำเนินการแนวทแยงมุม ทฤษฎีบทเคย์เลย์-แฮมิลตัน
 พหุนามเล็กสุด ผลบวกตรงและปริภูมิย่อยเสถียร ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น ปริภูมิคู่กัน รูปแบบเชิงเส้นคู่ ปริภูมิผล
 คูณภายใน กระบวนการเกรม-ชมิตต์
 Eigenvalues and eigenvectors, diagonalization, Cayley-Hamilton's Theorem,
 minimal polynomial, direct sums and stable subspaces, linear functional, dual spaces, bilinear
 forms, inner product spaces, Gram-Schmidt process
- 252422 พีชคณิตนามธรรม 2 3(2-2-5)
 Abstract Algebra II
 วิชาบังคับก่อน : 252222 พีชคณิตนามธรรม 1
 รังผลหาร ทฤษฎีบทสมมูลฐานของริง โดเมนแบบยุคลิด รังพหุนาม ฟิวด์ภาคขยาย
 สปริทิงฟิวด์
 Quotient rings, ring isomorphism theorem, Euclidean domains, polynomial rings,
 extension fields, splitting fields
- 252423 ทฤษฎีกรุป 3(2-2-5)
 Group Theory
 วิชาบังคับก่อน : 252222 พีชคณิตนามธรรม 1
 กรุป กรุปผลหาร ทฤษฎีบทสมมูลฐาน ผลคูณตรง อาบีเลียนกรุปจำกัด กรุปเอกซัน
 กรุปพี ทฤษฎีบทซิลโลว์
 Groups, quotient groups, isomorphism theorems, direct product, finite
 abelian groups, group action, p -groups, Sylow's Theorem
- 252424 หัวข้อพิเศษทางพีชคณิต 3(2-2-5)
 Special Topics in Algebra
 ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านพีชคณิต เช่น กิ่งกรุป มอดูล ฟิวด์จำกัด และหัวข้ออื่นๆ ที่
 เกี่ยวข้องทางด้านพีชคณิต

Study interesting topics in algebra such as semigroups, modules, finite fields, and other related topics

252432 หัวข้อพิเศษทางเรขาคณิต 3(2-2-5)

Special Topics in Geometry

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางการเรขาคณิต เช่น เรขาคณิตของปริภูมิบานาคและหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางเรขาคณิต

Study the interesting topics in geometry such as geometry of Banach spaces and other related topics in geometry

252441 คณิตตรรกศาสตร์ 3(2-2-5)

Mathematical Logic

วิชาบังคับก่อน : 252141 หลักคณิตศาสตร์

แคลคูลัสของประพจน์ ทฤษฎีการบ่งปริมาณ และหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

The propositional calculus, quantification theory, and related topics

252451 ทฤษฎีกราฟ 3(2-2-5)

Graph Theory

แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟที่อยู่บนระนาบและกราฟที่ไม่อยู่บนระนาบ เมทริกซ์แทนกราฟ ฟังก์ชันยอดแบบของกราฟ ทรี กราฟระบุทิศทาง ข่ายงาน การระบายสีของกราฟ

Basic concepts of graph theory, planar and nonplanar graphs, matrix representation of graph, isomorphism of graphs, tree, directed graph, networks, the coloring of graphs

252452 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3(2-2-5)

Special Topics in Discrete Mathematics

ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจ เช่น คณิตศาสตร์เชิงการจัด และหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Study interesting topics such as combinatorics and other related topics

- 252461 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(2-2-5)
 Introduction to Topology
 วิชาบังคับก่อน : 252212 การวิเคราะห์ 1
 ปริภูมิเมตริก ปริภูมิเมตริกบริบูรณ์ ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ลำดับและการลู่เข้า ความต่อเนื่อง ความกะชับ และความเชื่อมโยง
 Metric spaces, complete metric spaces, topological spaces, sequences and convergence, continuity, compactness, and connectedness
- 252481 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(2-2-5)
 Special Topics in Applied Mathematics
 ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ เช่น ผลต่างอันตะ ทฤษฎีบทสมการเชิงอนุพันธ์ และหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางคณิตศาสตร์ประยุกต์
 Study the interesting topics in applied mathematics such as finite difference, theory of differential equations and other related topics in applied mathematics

กลุ่มที่ 2 รายวิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์

- 254251 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)
 Data Structure
 วิชาบังคับก่อน : 254275 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
 โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน แอเรย์ สแตกและแถวคอย รายการโยง การเวียนบังเกิด ต้นไม้ ค้นหาแบบทวิภาค ต้นไม้เควีแอล ฮีป ตารางแฮช กราฟ การเรียงลำดับและการค้นหา
 Basic data structure, array, stacks, queues, linked lists, recursion, binary search trees, AVL trees, heaps, graphs, and hash tables, application to sorting and searching
- 254261 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
 Computer Architecture
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 การแทนค่าข้อมูลเชิงจำนวน การคำนวณของเลขมีเครื่องหมาย ไม่มีเครื่องหมาย และเลขทศนิยม นิพจน์ตรรกและสมการบูลีน ความรู้พื้นฐานด้านวงจรดิจิทัล การจัดเรียงของระบบหน่วยความจำ ความรู้พื้นฐานของสถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง โครงสร้างของโปรเซสเซอร์ สถาปัตยกรรมของโปรเซสเซอร์ ชนิดของชุดคำสั่ง หมวดหมู่ของรีจิสเตอร์ และการบ่งตำแหน่ง

254351	ระบบฐานข้อมูล Database Systems วิชาบังคับก่อน : ไม่มี แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับฐานข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล โครงสร้างหน่วยเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล ตัวแบบและภาษาของฐานข้อมูล การนอร์มอลไลซ์ตัวแบบความสัมพันธ์ การออกแบบฐานข้อมูล ความถูกต้องและความปลอดภัยของฐานข้อมูล Concepts, approach and techniques in database management system (DBMS), relational databases, querying and updating a database, query language SQL, database constraints and design and implementation, entity relationship and relational data model, tables, functional dependencies, normal forms; application development	3(2-2-5)
254352	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ System Analysis and Design วิชาบังคับก่อน: การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ กระบวนการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์ความต้องการ การจัดทำข้อกำหนดความต้องการ แบบจำลองข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองการประมวลผลข้อมูล แบบจำลองของซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ กรณีศึกษา Data Gathering, Problem Analysis, Information System Development Project, Development Methodology, Requirement Specification, Data Model, Database Design, Data Processing Model, Object-Oriented Software Model, User Interface Design and Case Study	3(2-2-5)
254353	เทคโนโลยีเชิงวัตถุ Object Oriented Technology วิชาบังคับก่อน: 254275 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ ความสำคัญของแนวคิดเชิงวัตถุ การสร้างโมเดลสำหรับแนวคิดเชิงวัตถุ การวิเคราะห์ ออกแบบด้วยวิธีการเชิงวัตถุ เครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ ดีไซน์แพทเทิร์นและเฟรมเวิร์ค องค์ประกอบและการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบองค์ประกอบ Object oriented paradigm, object oriented modeling, object oriented analysis and design, development tools, object oriented software architecture, design pattern and framework, component and component-base software development, distributed computing	3(2-2-5)

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแนวคิดเชิงวัตถุ ชนิดข้อมูลพื้นฐาน และตัวแปรแถวลำดับ การกำหนดประโยคการประมวลผล คำสั่งควบคุมพื้นฐาน การกำหนดคลาสและการสร้างวัตถุ การสืบทอดคุณสมบัติ โพลิมอร์ฟิซึม คลาสนามธรรมและคลาสอินเตอร์เฟต การจัดการเกี่ยวกับข้อผิดพลาดและข้อยกเว้น การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนวินโดวส์ การโปรแกรมกราฟิก การโปรแกรมสำหรับอินเทอร์เน็ต การโปรแกรมแบบมัลติเธรด การจัดการเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูล แพคเกจและองค์ประกอบ

Object oriented paradigm with java technology, primitive and reference data type, array, expressions and control flow statements, class and object, inheritance, polymorphism, abstract class and interface, error and exception handling, Windows application programming, graphics and applet, multithread programming, open and close file to read and write, concept of packages and components

ความหมาย ขอบเขต และประโยชน์ของวิศวกรรมซอฟต์แวร์ กระบวนการซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ความต้องการและขอบเขตข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ การออกแบบซอฟต์แวร์ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ การพัฒนาซอฟต์แวร์ การวางแผนงานโครงการซอฟต์แวร์ การประยุกต์ใช้เครื่องมือและแอปพลิเคชันของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การบูรณาการและจัดการซอฟต์แวร์ การตรวจสอบซอฟต์แวร์ การทดสอบและการประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ และการปรับปรุงและดูแลรักษาซอฟต์แวร์

Meaning, scope and advantage of software engineering, software process, software requirement analysis, software design, software architecture, software development, software projects management, using tools and environments and applications of computer program, software integration and deployment, software validation, software testing and quality assurance, software evolution and maintenance

254471 ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ 3(2-2-5)
 Modern Computer Languages
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 ภาษาทางคอมพิวเตอร์ มาตรฐานทางภาษาคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีทาง
 ภาษาคอมพิวเตอร์ ที่นิยมใช้อยู่ปัจจุบัน
 Modern computer programming languages, their standards and technologies.

254481 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3(2-2-5)
 Computer Graphics
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 เทคนิคเบื้องต้นสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 และ 3 มิติ รวมถึงการจำลองและการแทน
 วัตถุด้วยตัวแบบ การแปลงตำแหน่ง การย่อขยาย การส่องสว่าง และการไล่สี กระบวนการสร้างภาพสอง
 มิติจากตัวแบบ การทำภาพเคลื่อนไหว การปะติดพื้นผิวด้วยภาพ และการแทนเส้นโค้งและพื้นผิว รวมถึง
 ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก และการปฏิบัติโดยใช้ OpenGL และ GLUT
 Introductory techniques for 2D and 3D computer graphics, including modeling
 and representation, illumination and shading, rendering, texturing, animation, representation of
 curve and surface. Mathematical theory of graphics and the practical uses of OpenGL and
 GLUT

กลุ่มที่ 3 รายวิชาเลือกทางสถิติ

255113 สถิติธุรกิจ 3(2-2-5)
 Business Statistics
 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางและการวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น การประมาณค่า
 และการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์ถดถอยเชิง
 เส้นและสหสัมพันธ์ เลขดัชนี และอนุกรมเวลาเบื้องต้น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพทาง
 สถิติ และทฤษฎีการตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น
 Measure of central tendency and dispersion, probability, estimation and testing
 hypotheses, analysis of variance, chi-square test, simple linear regression and correlation
 analysis, index number, introduction to time series, elementary statistical quality control, and
 introduction to statistical decision theory

255221 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์

3(2-2-5)

Nonparametric Statistics

วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ

แนวคิดและประโยชน์ของสถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบภาวะสภาวะรูปดี การทดสอบไคสแควร์ การทดสอบโคลโมโกรอฟ-สไมร์นอฟ การทดสอบตัวอย่างกลุ่มเดียว การทดสอบทวินาม การทดสอบมัธยฐาน การทดสอบเครื่องหมาย และการทดสอบอื่น ๆ การทดสอบตัวอย่าง ๒ กลุ่ม การทดสอบเครื่องหมาย การทดสอบลำดับพิสัยวิลคอกซัน การทดสอบแมน-วิทนียู และการทดสอบอื่น ๆ การทดสอบตัวอย่าง k กลุ่ม ทั้งที่อิสระต่อกันและสัมพันธ์กัน การถดถอยที่ไม่อิงพารามิเตอร์

Concept and advantages of nonparametric statistics, goodness of fit test :

chi-square test and Kolmogorov - Smirnov test, test for one sample : binomial test, median test, sign test and others, test for two samples : sign test, Wilcoxon match pairs sign rank test, Mann-Whitney U test and others; test for k related samples and k independent samples, nonparametric regression

255231 ทฤษฎีสถิติ 1

3(2-2-5)

Statistical Theory I

วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 252112 แคลคูลัส

ทฤษฎีความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันหนาแน่นน่าจะเป็น ฟังก์ชันการแจกแจง ค่าคาดหวัง โมเมนต์ และฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง อสมการเชบิเชฟ กฎของเลขจำนวนมากและทฤษฎีขีดจำกัดกลาง การแปลงของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การแจกแจงของตัวสถิติอันดับ

Probability theory, random variables, probability distribution of random

variables, probability density function and distribution function, expectation, moment and moment generating function of discrete and continuous random variables, Chebyshev ' s inequality, law of large numbers and central limit theorem, transformation of discrete and continuous random variables, distribution of order statistics

255232 ทฤษฎีสถิติ 2

3(2-2-5)

Statistical Theory II

วิชาบังคับก่อน : 255231 ทฤษฎีสถิติ 1

การประมาณค่าแบบจุด ความไม่เอนเอียง ความคงเส้นคงวา ความมีประสิทธิภาพ

ตัวประมาณไม่เอนเอียงที่มีความแปรปรวนต่ำสุด สถิติพอเพียง ฟังก์ชันความหนาแน่นน่าจะเป็นในกลุ่มเอกซ์โปเนนเชียล การประมาณค่าแบบจุดด้วยวิธีโมเมนต์ วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด วิธีของเบส์ และวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน สมมติฐานเชิงเดียวและสมมติฐานเชิงประกอบ ทฤษฎีของเนย์แมน-เพียร์สัน การทดสอบที่มีอำนาจมากที่สุดโดยเอกรูป การทดสอบแบบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น

Point estimation, unbiasedness, consistency, efficiency, minimum variance unbiased estimator, sufficient statistic, probability density functions in exponential family, point estimation using method of moments, maximum likelihood method, Bayes' method and least square method, interval estimation, testing hypotheses, simple hypotheses and composite hypotheses, Neyman-Pearson theorem, uniformly most powerful test, likelihood ratio test

255261 การวางแผนการทดลอง 1 3(2-2-5)

Experimental Designs I

วิชาบังคับก่อน : 255231 ทฤษฎีสถิติ 1 หรือ 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ

หลักการเบื้องต้นของการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ การเปรียบเทียบเชิงพหุ แผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบจัดสุ่มละติน การทดลองแฟกทอเรียล การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การประมาณค่าข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลบางค่าสูญหาย

Principle of experimental designs, completely randomized design, multiple comparison, randomized complete blocks design, Latin-squares design, factorial experiments, analysis of covariance, estimation of missing values

255271 การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด 3(2-2-5)

Deterministic Operations Research

วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ และ 252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1

ลักษณะการวิจัยดำเนินการ กำหนดการเชิงเส้น การสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ การหาผลเฉลยโดยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาการกำหนดการเชิงเส้นไม่สม่าเสมอ ปัญหาควบคู่ การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยเพิร์ตและซีพีเอ็ม ทฤษฎีเกม

Characteristics of the operations research, linear programming, mathematical model construction, solving solution by graphical method and simplex method, irregular linear

programming, dual problem, sensitivity analysis, transportation model, assignment model, network analysis including PERT and CPM, game theory

255281 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 3(2-2-5)

Statistical Package Program

วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ

การเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่เหมาะสม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่สำคัญ การป้อนข้อมูลและการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล การเขียนโปรแกรมสำหรับจำลองข้อมูล

Selecting the appropriate techniques for data analysis, using major statistical packages, entering and manipulating data, analyzing and interpreting data, programming for data simulation

255321 การวิเคราะห์การถดถอย 3(2-2-5)

Regression Analysis

วิชาบังคับก่อน: 255231 ทฤษฎีสถิติ 1 หรือ 255121 สถิติวิเคราะห์

แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและเชิงพหุ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การหาสมการถดถอยแบบเชิงเส้นและไม่ใช่แบบเชิงเส้นด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดและวิธีเมทริกซ์ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ตัวแปรหุ่น เทคนิคการเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุด และการวิเคราะห์การถดถอยแบบอื่น ๆ

Fundamental concepts of regression analysis, simple and multiple linear regression, correlation analysis, fitting a linear and non-linear regression using least squares and matrix approach, residual analysis, dummy variables, techniques for selecting the best regression equation, and other regression analyses

255323 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ 3(2-2-5)

Multivariate Analysis

วิชาบังคับก่อน : 255231 ทฤษฎีสถิติ 1 หรือ 255121 สถิติวิเคราะห์

การแจกแจงแบบปกติของตัวแปรเชิงพหุ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยในประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม ตัวสถิติไฮเทตลิงที่กำลังสอง การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรเชิงพหุ (MANOVA) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของตัวแปรเชิงพหุ

การวิเคราะห์การจำแนก การวิเคราะห์ปัจจัย และการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม

Multivariate normal distribution, estimation and hypothesis testing on mean vectors in one and two populations, Hotelling's T^2 statistics, multivariate analysis of variance (MANOVA), multivariate linear regression analysis, discriminant analysis, factor analysis and cluster analysis

255324 เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ 3(2-2-5)

Statistical Forecasting Techniques

วิชาบังคับก่อน : 255321 การวิเคราะห์การถดถอย หรือ 255121 สถิติวิเคราะห์

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาโดยวิธีคลาสสิก เทคนิคการทำให้เรียบ การพยากรณ์แบบกรอง
ปรับได้ อนุกรมเวลาบ็อกซ์-เจนกินส์ เทคนิคการเลือกวิธีการพยากรณ์

Time series analysis using classical method, smoothing techniques, adaptive filtering, Box-Jenkins time series, selecting forecasting techniques

255325 การเลี้ยงและการประกนภัย 3(2-2-5)

Risk and Insurance

วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเสี่ยงภัยและการประกันภัยรูปแบบต่าง ๆ กรมธรรม์ประกันภัย เบี้ยประกันภัย และปัจจัยที่ใช้คำนวณเบี้ยประกัน หลักการประกันภัย สัญญาประกันชีวิตและการทำประกันชีวิต การกำหนดผู้รับผลประโยชน์ ความคุ้มครองและสิทธิต่าง ๆ ที่ได้รับตามกรมธรรม์ การจ่ายเงินผลประโยชน์ตามกรมธรรม์ แบบประกันชนิดพิเศษ การประกันสังคม การประกันสุขภาพ การประกันรายได้ ประจำ การประกันหมู่ และการประกันวินาศภัยแบบต่าง ๆ

Introduction to risk and insurance, basic insurance plans, factor usage for calculation in premium, insurance contract, principle of insurance and how people become insured, beneficiary designations, protection and settlement options, the payment of benefits, special policies, social security, health insurance, annuity, group life insurance and non-life insurance

255326 สถิติประกันภัย 3(2-2-5)

Insurance Statistics

วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ

255373

การจำลอง

3(2-2-5)

Simulation

วิชาบังคับก่อน : 255271 การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด หรือ 255231 ทฤษฎีสถิติ 1

การจำลอง การเปรียบเทียบการจำลองกับเทคนิคอื่น ๆ ตัวแบบจำลองต่อเนื่องและการประยุกต์ ตัวแบบจำลองเต็มหน่วย ทบทวนทฤษฎีแถวคอยและกระบวนการเฟ้นสุ่มขั้นต้น ระเบียบวิธีการจำลอง ประกอบด้วย การสร้างตัวเลขสุ่มเทียมและตัวแปรสุ่ม ตัวแบบจำลองที่เหมาะสมและการประยุกต์

Simulation, comparison between simulation and other techniques, continuous simulation model and its applications, integer simulation model, review queue theory and elementary stochastic process, simulation methodology including pseudo random number and random variate generation, optimum simulation model and applications

เอกสารแนบหมายเลข 4

ตาราง เปรียบเทียบแผนการศึกษาหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551 กับแผนการศึกษาปรับปรุง พ.ศ. 2554

หลักสูตรเดิม พ.ศ.2551	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1 (ต้น)		ชั้นปีที่ 1 (ต้น)	
001103 ทักษะภาษาไทย	3(3-0)	001201 ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)
Thai Language Skills		Thai Language Skills	
001111 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0)	001211 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
Fundamental English		Fundamental English	
001134 อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0)	001237 ทักษะชีวิต	2(1-2-3)
Civilization and Local Wisdom		Life Skills	
001172 การจัดการการดำเนินชีวิต	3(2-2)	001272 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
Living Management		Introduction to Computer Information	
252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น	4(4-0)	Science	
Introductory Mathematics		0012xx วิชาพลานามัย	1(1-0-2)
251100 ปรัชญาวิทยาศาสตร์	1(1-0)	Personal Hygiene Courses	
Philosophy of Science		252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น	4(4-0-8)
		Introductory Mathematics	
		256103 เคมีเบื้องต้น	4(3-3-7)
		Introductory Chemistry	
รวม	17	รวม	20
หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 1 (ปลาย)		ชั้นปีที่ 1 (ปลาย)	
001112 ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(3-0)	001212 ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)
Developmental English		Developmental English	
001171 ชีวิตและสุขภาพ	3(3-0)	001221 สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา	3(3-0-6)
Life and Health		ค้นคว้า	
001173 ทักษะชีวิต	2(1-2)	Information Science for Study and	
Life Skills		Research	
001xxx กลุ่มวิชาพลานามัย	1(0-2)	001236 การจัดการการดำเนินชีวิต	3(2-2-5)
Personal Hygiene Courses		Living Management	
252112 แคลคูลัส	4(4-0)	252112 แคลคูลัส	4(4-0-8)
Calculus		Calculus	
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3)	252141 หลักคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
Introductory Physics		Principles of Mathematics	
		261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-7)
		Introductory Physics	
รวม	17	รวม	20

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 (ต้น)		ชั้นปีที่ 2 (ต้น)	
001xxx วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) General Education Elective Course	3(x-x)	001213 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purpose	3(2-2-5)
205301 การอ่านเชิงวิชาการ Reading Academic English	3(3-0)	001222 ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Life Skills	3(3-0-6)
252241 หลักคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(3-0)	251100 ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Philosophy of Science	1(1-0-2)
254271 การโปรแกรมเบื้องต้น Introduction to Programming	3(2-2)	252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(2-2-5)
255221 สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2)	254271 พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม Fundamentals of Programming	3(2-2-5)
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3)	255121 สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)
		258101 ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)
รวม	19	รวม	20
หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 2 (ปลาย)		ชั้นปีที่ 2 (ปลาย)	
001xxx วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) General Education Elective course	3(x-x)	001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(3-0-6)
001xxx วิชาศึกษาทั่วไป (เลือก) General Education Elective course	3(x-x)	205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
205302 การเขียนเชิงวิชาการ Writing Academic English	3(3-0)	252211 สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(2-2-5)
252211 สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0)	252212 การวิเคราะห์ 1 Analysis I	3(2-2-5)
252323 ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers	3(3-0)	252222 พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra I	3(2-2-5)
256103 เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	4(3-3)	252223 ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers	3(2-2-5)
		xxxxxx วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม	19	รวม	19

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 3 (ต้น)		ชั้นปีที่ 3 (ต้น)	
252311 แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus	3(3-0)	205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์ เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
252312 การวิเคราะห์ 1 Analysis I	3(3-0)	252311 แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus	3(2-2-5)
252321 พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra I	3(3-0)	252315 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น Introduction to Numerical Analysis	3(2-2-5)
xxxxxx วิชาเอกเลือก Elective Major	3(x-x)	252351 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย Discrete Mathematics	3(2-2-5)
xxxxxx วิชาเอกเลือก Elective Major	3(x-x)	xxxxxx วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx วิชาเอกเลือก Elective Major	3(x-x)	xxxxxx วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
		xxxxxx วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
รวม	18	รวม	19
หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 3 (ปลาย)		ชั้นปีที่ 3 (ปลาย)	
213100 ธุรกิจเบื้องต้น Introduction to Business	3(3-0)	205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ ผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
252322 พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(3-0)	252314 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Analysis	3(2-2-5)
252315 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น Introduction to Numerical Analysis	3(3-0)	xxxxxx วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx วิชาเอกเลือก Elective Major	3(x-x)	xxxxxx วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx วิชาเอกเลือก Elective Major	3(x-x)	xxxxxx วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x)	xxxxxx วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม	18	รวม	19

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 4 (ต้น)		ชั้นปีที่ 4 (ต้น)	
252314 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Analysis	3(3-0)	กลุ่มที่ 1 252491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6
252491 สัมมนา Seminar	1(0-2)	กลุ่มที่ 2 252492 สหกิจศึกษา Co-operative Education	6
xxxxxx วิชาเอกเลือก Elective Major	3(x-x)	252493 การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6
xxxxxx วิชาเอกเลือก Elective Major	3(x-x)		
xxxxxx วิชาเอกเลือก Elective Major	3(x-x)		
xxxxxx วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x)		
รวม	16	รวม	6
หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หน่วยกิต	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	หน่วยกิต
ชั้นปีที่ 4 (ปลาย)		ชั้นปีที่ 4 (ปลาย)	
ให้เลือกเรียนจากรายวิชาดังต่อไปนี้ 1 รายวิชา	6	กลุ่มที่ 1 252491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6
252492 สหกิจศึกษา Co-operative Education		กลุ่มที่ 2 252492 สหกิจศึกษา Co-operative Education	6
252493 การศึกษาอิสระ Independent Study	6	252493 การฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6
252494 การฝึกงาน Professional Training	6		
รวม	6	รวม	6

สาระในการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ปรับปรุงเพื่อใช้กับนิสิตปีการศึกษา 2554

ตาราง 1 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
กับโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 และโครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

หมวดวิชา	เกณฑ์ สกอ.	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2551	หมวดวิชา	หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2554
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	30	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	84	94	2. หมวดวิชาเฉพาะ	93
2.1 วิชาแกน	-	36	2.1 วิชาพื้นฐาน	24
2.1.1 วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	-	17	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	69
2.1.2 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	-	19	2.2.1 วิชาบังคับ	48
2.2 วิชาเอก	-	58	2.2.2 วิชาเลือก	21
2.2.1 วิชาเอกบังคับ	-	34	ไม่น้อยกว่า	
2.2.2 วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	-	24	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6
2.2.3 รายวิชาบังคับไม่นับหน่วยกิต	-	-		
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	6		
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	120	130	หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	129

1. ปรับปรุงรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ดังนี้

1.1 วิชาพื้นฐาน

1.1.1 ตัดรายวิชา

- 205301 การอ่านเชิงวิชาการ

- 205302 การเขียนเชิงวิชาการ

เพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายมหาวิทยาลัย

1.1.2 เปลี่ยนเลขรหัสวิชา

เปลี่ยนจาก 255241 สถิติธุรกิจ เป็น 255113

1.1.3 เปลี่ยนชื่อรายวิชา

254271	จากเดิม	การโปรแกรมเบื้องต้น	
		Introduction to Programming	
	เปลี่ยนเป็น	พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม	
		Fundamentals of Programming	

1.2 วิชาเฉพาะด้าน

1.2.1 วิชาบังคับ

1.2.1.1 เพิ่มรายวิชา

- 205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ
 - 205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ
 - 205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน
- เพื่อให้สอดคล้องตามนโยบายมหาวิทยาลัย

1.2.1.2 ตัดรายวิชา 252491 สัมมนา

1.2.1.3 กำหนดให้บัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ทุกคนต้องลงรายวิชา 252491

วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี จำนวน 6 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาต้น หรือ ภาคการศึกษาปลาย ของชั้นปีที่ 4

1.2.1.4 กำหนดให้บัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ทุกคนต้องลงรายวิชา 252492

สหกิจศึกษา หรือ รายวิชา 252493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ จำนวน 6 หน่วยกิต ในภาคการศึกษาต้น หรือ ภาคการศึกษาปลาย ของชั้นปีที่ 4

1.2.2 วิชาเลือกทางคณิตศาสตร์

1.2.2.1 ย้ายวิชา 252351 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย ไปอยู่กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

1.2.2.2 เปิดรายวิชาเพิ่มเติม 5 วิชา คือ

- 252316 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น
- 252324 ทฤษฎีจำนวนเชิงพีชคณิตเบื้องต้น
- 252325 ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น
- 252326 พหุนามเหนือฟิลด์เบื้องต้น
- 252327 ทฤษฎีเซมิกรุปเบื้องต้น

เพื่อเพิ่มเติมนายวิชาที่มีเนื้อหาสาระใหม่ ๆ ที่นิสิตควรได้รับความรู้

1.2.2.3 เปลี่ยนเลขรหัสวิชา 9 วิชา คือ

เปลี่ยนจาก	252241	หลักคณิตศาสตร์	เป็น	252141
เปลี่ยนจาก	252312	การวิเคราะห์ 1	เป็น	252212

เปลี่ยนจาก	252321	พืชคณิตนามธรรม 1	เป็น	252222
เปลี่ยนจาก	252322	พืชคณิตเชิงเส้น 1	เป็น	252221
เปลี่ยนจาก	252323	ทฤษฎีจำนวน	เป็น	252223
เปลี่ยนจาก	252421	พืชคณิตนามธรรม 2	เป็น	252422
เปลี่ยนจาก	252422	พืชคณิตเชิงเส้น 2	เป็น	252421
เปลี่ยนจาก	252493	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี		
			เป็น	252491
เปลี่ยนจาก	252494	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ		
			เป็น	252493

เพื่อให้การเรียงลำดับรายวิชามีความเหมาะสม และเพื่อให้เหมาะสมกับระดับชั้นที่เรียนมากขึ้น

1.2.2.4 ปรับคำอธิบายรายวิชา 26 รายวิชา คือ

- 252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น
- 252112 แคลคูลัส
- 252211 สมการเชิงอนุพันธ์
- 252212 การวิเคราะห์ 1
- 252221 พืชคณิตเชิงเส้น 1
- 252222 พืชคณิตนามธรรม 1
- 252223 ทฤษฎีจำนวน
- 252311 แคลคูลัสขั้นสูง
- 252314 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น
- 252341 ทฤษฎีเซต
- 252411 การวิเคราะห์ 2
- 252413 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย
- 252414 อนุกรมฟูรีเยร์และการประยุกต์
- 252415 หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์
- 252416 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น
- 252421 พืชคณิตเชิงเส้น 2
- 252422 พืชคณิตนามธรรม 2
- 252423 ทฤษฎีกรุป
- 252424 หัวข้อพิเศษทางพีชคณิต

252432 หัวข้อพิเศษทางเรขาคณิต

252451 ทฤษฎีกราฟ

252452 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย

252461 ทอพอโลยีเบื้องต้น

252481 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

252491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

252493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ

เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่สำคัญมากขึ้น

1.2.2.5 ตัดรายวิชา 5 วิชา คือ

252313 ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น

252371 คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับครูมัธยม

252372 การสอนคณิตศาสตร์ 1

252471 หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์

252472 การสอนคณิตศาสตร์ 2

1.2.2.6 เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3 วิชา คือ

252491 จากเดิม การศึกษาอิสระ

Independent Study

เปลี่ยนเป็น วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี

Undergraduate Thesis

252493 จากเดิม การฝึกงาน

Professional Training

เปลี่ยนเป็น การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ

International Academic or Professional Training

252423 จากเดิม ทฤษฎีกลุ่ม

เปลี่ยนเป็น ทฤษฎีกรุป

1.2.3 วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์

1.2.3.1 เปลี่ยนชื่อวิชา 3 รายวิชา

254351 จากเดิม Data Base System

เปลี่ยนเป็น Database Systems

254471 จากเดิม ภาษาคอมพิวเตอร์

Computer Languages

เปลี่ยนเป็น ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่

Modern Computer Languages

1.2.3.2 ปรับคำอธิบายรายวิชา 2 รายวิชา คือ

254363 คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล

254471 ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่

1.2.3.3 ปรับรายวิชาบังคับก่อน 1 รายวิชา คือ

254363 คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล

1.2.4 วิชาเลือกทางสถิติ

1.2.4.1 เปลี่ยนเลขรหัสวิชา 17 วิชา คือ

เปลี่ยนจาก	255241	สถิติธุรกิจ	เป็น	255113
เปลี่ยนจาก	255242	การเสี่ยงและการประกันภัย	เป็น	255325
เปลี่ยนจาก	255331	ทฤษฎีสถิติ 1	เป็น	255231
เปลี่ยนจาก	255332	ทฤษฎีสถิติ 2	เป็น	255232
เปลี่ยนจาก	255341	การวิเคราะห์การถดถอย	เป็น	255321
เปลี่ยนจาก	255342	ทฤษฎีการตัดสินใจและการประยุกต์	เป็น	255372
เปลี่ยนจาก	255344	สถิติประกันภัย	เป็น	255326
เปลี่ยนจาก	255361	การวางแผนการทดลอง 1	เป็น	255261
เปลี่ยนจาก	255441	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์	เป็น	255221
เปลี่ยนจาก	255442	การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ	เป็น	255323
เปลี่ยนจาก	255443	เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ	เป็น	255324
เปลี่ยนจาก	255451	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	เป็น	255329
เปลี่ยนจาก	255461	การวางแผนการทดลอง 2	เป็น	255361
เปลี่ยนจาก	255471	การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด	เป็น	255271
เปลี่ยนจาก	255361	การวางแผนการทดลอง 1	เป็น	255261
เปลี่ยนจาก	255473	การจำลอง	เป็น	255373
เปลี่ยนจาก	255481	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	เป็น	255281

1.2.4.2 ปรับคำอธิบายรายวิชา 13 รายวิชา คือ

255221 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์

255231 ทฤษฎีสถิติ 1

- 255232 ทฤษฎีสถิติ 2
- 255242 การเสี่ยงและการประกันภัย
- 255261 การวางแผนการทดลอง 1
- 255271 การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด
- 255281 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
- 255321 การวิเคราะห์การถดถอย
- 255323 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ
- 255351 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง
- 255361 การวางแผนการทดลอง 2
- 255372 ทฤษฎีการตัดสินใจและการประยุกต์
- 255373 การจำลอง

1.2.4.3 เปลี่ยนชื่อรายวิชา 3 วิชา คือ

- 255221 จากเดิม สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์
เปลี่ยนเป็น สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์
- 255271 จากเดิม การวิจัยดำเนินการ
Operations Research
เปลี่ยนเป็น การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด
Deterministic Operations Research
- 255351 จากเดิม เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง
เปลี่ยนเป็น เทคนิคการเลือกตัวอย่าง

2. ปรับชั่วโมงการเรียนของทุกรายวิชาให้มีชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง เช่น 3(3-0) เป็น 3(2-2-5) ตามนโยบายมหาวิทยาลัยและ สกอ.

ตาราง 2 เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554		สาระที่ปรับปรุง		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		ปรับปรุงรายวิชา หน่วยกิต ให้มีศึกษาด้วยตนเอง ตามนโยบายของ มหาวิทยาลัย และ สกอ.		
จำนวน 30 หน่วยกิต		จำนวน 30 หน่วยกิต				
1. กลุ่มวิชาภาษา		1. กลุ่มวิชาภาษา				
จำนวน 9 หน่วยกิต		จำนวน 12 หน่วยกิต				
001103	ทักษะภาษาไทย	3(3-0)	001201		ทักษะภาษาไทย	3(2-2-5)
001111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0)	001211		ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
001112	ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(3-0)	001212		ภาษาอังกฤษพัฒนา	3(2-2-5)
			001213		ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	3(2-2-5)
2. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์				
จำนวน 3 หน่วยกิต		จำนวน 6 หน่วยกิต				
001134	อารยธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(3-0)	001221		สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า	3(3-0-6)
			001222		ภาษา สังคมและวัฒนธรรม	3(3-0-6)
3. กลุ่มวิชาพลานามัย		3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์				
จำนวน 1 หน่วยกิต		จำนวน 6 หน่วยกิต				
วิชาบังคับเลือก ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน		001236			การจัดการการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
1 หน่วยกิต		001237			ทักษะชีวิต	2(1-2-3)
					วิชาพลานามัย	
001150	กอล์ฟ	1(0-2)	001250		กอล์ฟ	1(0-2-1)
001151	เกม	1(0-2)	001251		เกม	1(0-2-1)
001152	บริหารกาย	1(0-2)	001252		บริหารกาย	1(0-2-1)
001153	กิจกรรมเข้าจังหวะ	1(0-2)	001253		กิจกรรมเข้าจังหวะ	1(0-2-1)
001154	ว่ายน้ำ	1(0-2)	001254		ว่ายน้ำ	1(0-2-1)
001155	ลีลาศ	1(0-2)	001255		ลีลาศ	1(0-2-1)
001156	ตะกร้อ	1(0-2)	001256		ตะกร้อ	1(0-2-1)
001157	นันทนาการ	1(0-2)	001257		นันทนาการ	1(0-2-1)
001158	ซอฟท์บอล	1(0-2)	001258		ซอฟท์บอล	1(0-2-1)
001159	เทนนิส	1(0-2)	001259		เทนนิส	1(0-2-1)
001160	เทเบิลเทนนิส	1(0-2)	001260		เทเบิลเทนนิส	1(0-2-1)
001161	บาสเกตบอล	1(0-2)	001261		บาสเกตบอล	1(0-2-1)
001162	แบดมินตัน	1(0-2)	001262		แบดมินตัน	1(0-2-1)
001163	ฟุตบอล	1(0-2)	001263	ฟุตบอล	1(0-2-1)	
001164	วอลเลย์บอล	1(0-2)	001264	วอลเลย์บอล	1(0-2-1)	
001165	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว	1(0-2)	001265	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว	1(0-2-1)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554			สาระที่ปรับปรุง
หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต			หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 93 หน่วยกิต			-ปรับปรุงรายวิชา หน่วยกิตตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - เปลี่ยนเลขรหัสวิชา จาก 255221 เป็น 255121
วิชาแกน 36 หน่วยกิต			วิชาพื้นฐาน 24 หน่วยกิต			
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 17 หน่วยกิต						
252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	4(4-0)	251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์	1(1-0-2)	
256103	เคมีเบื้องต้น	4(3-3)	252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	4(4-0-8)	
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น	4(3-3)	252112	แคลคูลัส	4(4-0-8)	
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3)	255121	สถิติวิเคราะห์	3(2-2-5)	
251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์	1(1-0)	256103	เคมีเบื้องต้น	4(3-3-7)	
			258101	ชีววิทยาเบื้องต้น	4(3-3-7)	
			261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น	4(3-3-7)	
วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน 19 หน่วยกิต			วิชาเฉพาะด้าน 69 หน่วยกิต			-ปรับปรุงรายวิชา หน่วยกิตตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. -เพิ่มรายวิชา 205200, 205201, 205202 -ย้ายรายวิชา 255351 มาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก -ตัดรายวิชา 252491, 213100
205301	การอ่านเชิงวิชาการ	3(3-0)	วิชาบังคับ 48 หน่วยกิต			
205302	การเขียนเชิงวิชาการ	3(3-0)	205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	1(0-2-1)	
213100	ธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0)	205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	1(0-2-1)	
252112	แคลคูลัส	4(4-0)	205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	1(0-2-1)	
254271	การโปรแกรมเบื้องต้น	3(2-2)	252141	หลักคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	
255221	สถิติวิเคราะห์	3(2-2)	252211	สมการเชิงอนุพันธ์	3(2-2-5)	
			252212	การวิเคราะห์ 1	3(2-2-5)	
			252221	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(2-2-5)	
			252222	พีชคณิตนามธรรม 1	3(2-2-5)	
			252223	ทฤษฎีจำนวน	3(2-2-5)	
			252311	แคลคูลัสขั้นสูง	3(2-2-5)	
			252314	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น	3(2-2-5)	
			252315	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	3(2-2-5)	
			252351	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(2-2-5)	
			252491	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี	6 หน่วยกิต	
			252492	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต	
			252493	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ	6 หน่วยกิต	
			254271	พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม	3(2-2-5)	
วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 58 หน่วยกิต			หมายเหตุ : วิชาการสหหมายเลข 252492 และ 252494 ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา			
วิชาเอกบังคับ 34 หน่วยกิต						
252211	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0)				
252241	หลักคณิตศาสตร์	3(3-0)				
252311	แคลคูลัสขั้นสูง	3(3-0)				
252312	การวิเคราะห์ 1	3(3-0)				
252314	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0)				
252315	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	3(3-0)				
252321	พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0)				
252322	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(3-0)				
252323	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0)				
252491	สัมมนา	1(0-2)				
252492	สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต หรือ				
252493	การศึกษาอิสระ	6 หน่วยกิต หรือ				
252494	การฝึกงาน	6 หน่วยกิต				
หมายเหตุ : วิชาการสหหมายเลข 252492 252493 และ 252494 ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา						

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554			สาระที่ปรับปรุง
วิชาเอกเลือก			วิชาเฉพาะด้านเลือก			
ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต			ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต			
252313	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0)	กลุ่มที่ 1 วิชาเฉพาะด้านเลือก ทางคณิตศาสตร์			-ปรับปรุงรายวิชา หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. -ย้ายรายวิชา 255351 ไปอยู่กลุ่มวิชาเอกบังคับ -เปิดรายวิชาเพิ่มเติม คือ 252316, 252324, 252325, 252326, 252327 -ตัดรายวิชา 252313, 252371, 252372, 252471 และ 252472
252341	ทฤษฎีเซต	3(3-0)	252316	การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น	3(2-2-5)	
252351	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(3-0)	252324	ทฤษฎีจำนวนเชิงพีชคณิตเบื้องต้น	3(2-2-5)	
252371	คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับครูมัธยม	3(3-0)	252325	ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น	3(2-2-5)	
252372	การสอนคณิตศาสตร์ 1	3(2-2)	252326	พหุนามเหนือฟิลด์เบื้องต้น	3(2-2-5)	
252411	การวิเคราะห์ 2	3(3-0)	252327	ทฤษฎีเมทริกซ์เบื้องต้น	3(2-2-5)	
252412	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์	3(3-0)	252341	ทฤษฎีเซต	3(2-2-5)	
252413	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0)	252411	การวิเคราะห์ 2	3(2-2-5)	
252414	อนุกรมฟูรีเยร์และการประยุกต์	3(3-0)	252412	การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์	3(2-2-5)	
252415	หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์	3(3-0)	252413	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(2-2-5)	
252416	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0)	252414	อนุกรมฟูรีเยร์และการประยุกต์	3(2-2-5)	
252417	แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น	3(3-0)	252415	หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์	3(2-2-5)	
252421	พีชคณิตนามธรรม 2	3(3-0)	252416	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(2-2-5)	
252422	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0)	252417	แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น	3(2-2-5)	
252423	ทฤษฎีกลุ่ม	3(3-0)	252421	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(2-2-5)	
252424	หัวข้อพิเศษทางพีชคณิต	3(3-0)	252422	พีชคณิตนามธรรม 2	3(2-2-5)	
252432	หัวข้อพิเศษทางเรขาคณิต	3(3-0)	252423	ทฤษฎีกลุ่ม	3(2-2-5)	
252441	คณิตตรรกศาสตร์	3(3-0)	252424	หัวข้อพิเศษทางพีชคณิต	3(2-2-5)	
252451	ทฤษฎีกราฟ	3(3-0)	252432	หัวข้อพิเศษทางเรขาคณิต	3(2-2-5)	
252452	หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(3-0)	252441	คณิตตรรกศาสตร์	3(2-2-5)	
252461	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3(3-0)	252451	ทฤษฎีกราฟ	3(2-2-5)	
252471	หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์	3(3-0)	252452	หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3(2-2-5)	
252472	การสอนคณิตศาสตร์ 2	3(2-2)	252461	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3(2-2-5)	
252481	หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0)	252481	หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์	3(2-2-5)	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554		สาระที่ปรับปรุง
254251	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2)	กลุ่มที่ 2 วิชาเลือกทางคอมพิวเตอร์		-ปรับปรุงรายวิชา หน่วยกิต ตามนโยบายของ มหาวิทยาลัย และ สกอ. -ปรับคำอธิบายรายวิชา -เปลี่ยนเลขรหัสวิชา -เปลี่ยนชื่อรายวิชา
254261	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2)	254251	โครงสร้างข้อมูล	3(2-2-5)
254272	การโปรแกรมภาษาซี	3(2-2)	254261	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
254275	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2)	254272	การโปรแกรมภาษาซี	3(2-2-5)
254351	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3(2-2)	254275	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
254352	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	3(2-2)	254351	ระบบจัดการฐานข้อมูล	3(2-2-5)
254353	เทคโนโลยีเชิงวัตถุ	3(2-2)	254352	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	3(2-2-5)
254361	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2)	254353	เทคโนโลยีเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
254363	คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล	3(2-2)	254361	ระบบปฏิบัติการ	3(2-2-5)
254371	การโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต	3(2-2)	25436	คอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล	3(2-2-5)
254372	การโปรแกรมภาษาจาวา	3(2-2)	254371	การโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต	3(2-2-5)
254451	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2)	254372	การโปรแกรมภาษาจาวา	3(2-2-5)
254471	ภาษาคอมพิวเตอร์	3(2-2)	254451	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
254481	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3(2-2)	254471	ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่	3(2-2-5)
			254481	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3(2-2-5)
			254451	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(2-2-5)
			254471	ภาษาคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
			254481	คอมพิวเตอร์กราฟิก	3(2-2-5)
255241	สถิติธุรกิจ	3(2-2)	กลุ่มที่ 3 วิชาเลือกทางสถิติ		
255242	การเสี่ยงและการประกันภัย	3(2-2)	255113	สถิติธุรกิจ	3(2-2-5)
255331	ทฤษฎีสถิติ 1	3(2-2)	255221	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์	3(2-2-5)
255332	ทฤษฎีสถิติ 2	3(2-2)	255231	ทฤษฎีสถิติ 1	3(2-2-5)
255341	การวิเคราะห์การถดถอย	3(2-2)	255232	ทฤษฎีสถิติ 2	3(2-2-5)
255342	ทฤษฎีการตัดสินใจและการประยุกต์	3(2-2)	255261	การวางแผนการทดลอง 1	3(2-2-5)
255344	สถิติประกันภัย	3(2-2)	255271	การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด	3(2-2-5)
255351	เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง	3(2-2)	255281	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(2-2-5)
255361	การวางแผนการทดลอง 1	3(2-2)	255321	การวิเคราะห์การถดถอย	3(2-2-5)
255441	สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์	3(2-2)	255323	การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ	3(2-2-5)
255442	การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ	3(2-2)	255324	เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ	3(2-2-5)
255443	เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ	3(2-2)	255325	การเสี่ยงและการประกันภัย	3(2-2-5)
255451	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3(2-2)	255326	สถิติประกันภัย	3(2-2-5)
255461	การวางแผนการทดลอง 2	3(2-2)	255329	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3(2-2-5)
255471	การวิจัยดำเนินการ	3(2-2)	255351	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	3(2-2-5)
255472	วิธีเชิงปริมาณสำหรับธุรกิจ	3(2-2)	255361	การวางแผนการทดลอง 2	3(2-2-5)
255473	การจำลอง	3(2-2)	255371	การวิจัยดำเนินการเชิงความน่าจะเป็น	3(2-2-5)
255481	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(2-2)	255372	ทฤษฎีการตัดสินใจและการประยุกต์	3(2-2-5)
			255373	การจำลอง	3(2-2-5)

ตาราง 3 เปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาที่เปิดสอนในสาขาคณิตศาสตร์ระหว่างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551
กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 4(4-0) Introductory Mathematics ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่งแบบแยกตัวแปรได้ การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้หลักเกณฑคราเมอร์ Limits and continuity of functions, derivative of functions, applications of derivatives, integral of functions and its applications, separable first-order linear differential equations, Cramer's rule	252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 4(4-0-8) Introductory Mathematics ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ผลต่างอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง แบบแยกตัวแปรได้ Limits and continuity of functions, derivative of functions and applications, differentials, integral of functions and applications , techniques of integration, separable first-order differential equations	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252112 แคลคูลัส 4(4-0) Calculus ระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม เทคนิคการอินทิเกรต อินทิกรัลไม่ตรงแบบ เรขาคณิตวิเคราะห์ 3 มิติ อนุพันธ์ย่อย อินทิกรัลสองชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง Polar coordinates systems, parametric equations, the techniques of integration, improper integrals, analytic geometry in three-dimensional space, partial derivatives, double integrals and their applications, sequences and series of real numbers, power series	252112 แคลคูลัส 4(4-0-8) Calculus วิชาบังคับก่อน : 252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น ระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ เส้นตรง ระนาบ ผิว อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ Polar coordinates systems, parametric equations, improper integrals, lines, planes, surfaces, partial derivatives, multiple integrals and applications, sequences and series of real numbers, power series, Taylor series	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252211 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0) Differential Equations วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและ อันดับสูง การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ผลเฉลยของสมการเชิงเส้นโดยอนุกรมรอบจุดสามัญและรอบจุดเอกฐาน สมการเชิงอนุพันธ์ที่ไม่เป็นเชิงเส้น First and higher order of differential equations, Laplace's transformation and its applications, power series solutions, ordinary and singular points, nonlinear differential equations	252211 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(2-2-5) Differential Equations วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่ง และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูง และการประยุกต์ การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลเฉลยในรูปของอนุกรมกำลัง Differential equations of first order and applications linear differential equations of higher order and applications, Laplace transform, linear system of differential equations, power series solutions	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252241 หลักคณิตศาสตร์ 3(3-0) Principles of Mathematics ตรรกศาสตร์และวิธีพิสูจน์ การพิสูจน์ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และระบบจำนวนจริง Logic and proof methods, proofs of theorems concerning sets, relations, functions and real numbers systems	252141 หลักคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Principles of Mathematics ตรรกศาสตร์และวิธีพิสูจน์ การพิสูจน์ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และระบบจำนวนจริง Logic and proof methods, proofs of theorems concerning sets, relations, functions and real numbers systems	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - เปลี่ยนเลขรหัสวิชา
252311 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0) Advanced Calculus วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ การหาอินทิกรัลเชิงตัวเลข พื้นผิว ในปริภูมิสามมิติ อินทิกรัลสามชั้นและการประยุกต์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อินทิกรัลตามเส้นและอินทิกรัลตามพื้นผิว อนุกรมฟูรีเยร์ และการแปลงฟูรีเยร์ ฟังก์ชันนิยามโดยอินทิกรัลไม่ตรงแบบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Numerical integration, surfaces in three-dimension space, triple integrals and their applications, vector-valued functions, line and surface integrals, Fourier series and Fourier transformations, functions defined by improper integrals, partial differential equations	252311 แคลคูลัสขั้นสูง 3(2-2-5) Advanced Calculus วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ ฟังก์ชันเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว อนุกรมฟูรีเยร์ สมการความร้อนและสมการคลื่น Vector functions, line and surface integrals, Fourier series, heat and wave equations	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252312 การวิเคราะห์ 1 3(3-0) Analysis I วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีของเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ อินทิกรัลแบบรีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง The real number system, topology on the real line, sequences of real numbers, limits and continuity, differentiation, Riemann integration, series of real numbers	252212 การวิเคราะห์ 1 3(2-2-5) Analysis I วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีของเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง The real number system, topology on the real line, sequences of real numbers, limits and continuity, differentiation, Riemann integration, series of real numbers	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนเลขรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252313 ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น 3(3-0) Introduction to Complex Variables วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส จำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาอินทิกรัล ทฤษฎีบทของโคชี สูตรอินทิกรัลของโคชี อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมของโลรองต์ ค่าเรขาคณิต การส่งคงรูป และการประยุกต์ (วิชานี้เน้นมโนคติและเทคนิคการคำนวณที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) Complex numbers, differentiation, integration, Cauchy's theorem, Cauchy's integral formula, the Taylor series and the Laurent series, residues, conformal mapping and its applications		- ตัดออก
252314 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น 3(3-0) Introduction to Complex Analysis วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ ฟังก์ชันอะนาไลติก อินทิกรัล ทฤษฎีบทเกี่ยวกับ ค่าเรขาคณิตและการประยุกต์ การส่งคงรูป The properties of complex numbers differentiation, analytic functions, integration, residue theorem, conformal mapping	252314 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Complex Analysis วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันมูลฐาน การหาอนุพันธ์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ การหาปริพันธ์ อนุกรมกำลัง ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง และการประยุกต์ Properties of complex numbers, elementary functions, differentiation, analytic functions, integration, Power series, residue theorem and applications	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252315 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น 3(3-0) Introduction to Numerical Analysis วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส ความคลาดเคลื่อนและตัวเลขนัยสำคัญ การหาค่ารากของสมการตัวแปรเดียว การประมาณค่าในช่วงโดยพหุนาม และฟังก์ชันเสมือนพหุนาม ฟังก์ชันประมาณค่า การหาค่าอนุพันธ์ และปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ และระบบสมการเชิงอนุพันธ์ Errors and floating point numbers, solutions of equations in one variable, interpolation and polynomial approximations, Saline interpolations, numerical differentiations and integrations, initial – value problems for ordinary differential equations and systems of ordinary differential equations	252315 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Numerical Analysis วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส ความคลาดเคลื่อนและตัวเลขนัยสำคัญ การหาค่ารากของสมการตัวแปรเดียว การประมาณค่าในช่วงโดยพหุนาม และ ฟังก์ชันเสมือนพหุนาม ฟังก์ชันประมาณค่า การหาค่าอนุพันธ์ และปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ ระบบสมการเชิงเส้น Errors and significant digits, solutions of equations in one variable, interpolation and polynomial approximations, spline interpolations, numerical differentiations and integrations, initial – value problems for ordinary differential equations, systems of linear equations	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ.

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252321 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0) Abstract Algebra I วิชาบังคับก่อน : 252241 หลักคณิตศาสตร์ กลุ่มและสัทิสพื้นฐาน กรุปวัฏจักร ทฤษฎีบทของเคย์เลย์ ทฤษฎีบทของลากรองจ์ กรุปย่อยปกติ กรุปผลหาร ทฤษฎีบทสมมูลฐาน ริง ไอเดิล อินทิกรัลโดเมน และฟิลด์เบื้องต้น Groups and homomorphism, cyclic groups, Cayley's Theorem Lagrange's Theorem, normal subgroups, quotient groups, isomorphism theorems of groups, rings, ideals, integral domains and introduction to fields	252222 พีชคณิตนามธรรม 1 3(2-2-5) Abstract Algebra I วิชาบังคับก่อน : 252141 หลักคณิตศาสตร์ กรุป กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปวัฏจักร สัทิสพื้นฐานของกรุป ทฤษฎีบทเคย์เลย์ ทฤษฎีบทลากรองจ์ กรุปย่อยปกติ กรุปผลหาร ทฤษฎีบทหลักมูลสัทิสพื้นฐานของกรุป ริง ไอเดิล อินทิกรัลโดเมน และฟิลด์เบื้องต้น Groups, permutation groups, cyclic groups, group homomorphisms, Cayley's Theorem, Lagrange's Theorem, normal subgroups, quotient groups, fundamental theorem of group homomorphisms, rings, ideals, integral domains and introduction to fields	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนเลขรหัสวิชา
252322 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(3-0) Linear Algebra I เมทริกซ์สมมูล คำลำดับขั้นของเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลยตัวกำหนด และหลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น คำลักษณะเฉพาะ และเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ Equivalence matrices, the rank of matrices, systems of linear equations and their solution, determinants and Cramer's rule, vector spaces, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors	252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(2-2-5) Linear Algebra I เมทริกซ์สมมูล คำลำดับขั้นเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย ตัวกำหนดและหลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น คำเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะเบื้องต้น Equivalent matrices, rank of matrices, system of linear equations and solution, determinants and Cramer's rule, vector spaces, linear transformations, introduction to eigenvalues and eigenvectors	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนเลขรหัสวิชา
252323 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0) Theory of Numbers คุณสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดและผลสืบเนื่อง การลงรอยกัน กำลังของจำนวนเต็มในระบบมอดูโล เศษส่วนต่อเนื่อง จำนวนเต็มแบบเกาส์ สมการไดโอแฟนไทน์ Elementary properties of integers, the Euclidean algorithm and its consequences, congruences, continued fractions, Gaussian integers, diophantine	252223 ทฤษฎีจำนวน 3(2-2-5) Theory of Numbers คุณสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดและผลสืบเนื่องสมภาค อันดับของจำนวนเต็มในระบบมอดูโล เศษส่วนต่อเนื่อง จำนวนเต็มเกาส์เซียน สมการไดโอแฟนไทน์ Elementary properties of integers, Euclidean algorithm and consequences, congruences, order of integers modulo n, continued fractions, Gaussian integers, Diophantine equations	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนเลขรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252341 ทฤษฎีเซต Set Theory วิชาบังคับก่อน : 252241 หลักคณิตศาสตร์ พัฒนาการของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก ความสัมพันธ์สมมูลและผลแบ่งกันเซตอันดับบางส่วน หลักการจัดอันดับอย่างดี อุปนัยเชิงอนันต์ จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่ Development of axiomatic set theory, axiom of choices, equivalent relation and partitions, partially ordered set, well-ordering Principle, transfinite induction, ordinal numbers	252341 ทฤษฎีเซต 3(2-2-5) Set Theory วิชาบังคับก่อน : 252141 หลักคณิตศาสตร์ พัฒนาการของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ สัจพจน์การเลือก ความสัมพันธ์สมมูลและผลแบ่งกัน เซตอันดับบางส่วน หลักการจัดอันดับดี อุปนัยเชิงอนันต์ จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่ Development of axiomatic set theory, axiom of choice, equivalent relations and partitions, partially ordered set, well ordering principle, transfinite induction, cardinal and ordinal numbers	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252351 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3(3-0) Discrete Mathematics เทคนิคการนับ หลักการชงนกพิราบ หลักการเพิ่มเข้า-ตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิดและวิธีหาผลเฉลย ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Counting techniques, the pigeonhole principle, inclusion-exclusion principle, generating functions, recurrence relations and solution methods, introduction to graph theory	252351 คณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3(2-2-5) Discrete Mathematics เทคนิคการนับ หลักการชงนกพิราบ หลักการเพิ่มเข้า-ตัดออก ฟังก์ชันก่อกำเนิด ความสัมพันธ์เวียนเกิดและวิธีหาผลเฉลย ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Counting techniques, the pigeonhole principle, inclusion-exclusion principle, generating functions, recurrence relations and solution methods, introduction to graph theory	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและ สกอ.
252371 คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับครูมัธยม 3(3-0) Essential Mathematics for Secondary School Teachers มโนคติเกี่ยวกับเนื้อหาตามหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ขอบเขตและแนวโน้มของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โดยทบทวนเนื้อหาคณิตศาสตร์ของระดับประถมศึกษา Basical mathematics concept according to high school curricula, boundary and expecting of the principle of mathematics curriculum in high school level, reviewing mathematics contents in primary school level	-	- ตัดออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252372 การสอนคณิตศาสตร์ 1 3(2-2) Mathematics Instruction I หลักการสอนคณิตศาสตร์ รูปแบบต่างๆ ในการสอนคณิตศาสตร์ การวัดและการประเมินผลการสอนคณิตศาสตร์ แนวการจัดทำแผนการสอนคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และการปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กอายุ 6-12 ปี ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 สาระการเรียนรู้กลุ่มคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 1-2 ประกอบด้วย สาระต่างๆ ได้แก่ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ Principles and models of mathematics instruction; evaluation and measurement of the instruction; syllabus designing, analysis of problems in the instruction; and demonstrative practices of instruction suitable for children of age 6-12 years as related to the Basic Education Curriculum B.E. 2544-Mathematics : Key-stages 1-2, which are composed of Number and Operation; Measuring; Geometry; Algebra; Data Analysis and Probabilities, and Mathematics Skill/Mathematics Processes	-	- ตัดออก
252411 การวิเคราะห์ 2 3(3-0) Analysis II วิชาบังคับก่อน : 252312 การวิเคราะห์ 1 ทอพอโลยีบนปริภูมิแบบยูคลิด n มิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ทฤษฎีบทเกี่ยวกับฟังก์ชันโดยปริยาย ค่าสูงสุดและต่ำสุด อินทิกรัลหลายชั้น Topology on Euclidean spaces, limits and continuity of functions of several variables, partial differentiation, implicit function theorems, extremum problems, multiple integrals	252411 การวิเคราะห์ 2 3(2-2-5) Analysis II วิชาบังคับก่อน : 252212 การวิเคราะห์ 1 ทอพอโลยีบนปริภูมิแบบยูคลิด ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ทฤษฎีบทฟังก์ชันโดยปริยาย ปัญหาค่าสุดขีด ปริพันธ์หลายชั้น Topology on Euclidean spaces, limits and continuity of functions of several variables, partial differentiation, implicit function theorems, extremum problems, multiple integrals	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252412 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3(3-0) Vector Analysis วิชาบังคับก่อน : 252311 แคลคูลัสขั้นสูง การดำเนินการเบื้องต้นของเวกเตอร์ การหาอนุพันธ์ย่อย การหาอินทิกรัล การประยุกต์ของเวกเตอร์ในวิชาเรขาคณิตและวิชากลศาสตร์ Elementary operations of vectors, vectors differentiation, integration, application of vectors to geometry and mechanics	252412 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3(2-2-5) Vector Analysis วิชาบังคับก่อน : 252311 แคลคูลัสขั้นสูง การดำเนินการเบื้องต้นของเวกเตอร์ การหาอนุพันธ์ย่อย การหาปริพันธ์ การประยุกต์ของเวกเตอร์ในวิชาเรขาคณิตและวิชากลศาสตร์ Elementary operations of vectors, vectors differentiation, integration, application of vectors to geometry and mechanics	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ.
252413 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0) Partial Differential Equations วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและ อันดับสูง การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ผลเฉลยของสมการเชิงเส้นโดยอนุกรมรอบจุดสามัญและรอบจุดเอกฐาน สมการเชิงอนุพันธ์ที่ไม่เป็นเชิงเส้น First and higher order of differential equations, Laplace's transformation and its applications, power series solutions, ordinary and singular points, nonlinear differential equations	252413 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(2-2-5) Partial Differential Equations วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับที่หนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับที่สอง โจทย์ปัญหาค่าขอบ สมการความร้อน สมการคลื่น และสมการลาปลาซ Linear and nonlinear partial differential equations, first order partial differential equations, second order linear partial differential equations, boundary value problem, heat equation, wave equation, Laplace equation	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252414 อนุกรมฟูรีเยร์และการประยุกต์ 3(3-0) Fourier Series and Applications วิชาบังคับก่อน : 252311 แคลคูลัสขั้นสูง ฟังก์ชันเชิงตั้งฉาก อนุกรมฟูรีเยร์ ฟังก์ชันเบสเซล พหุนามเลจองด์ การประยุกต์เกี่ยวกับปัญหาค่าขอบในฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ Orthogonal functions, Fourier series, Bessel functions, Legendre polynomials, application of boundary value problems in mathematical physics	252414 อนุกรมฟูรีเยร์และการประยุกต์ 3(2-2-5) Fourier Series and Applications วิชาบังคับก่อน : 252311 แคลคูลัสขั้นสูง อนุกรมฟูรีเยร์ วิธีการหาอนุกรมฟูรีเยร์ โจทย์ปัญหาค่าขอบ โจทย์ปัญหาเสถียรภาพและสมการประยุกต์ ปริพันธ์ฟูรีเยร์และการประยุกต์ ฟังก์ชันเบสเซล และการประยุกต์ Fourier series, the Fourier series method, boundary value problems, Sturm-Liouville problems and applications, Fourier integrals and applications, Bessel functions and applications	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252415 หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์ 3(3-0) Special Topics in Analysis ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางการวิเคราะห์ เช่น ทฤษฎีบทจุดตรึง เรขาคณิตของปริภูมิบานาคและหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง Study the interesting topics in analysis such as fixed point theory, geometry of Banach spaces and other related topics	252415 หัวข้อพิเศษทางการวิเคราะห์ 3(2-2-5) Special Topics in Analysis ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางการวิเคราะห์ เช่น ทฤษฎีจุดตรึง และหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทางการวิเคราะห์ Study the interesting topics in analysis such as fixed point theory, and other relevant topics in analysis	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252416 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0) Introduction to Mathematical Modeling วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ หรือ 252311 แคลคูลัสขั้นสูง ข้อมูลและฟังก์ชัน อัตราการเปลี่ยนแปลงและฟังก์ชันเชิงเส้น แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองเชิงกราฟ กระบวนการจำลอง การจำลองโดยใช้ข้อมูล การปรับแบบจำลอง แบบจำลองที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ Data and functions, rate of change and linear functions, fundamental concept of mathematical modeling, graphical modeling, process of modeling, modeling using data, adjusting the model, mode using differential equations	252416 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Mathematical Modeling วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ หรือ 252311 แคลคูลัสขั้นสูง ข้อมูลและฟังก์ชัน อัตราการเปลี่ยนแปลงและฟังก์ชันเชิงเส้น แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองเชิงกราฟ กระบวนการจำลอง การจำลองโดยใช้ข้อมูล การปรับแบบจำลอง แบบจำลองที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ Data and functions, rate of change and linear functions, fundamental concept of mathematical modeling, graphical modeling, process of modeling, modeling by using raw data, model adjustment, modeling by using differential equations	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252417 แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น 3(3-0) Introduction to Calculus of Variations วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ หรือ 252311 แคลคูลัสขั้นสูง การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันไม่ทราบค่า n ฟังก์ชัน การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหลายตัวแปร วิธีตรงในปัญหาการแปรผัน ได้แก่ วิธีผลต่างสืบเนื่องของออยเลอร์ วิธีรีทซ์ และวิธีแคนโทโรวิช The variation of functional depending on function of one variable, the variation of functional depending on n unknown functions, the variation of functional depending on function of several variables, direct method in variational problems such as Euler's finite difference method, Ritz method and Kantorovich method	252417 แคลคูลัสของการแปรผันเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Calculus of Variations วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ หรือ 252311 แคลคูลัสขั้นสูง การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันไม่ทราบค่า n ฟังก์ชัน การแปรผันของฟังก์ชันนัลที่ขึ้นอยู่กับฟังก์ชันหลายตัวแปร วิธีตรงในปัญหาการแปรผัน ได้แก่ วิธีผลต่างสืบเนื่องของออยเลอร์ วิธีรีทซ์ และวิธีแคนโทโรวิช The variation of functional depending on function of one variable, the variation of functional depending on n unknown functions, the variation of functional depending on function of several variables, direct method in variational problems such as Euler's finite difference method, Ritz method and Kantorovich method	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ.

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252421 พีชคณิตนามธรรม 2 3(3-0) Abstract Algebra II วิชาบังคับก่อน : 252321 พีชคณิตนามธรรม 1 ริงผลหาร ทฤษฎีบทสมมูลฐานของริง โดเมนแบบยุคลิด ริงพหุนาม พีลด์ภาคขยาย ทฤษฎีบทของกาลัวส์เบื้องต้น Quotient rings, isomorphism theorems of rings, Euclidean domains, Polynomial rings, extension fields and introduction to Galois theory	252422 พีชคณิตนามธรรม 2 3(2-2-5) Abstract Algebra II วิชาบังคับก่อน : 252222 พีชคณิตนามธรรม 1 ริงผลหาร ทฤษฎีบทสมมูลฐานของริง โดเมนแบบยุคลิด ริงพหุนาม พีลด์ภาคขยาย สปริทิงฟิลด์ Quotient rings, ring isomorphism theorem, Euclidean domains, polynomial rings, extension fields, splitting fields	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนเลขรหัสวิชา
252422 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(3-0) Linear Algebra II วิชาบังคับก่อน : 252322 พีชคณิตเชิงเส้น 1 การดำเนินการแนวทแยงมุม ทฤษฎีบทเคย์เลย์-แฮมมิงตัน พหุนามเล็กสุดเฉพาะกลุ่ม ผลบวกตรงและและปริภูมิย่อยเสถียร ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น ปริภูมิคู่เสมอกัน รูปแบบเชิงเส้นคู่ ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการเกรม-ชมิตต์ รูปแบบกำลังสอง Diagonalization, Cayley-Hamilton Theorem, the minimal polynomial, direct sums and stable subspaces, linear functional, dual spaces, bilinear forms, inner product spaces, the Gram-Schmidt process, quadratic forms	252421 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(2-2-5) Linear Algebra II วิชาบังคับก่อน : 252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1 ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การดำเนินการแนวทแยงมุม ทฤษฎีบทเคย์เลย์-แฮมมิงตัน พหุนามเล็กสุด ผลบวกตรงและปริภูมิย่อยเสถียร ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น ปริภูมิคู่กัน รูปแบบเชิงเส้นคู่ ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการเกรม-ชมิตต์ Eigenvalues and eigenvectors, diagonalization, Cayley-Hamilton's Theorem, minimal polynomial, direct sums and stable subspaces, linear functional, dual spaces, bilinear forms, inner product spaces, Gram-Schmidt process	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนเลขรหัสวิชา
252423 ทฤษฎีกลุ่ม 3(3-0) Group Theory วิชาบังคับก่อน : 252321 พีชคณิตนามธรรม 1 กลุ่ม กรุปผลหาร ทฤษฎีบทสมมูลฐาน ผลคูณตรง การกระทำของกลุ่ม กรุปพีทฤษฎีบทซิลว์ กรุปอาบีเลียน Groups, factor groups, isomorphism theorems, direct product, action of groups, Sylow's Theorem, abelian groups	252423 ทฤษฎีกรุป 3(2-2-5) Group Theory วิชาบังคับก่อน : 252222 พีชคณิตนามธรรม 1 กลุ่ม กรุปผลหาร ทฤษฎีบทสมมูลฐาน ผลคูณตรง อาบีเลียนกรุปจำกัด กรุปแอกชัน กรุปพี ทฤษฎีบทซิลว์ Groups, quotient groups, isomorphism theorems, direct product, finite abelian groups, group action, p -groups, Sylow's Theorem	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - เปลี่ยนชื่อ ปรับคำอธิบายรายวิชา
252424 หัวข้อพิเศษทางพีชคณิต 3(3-0) Special Topics in Algebra กำหนดหัวข้อและเนื้อหาตาม ความสนใจและความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา The subjects matter will vary from year to year	252424 หัวข้อพิเศษทางพีชคณิต 3(2-2-5) Special Topics in Algebra ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านพีชคณิต เช่น กึ่งกรุป มอดูล พีลด์จำกัด และหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านพีชคณิต Study interesting topics in algebra such as semigroups, modules, finite fields, and other related topics	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252432 หัวข้อพิเศษทางเรขาคณิต 3(3-0) Special Topics in Geometry กำหนดหัวข้อและเนื้อหาตามความสนใจและความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา The subjects matter will vary from year to year	252432 หัวข้อพิเศษทางเรขาคณิต 3(2-2-5) Special Topics in Geometry ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางการเรขาคณิต เช่น เรขาคณิตของปริภูมิบานาคและหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางเรขาคณิต Study the interesting topics in geometry such as geometry of Banach spaces and other related topics in geometry	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252441 คณิตตรรกศาสตร์ 3(2-2-5) Mathematical Logic วิชาบังคับก่อน : 252241 หลักคณิตศาสตร์ แคลคูลัสของประพจน์ ทฤษฎีการบ่งปริมาณ และหัวข้อที่เกี่ยวข้อง The prepositional calculus, quantification theory, and related topics	252441 คณิตตรรกศาสตร์ 3(2-2-5) Mathematical Logic วิชาบังคับก่อน : 252141 หลักคณิตศาสตร์ แคลคูลัสของประพจน์ ทฤษฎีการบ่งปริมาณ และหัวข้อที่เกี่ยวข้อง The prepositional calculus, quantification theory, and related topics	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและ สกอ.
252451 ทฤษฎีกราฟ 3(3-0) Graph Theory แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟที่อยู่บนระนาบและกราฟที่ไม่อยู่บนระนาบ เมทริกซ์แทนกราฟ ฟังก์ชันยอดแบบของกราฟ ทรี กราฟระบุทิศทาง ข่ายงาน การระบายสีของกราฟ Basic concepts of graphs theory, planar and nonplanar graphs, matrix representation of graph, isomorphism of graphs, tree, directed graph, networks, the coloring of graphs	252451 ทฤษฎีกราฟ 3(2-2-5) Graph Theory แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ กราฟที่อยู่บนระนาบและกราฟที่ไม่อยู่บนระนาบ เมทริกซ์แทนกราฟ ฟังก์ชันยอดแบบของกราฟ ทรี กราฟระบุทิศทาง ข่ายงาน การระบายสีของกราฟ Basic concepts of graph theory, planar and nonplanar graphs, matrix representation of graph, isomorphism of graphs, tree, directed graph, networks, the coloring of graphs	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252452 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3(3-0) Special Topics in Discrete Mathematics กำหนดหัวข้อและเนื้อหาตามความสนใจและความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา The subjects matter will vary from year to year	252452 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์เต็มหน่วย 3(2-2-5) Special Topics in Discrete Mathematics ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจ เช่น คณิตศาสตร์เชิงการจัด และหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง Study interesting topics such as combinatorics and other related topics	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252461 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3-0) Introduction to Topology วิชาบังคับก่อน : 252312 การวิเคราะห์ 1 ปริภูมิเมตริก เซตเปิดและเซตปิด การลู่เข้าและความต่อเนื่องในปริภูมิเมตริก ปริภูมิเมตริกบริบูรณ์ ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ไคลสเซอร์ และอินทีเรียร์ ลำดับและการลู่เข้า ความต่อเนื่อง การคอมแพกต์และการคอนเนคเตด Metric spaces, open and closed sets, convergence and continuity in metric spaces, complete metric spaces, topological spaces, interior and closure, sequences and convergence, continuity, connectedness and compactness	252461 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Topology วิชาบังคับก่อน : 252212 การวิเคราะห์ 1 ปริภูมิเมตริก ปริภูมิเมตริกบริบูรณ์ ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ลำดับและการลู่เข้า ความต่อเนื่อง ความกะชับ และความเชื่อมโยง Metric spaces, complete metric spaces, topological spaces, sequences and convergence, continuity, compactness, and connectedness	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยและ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา
252471 หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ 3(3-0) Curriculum and Teaching of Mathematics ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรและวิธีสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา Study and analyzing the principle and method of teaching mathematics in primary school and high school level	-	- ตัดออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252472 การสอนคณิตศาสตร์ 2 3(2-2) Mathematics Instruction II หลักการสอนคณิตศาสตร์ รูปแบบต่างๆ ในการสอนคณิตศาสตร์ การวัดและการประเมินผลการสอนคณิตศาสตร์ แนวการจัดทำแผนการสอนคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ปัญหา การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และการปฏิบัติการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับผู้เรียนอายุ 13-18 ปี ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 สาระการเรียนรู้กลุ่มคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3-4 ประกอบด้วยสาระต่างๆ ได้แก่ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ Principles and models of mathematics instruction suitable for student aged 13-18 years; evaluation and measurement of the instruction; syllabus designing; analysis of problems in the instruction; and demonstrative practices of the instruction; as related to the Basic Education Curriculum B.E. 2544-Mathematics : Key-stages 3-4, which are composed of Number and Operation; Measuring; Geometry; Algebra; Data Analysis and Probabilities; and Mathematics Skill/Mathematics Processes	-	- ตัดออก
252481 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(3-0) Special Topics in Applied Mathematics กำหนดหัวข้อและเนื้อหาตามความสนใจและความเหมาะสมในแต่ละภาคการศึกษา The subjects matter will vary from year to year	252481 หัวข้อพิเศษทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ 3(2-2-5) Special Topics in Applied Mathematics ศึกษาหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ เช่น ผลต่างอันดับ ทฤษฎีบทสมการเชิงอนุพันธ์ และหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ Study the interesting topics in applied mathematics such as finite difference, theory of differential equations and other related topics in applied mathematics	- ปรับปรุง หน่วยกิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และ สกอ. - ปรับคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
252491 สัมมนา 1(0-2) Seminar ศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางคณิตศาสตร์หรือบทความทางคณิตศาสตร์จากวารสารและเอกสารทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางคณิตศาสตร์เพื่อนำเสนอผลการศึกษาและอภิปราย Special problem seminar in mathematics topics or fields related	-	- ตัดออก
252492 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การฝึกปฏิบัติงานภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือต่างประเทศโดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย Practice in the governmental or private organization or in the foreign country under the permission from the university	252492 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต Co-operative Education การฝึกปฏิบัติงานภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน หรือต่างประเทศโดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย Practice in the governmental or private organization or in the foreign country under the permission from the university	- คงเดิม
252493 การศึกษาอิสระ 6 หน่วยกิต Independent Study การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอผลงานวิจัย หรือบทความวิชาการทางคณิตศาสตร์ Practice how to search, read, critical thinking and give oral presentation of research or article in mathematics	252491 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี 6 หน่วยกิต Undergraduate Thesis การฝึกค้นคว้า การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการนำเสนอผลงานวิจัย หรือบทความวิชาการทางคณิตศาสตร์ Practice how to search, read, think critically and give oral presentation of research or article in mathematics	- ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนชื่อรายวิชา ภาษาไทยและอังกฤษ -เปลี่ยนเลขรหัสวิชา
252494 การฝึกงาน 6 หน่วยกิต Professional Training ให้นิสิตฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนด้านคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ หรือ สถิติ หรืองานที่เกี่ยวข้อง The professional training in statistics, computer, mathematics or any related area in government sector or private company	252493 การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ 6 หน่วยกิต International Academic or Professional Training ให้นิสิตฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศด้านคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ หรือ สถิติ หรืองานที่เกี่ยวข้อง International academic or professional training in mathematics, computer, statistics or other related fields	- ปรับคำอธิบายรายวิชา - เปลี่ยนชื่อรายวิชา ภาษาไทยและอังกฤษ -เปลี่ยนเลขรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
	252316 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชันเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Functional Analysis วิชาบังคับก่อน : 252212 การวิเคราะห์ 1 แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับปริภูมิเมตริก เซตเปิด เซตปิด การลู่เข้า การส่งต่อเนื่อง และความบริบูรณ์ ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิอินทรีย์ ปริภูมิบานาคและสมบัติที่เกี่ยวข้อง ปริภูมิย่อย ความเป็นกระชับและปริภูมิมิติอนันต์ ตัวดำเนินการเชิงเส้น ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น ปริภูมิผลคูณภายใน ปริภูมิฮิลเบิร์ตและ สมบัติที่เกี่ยวข้อง Basic concept of metric spaces, open sets, closed sets, convergence, continuous mappings and completeness, vector spaces, normed spaces, Banach spaces and their properties, subspaces, compactness and finite dimensional spaces, linear operators, linear functional inner product spaces, Hilbert spaces and their properties 252324 ทฤษฎีจำนวนเชิงพีชคณิตเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Algebraic Number Theory วิชาบังคับก่อน : 252223 ทฤษฎีจำนวน จำนวนเต็มเกาส์เซียน ตรรกยะและจำนวนเฉพาะ เกาส์เซียน ทฤษฎีบทแฟร์มาต์สำหรับจำนวนเฉพาะเกาส์เซียน จำนวนเชิงพีชคณิตและเชิงอดิศัย ฟิลด์จำนวนเชิงพีชคณิต ฐานและภาคขยายจำกัด สังยุคและดิสคริมิแนนต์ ฟิลด์ไซโคล โตมิก ฐานจำนวนเต็ม Gaussian integers, rational and Gaussian primes, Fermat's theorem for Gaussian primes, algebraic and transcendental numbers, algebraic number fields, bases and finite extensions, conjugates and discriminants, cyclotomic field, integral bases	- เปิดรายวิชาใหม่ - เปิดรายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2551	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554	สาระที่ปรับปรุง
	252325 ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Analytic Number Theory วิชาบังคับก่อน : 252223 ทฤษฎีจำนวน ทฤษฎีบทหลักมูลเลขคณิต ฟังก์ชันเลขคณิตและ การคูณดีริคเล ค่าเฉลี่ยฟังก์ชันเลขคณิต อาบีเลียนกรุปจำกัด และลักษณะเฉพาะ ทฤษฎีบทดีริคเลบนจำนวนเฉพาะในการ ก้าวหน้าเลขคณิต Fundamental theorem of arithmetic, arithmetic functions and Dirichlet multiplication, average of arithmetical functions, finite abelian groups and characters, Dirichlet's theorem on primes in arithmetic progressions 252326 พหุนามเหนือฟิลด์เบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Polynomials over Fields วิชาบังคับก่อน : 252222 พีชคณิตนามธรรม 1 พหุนามเหนือฟิลด์ การดำเนินการของพหุนาม ขั้นตอนวิธีการหาร ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด ตัวหารร่วมมาก ตัว คูณร่วมน้อย ทฤษฎีบทการแยกตัวประกอบได้อย่างเดียว ราก ของพหุนาม แครกเทอไรเซชันของฟิลด์จำกัด รากของพหุนาม ลดทอนไม่ได้ รอย นอร์ม ฐาน Polynomials over fields, operations of polynomials, division algorithm, Euclidean algorithm, greatest common divisors, least common multiples, unique factorization theorem, roots of polynomials, characterization of finite fields, roots of irreducible polynomials, traces, norms, bases 252327 ทฤษฎีเซมิกรุปเบื้องต้น 3(2-2-5) Introduction to Semigroup Theory แนวคิดหลักมูลของเซมิกรุป ความสัมพันธ์ของกรีน เซมิกรุปผกผัน และเซมิกรุปการแปลง Fundamental concepts of semigroups, Green's relations, inverse semigroups and transformation semigroups	- เปิดรายวิชาใหม่ - เปิดรายวิชาใหม่ - เปิดรายวิชาใหม่

สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตร