



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
พิจารณาให้ความสอดคล้องของหลักสูตร

เมื่อวันที่ 18 ก.ย. 62

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

สารบัญ

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	9
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและประเมินผล	27
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	43
หมวดที่ 6	การพัฒนาคณาจารย์	44
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	45
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	51
ภาคผนวก ก	คำอธิบายรายวิชา	52
	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	58
	หมวดวิชาเฉพาะ	61
ภาคผนวก ข	ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)	71
ภาคผนวก ค	ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งต่างๆ	80
ภาคผนวก ง	ประวัติ ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	102



สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
พิจารณาให้ความสอดคล้องของหลักสูตร

เมื่อวันที่ 18 ก.ย. 62 มคอ.2.

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
คณะ / สาขาวิชา โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย) วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Bachelor of Science (Mathematics)
ชื่อย่อ (ไทย) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
ชื่อย่อ (อังกฤษ) B.Sc. (Mathematics)

3. วิชาเอก

- ไม่มี -

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 6.1 เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2559
- 6.2 เริ่มเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เป็นต้นไป
- 6.3 คณะกรรมการประจำคณะเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ วันที่ 5 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562
- 6.4 สภาวิชาการเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 2/2562 วันที่ 14 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562
- 6.5 สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 6/2562 วันที่ 20 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562

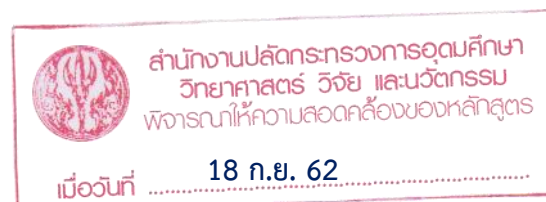
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ในปีการศึกษา 2564

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักคณิตศาสตร์
- 8.2 นักวิชาการด้านสถิติ
- 8.3 นักคณิตศาสตร์ประกันภัย
- 8.4 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูล
- 8.5 ครูคณิตศาสตร์
- 8.6 ผู้สอนพิเศษคณิตศาสตร์
- 8.7 ผู้ประกอบการธุรกิจส่วนตัวหรืออาชีพอิสระ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายนิรุทธิ์ พิพรรณจินดา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2555 2549 2545
2	นายชลธิศ เสือนุ่ม	อาจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)(ปริญญาโทควบปริญญาเอก) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2560 2556
3	นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545 2542
4	นางวันวิสา พวงมาลัย	อาจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2555
5	นางสาวพัชรา ม่วงการ	อาจารย์	กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)(คณิตศาสตร์ศึกษา) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2557 2551

หมายเหตุ ดูรายละเอียดภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในภาคผนวก ง

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากแนวคิดและทิศทางการปรับตัวของประเทศไทยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ได้มีกรอบแนวคิดและหลักการ โดยการยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” “การพัฒนาที่ยั่งยืน” และ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” ต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 – 11 และยึดหลักการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ลดความเหลื่อมล้ำและขับเคลื่อนการเจริญเติบโตจากการเพิ่มผลผลิตภาพการผลิต บนฐานการใช้ภูมิปัญญาและนวัตกรรม โดยมีประเด็นการพัฒนาหลักที่สำคัญในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และนวัตกรรม โดยสนับสนุนการวิจัยพัฒนา การดัดแปลงและต่อยอดการพัฒนาเทคโนโลยีไปสู่ความเป็นอัจฉริยะโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและการผสมผสานเทคโนโลยี การพัฒนาผู้ประกอบการให้เป็นผู้ประกอบการทางเทคโนโลยี ซึ่งยังเร่งสร้างและพัฒนาบุคลากรวิจัยในสาขา STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)

สำหรับยุทธศาสตร์ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 มีทั้งหมด 10 ยุทธศาสตร์ ซึ่งบรรจุยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ได้แก่ การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา อาศัยการเพิ่มประสิทธิภาพจากปัจจัยความได้เปรียบ ด้านแรงงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และการนำเข้าเทคโนโลยีสำเร็จรูปจากต่างประเทศมากกว่าการสะสมองค์ความรู้เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง ทำให้ส่วนแบ่งผลประโยชน์ทางด้านเทคโนโลยีซึ่งมีมูลค่าเพิ่มสูงตกอยู่กับประเทศผู้เป็นเจ้าของเทคโนโลยี อีกทั้งการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาอย่างไม่เพียงพอที่จะขับเคลื่อนประเทศสู่สังคมนวัตกรรมได้ การพัฒนาจึงเน้นในเรื่องการเพิ่มความเข้มแข็งด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ และการเพิ่มความสามารถในการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อยกระดับความสามารถการแข่งขันของภาคการผลิตและบริการ และคุณภาพชีวิตของประชาชน แนวทางการพัฒนาสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสถานะแวดล้อมของการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม ด้านบุคลากรวิจัย อาทิ การเร่งการผลิตบุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพ และสอดคล้องกับความต้องการโดยเฉพาะในสาขา STEM และพัฒนาศักยภาพนักวิจัยให้มีทั้งความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยี

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ด้านการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์ ทุนมนุษย์ของประเทศไทยยังมีปัญหาในด้านคุณภาพคนในแต่ละช่วงวัย โดยผลลัพธ์ทางการศึกษาของเด็กวัยเรียนค่อนข้างต่ำ การพัฒนาความรู้และทักษะของแรงงานไม่ตรงกับตลาดงาน ในขณะที่คนไทยจำนวนไม่น้อยยังไม่สามารถคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งส่งผลต่อวิกฤตค่านิยมทัศนคติ และพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต การพัฒนาในระยะต่อไปจึงต้องให้ความสำคัญกับการวางรากฐานการพัฒนาคนให้มีความสมบูรณ์ เพื่อให้คนไทยมีทัศนคติ และพฤติกรรมตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพสูงตามมาตรฐานสากล และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง มีสุขภาวะที่ดีขึ้น คนทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ และความสามารถเพิ่มขึ้น รวมทั้งสถาบันทางสังคมมีความเข้มแข็งและมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศเพิ่มขึ้น

ด้านยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำในสังคม การพัฒนาในช่วงที่ผ่านมาทำให้สังคมไทยก้าวหน้าไปหลายด้าน แต่การแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำและสร้างความเป็นธรรมในสังคมไทยมีความคืบหน้าช้า ทั้งเรื่องความแตกต่างของรายได้ระหว่างกลุ่มประชากร ความแตกต่างของคุณภาพการบริการภาครัฐ การพัฒนาในระยะต่อไป จึงจำเป็นต้องมุ่งลดปัญหาความเหลื่อมล้ำด้านรายได้ของกลุ่มคนที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสังคมที่แตกต่างกัน แก้ไขปัญหาความยากจน เพิ่มโอกาสการเข้าถึงบริการพื้นฐานทางสังคมของภาครัฐ รวมทั้งเพิ่มศักยภาพชุมชนและเศรษฐกิจฐานรากให้มีความเข้มแข็ง เพื่อให้ชุมชนพึ่งพาตนเองและได้รับส่วนแบ่งผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจมากขึ้น แนวทางการพัฒนาสำคัญกำหนดให้มีการเพิ่มโอกาสให้กับกลุ่มเป้าหมายประชากรร้อยละ ๔๐ ที่มีรายได้ต่ำสุดสามารถเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพของรัฐและมีอาชีพ อาทิ ขยายโอกาสการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพให้แก่เด็กและเยาวชนที่ด้อยโอกาสทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง โดยให้การดูแลนักเรียนที่ครอบครัวยากจนตั้งแต่การสร้างรายได้ของครัวเรือน สนับสนุนค่าเดินทางไปยังสถานศึกษา ให้ความรู้การศึกษาต่อระดับสูง

12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นหลักสูตรที่มุ่งพัฒนานักศึกษาให้เป็นคนที่มีความคิดเป็นระบบ และสร้างสรรค์ มีทักษะ/กระบวนการในการแก้ปัญหา อย่างมีเหตุผล มีความสามารถในการสื่อสาร ค้นคว้า รวบรวมความรู้ใหม่ โดยใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และภาษา มีความรู้ มีทักษะทางวิชาชีพ รวมทั้งเติมเต็มความมีระเบียบวินัย มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต ความรับผิดชอบ และเสียสละ ตอบรับกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 ที่เกี่ยวกับการเร่งการผลิตบุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับความต้องการโดยเฉพาะในสาขา STEM และพัฒนาศักยภาพนักวิจัยให้มีทั้งความรู้และความเข้าใจในเทคโนโลยี

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

จากพันธกิจมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ข้อ (1) สร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนท้องถิ่น และข้อ (3) ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์และการสื่อสาร ด้วยหลักคุณธรรม คุณภาพและมาตรฐานระดับชาติและสากล ดังนั้น การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จึงเป็นการดำเนินการสอดคล้องกับพันธกิจดังกล่าว โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์ให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการคิด การแก้ปัญหา การสร้างสรรค์และการสื่อสาร ด้วยหลักคุณธรรม คุณภาพและมาตรฐานระดับชาติและสากล และสามารถนำความรู้ ทักษะทางวิชาการ ไปพัฒนาชุมชนท้องถิ่น และประเทศชาติต่อไป

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ / สาขาวิชา / หลักสูตรอื่น (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

รายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เปิดสอนโดยคณะครุศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาการจัดการและคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ ได้แก่ กลุ่มวิชาแกน กลุ่มวิชาเอกบังคับ กลุ่มวิชาเอกเลือก และกลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา ดำเนินการโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือมหาวิทยาลัย

รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีเปิดสอนโดยคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

13.2 กลุ่มวิชา / รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สาขาวิชา / หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

รายวิชาที่เปิดสอนให้สาขาวิชาอื่น ๆ ได้แก่

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
 - 4091001 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
 - 4091003 คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ
2. หมวดวิชาเฉพาะ
 - 4091201 หลักการทางคณิตศาสตร์
 - 4091203 ระบบจำนวน
 - 4091402 แคลคูลัส 1
 - 4092402 แคลคูลัส 2
 - 4092501 เรขาคณิตเบื้องต้น
 - 4092601 พีชคณิตเชิงเส้น
 - 4092701 วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์
 - 4093202 ทฤษฎีจำนวน
 - 4093301 พีชคณิตนามธรรม
 - 4093303 วิทยาคณิต
 - 4093304 ทฤษฎีสมการ
 - 4093401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3
 - 4093402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
 - 4093403 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์
 - 4093404 ตัวแปรเชิงซ้อน
 - 4093405 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข
 - 4111201 ความน่าจะเป็นและสถิติ
3. รายวิชาทุกวิชาในหมวดวิชาเฉพาะ นักศึกษาหลักสูตรอื่นสามารถเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

13.3 การบริหารจัดการ

กำหนดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของโปรแกรมวิชา ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากโปรแกรมวิชาอื่นหรือหลักสูตรหรือคณะอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างบัณฑิตที่บูรณาการระหว่างวิทยาศาสตร์กับการสอนคณิตศาสตร์ด้วยแนวคิดของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตอบสนองต่อความต้องการของท้องถิ่น

1.2 ความสำคัญ

พัฒนากำลังคนด้านคณิตศาสตร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้องในระดับสูงให้เจริญก้าวหน้า ตอบสนองความต้องการของท้องถิ่น

1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทางคณิตศาสตร์
- 2) เพื่อให้บัณฑิตสามารถให้เหตุผลได้อย่างถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์
- 3) เพื่อให้บัณฑิตสามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงและสื่อสารให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
- 4) เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

1.4 คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- มุ่งผลิตบัณฑิตทางคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถ ทักษะ และประสบการณ์ในด้านต่อไปนี้
- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร
 - 2) มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการประกอบวิชาชีพได้เป็นอย่างดีตลอดจนมีความใฝ่รู้และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่โดยวิธีการทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์
 - 3) มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม การใช้ภาษาในการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
 - 4) มีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
 - 5) มีความสามารถในการสังเกต และยอมรับความจริงหลักฐาน ตามทฤษฎีที่ปรากฏและมีคำอธิบายหลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา
 - 6) มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางานและพัฒนาสังคม และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
 - 7) มีความสามารถในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติไปใช้ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล
 - 8) มีความสามารถในการบริหารจัดการและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
 - 9) มีจิตสาธารณะและจิตอาสา

1.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีของนักศึกษา

นักศึกษา	ทักษะ/คุณลักษณะของนักศึกษา
ชั้นปีที่ 1	มีความรู้และความเข้าใจพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และการพิสูจน์
ชั้นปีที่ 2	1. สามารถพิสูจน์กฎและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ได้ 2. สามารถให้เหตุผลได้อย่างถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์
ชั้นปีที่ 3	1. สามารถวิเคราะห์รายละเอียดในแต่ละส่วนของโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ได้ 2. สามารถเชื่อมโยงกฎและทฤษฎีอย่างเป็นระบบได้
ชั้นปีที่ 4	1. สามารถสร้างและเชื่อมรูปแบบทางคณิตศาสตร์ได้ 2. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

1.6 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (มีความรู้ คิดเป็น เชื่อมโยงเป็น อยู่เป็น)

- 1.6.1 เป็นบัณฑิตที่มีความรู้ เข้าใจในเนื้อหาทางคณิตศาสตร์
- 1.6.2 เป็นบัณฑิตที่เข้าถึงเนื้อหาและสามารถสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ในระดับชาติหรือนานาชาติได้
- 1.6.3 เป็นบัณฑิตที่เชื่อมโยงและสื่อสารได้อย่างดี
- 1.6.4 เป็นบัณฑิตที่มีทักษะดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสม

2. แผนพัฒนา/ปรับปรุง

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีแผนพัฒนาปรับปรุงที่มีรายละเอียดของแผนการพัฒนา ยุทธศาสตร์ และตัวบ่งชี้การพัฒนาปรับปรุง คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี นับจากเปิดการเรียนการสอนตามหลักสูตร ดังนี้

2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
1. การบริหารหลักสูตร	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีคณะกรรมการโปรแกรมวิชาเพื่อบริหารหลักสูตรและดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร มคอ.1 - มคอ.7 - ส่งเสริมให้มีการระดมความคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ - จัดให้มีการติดตามข้อมูลบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาทบทวนการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - แผนบริหารหลักสูตร - มคอ.1 - มคอ.7 - รายงานผลการประชุมคณะกรรมการโปรแกรมวิชา
2. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรในปัจจุบัน - การประเมินการเรียนการสอน 	<ul style="list-style-type: none"> - มคอ. 3 และมคอ.4 - ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรในปัจจุบัน - ผลการประเมินการเรียนการสอน

2.1 แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	2.2 กลยุทธ์	2.3 หลักฐาน/ดัชนีชี้วัด
3. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมการผลิตเอกสาร/ตำรา/สื่อประกอบการเรียนการสอน - จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐาน 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสาร/ตำรา/สื่อประกอบการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น - สื่อวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานพอเพียง
4. การบริหารบุคลากร	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริม พัฒนาทักษะการสอน - ส่งเสริมพัฒนาทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ - ส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรประจำหลักสูตร - ส่งเสริมการวิจัยและเผยแพร่ตามเกณฑ์ของ กพอ. 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการพัฒนาทักษะการสอนและการวิจัยของอาจารย์ - จัดสรรงบประมาณให้อาจารย์เข้าร่วมการฝึกอบรมประชุมสัมมนา - รายงานผลการเข้าร่วมฝึกอบรมประชุมสัมมนา - ผลการประเมินการสอนของนักศึกษาที่มีต่ออาจารย์ผู้สอน - ส่งเสริมการศึกษาต่อในระดับสูงตรงตามวุฒิ
5. สนับสนุนและพัฒนานักศึกษา	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริม พัฒนาระบบการให้คำปรึกษา/มีส่วนร่วมทางวิชาการ - ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบและโครงการให้คำปรึกษาวิชาการ - โครงการพัฒนาคุณลักษณะของนักศึกษา
6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	<ul style="list-style-type: none"> - วิจัย/สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการวิจัย/สำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน - รายงานการวิจัยหรือรายงานความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาจัดแบบทวิภาค ในหนึ่งปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ โดย 1 ภาคการศึกษา มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ค)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดให้มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อนอีก 1 ภาคการศึกษา ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาและดุลพินิจของอธิการบดี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 ผู้เข้าศึกษาต้องสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญโปรแกรมวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.2.2 ผู้เข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1) ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2) ทักษะการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1) จัดทำโครงการปรับพื้นฐานความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และทักษะการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ก่อนเปิดภาคเรียน

2) อาจารย์ประจำวิชาให้คำปรึกษาหรืออธิบายเพิ่มเติม พร้อมทั้งแนะนำให้ไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากหนังสือหรือตำรา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	ปีการศึกษา/จำนวนนักศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา				30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

รายละเอียดการประมาณการค่าใช้จ่ายในหลักสูตรเป็นรายปี (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ			
	2562	2563	2564	2565
งบดำเนินการ (ค่าตอบแทน วัสดุ)				
1. ค่าใช้จ่ายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร 5 คน (เงินเดือน)	1,800,000	1,836,000	1,872,720	1,910,174
2. ค่าพัฒนานักศึกษา	33,000	66,000	99,000	132,000
3. ค่าพัฒนาบุคลากร	25,000	25,000	25,000	25,000

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ			
	2562	2563	2564	2565
รวม	1,858,000	1,927,000	1,996,720	2,067,174
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	61,934	32,117	22,186	17,227

*ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา/คน/ปี 17,000 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550 (ภาคผนวก ค)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

จำนวน 30 หน่วยกิต

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

และเลือกเรียนในกลุ่มวิชา 1.1 – 1.4 จำนวน

ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 86 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาแกน

จำนวน 25 หน่วยกิต

2. กลุ่มวิชาเอกบังคับ

จำนวน 33 หน่วยกิต

3. กลุ่มวิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

4. กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

5. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวน 6 หน่วยกิต



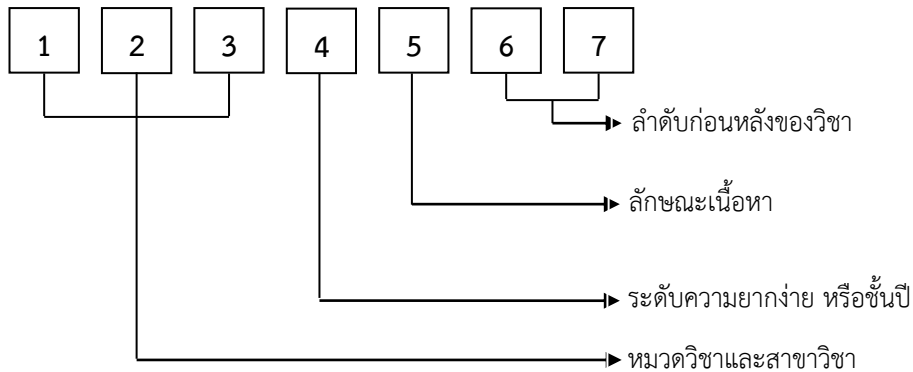
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
พิจารณาให้ความสอดคล้องของหลักสูตร

เมื่อวันที่

18 ก.ย. 62

3.1.3 รายวิชา

1) รหัสรายวิชา การกำหนดเลขรหัสรายวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยตัวเลขรหัสทั้งหมด 7 ตัว รายละเอียดได้จำแนกดังแผนภูมิต่อไปนี้



เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและสาขาวิชา (สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คือ 409)

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาของวิชา มีความหมายดังนี้

เลข 1	คณิตศาสตร์ทั่วไป
เลข 2	รากฐานคณิตศาสตร์
เลข 3	พีชคณิต
เลข 4	การวิเคราะห์
เลข 5	เรขาคณิต
เลข 6	คณิตศาสตร์สำหรับจุดประสงค์เฉพาะ
เลข 7	โปรแกรมทางคณิตศาสตร์และสถิติ
เลข 8	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
เลข 9	โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ การสัมมนาและการวิจัย

เลขตัวที่ 6-7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

2) การกำหนดหน่วยกิตและจำนวนชั่วโมง

รายวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร กำหนดจำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติและจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองโดยใช้สัญลักษณ์ น(ท-ป-อ)

น	หมายถึง จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา
ท	หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคทฤษฎี
ป	หมายถึง จำนวนชั่วโมงเรียนภาคปฏิบัติ
อ	หมายถึง จำนวนชั่วโมงที่ศึกษาด้วยตนเอง

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
บังคับเรียน		6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English		3(3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication		3(3-0-6)
เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Usage Skills		3(3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specific Purposes		3(3-0-6)
1551003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน English for Standardized Test		3(2-2-5)
1561001	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication		3(3-0-6)
1571001	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication		3(3-0-6)
1571002	ภาษาจีนพื้นฐานเพื่อการท่องเที่ยว Fundamental Chinese for Tourism		3(3-0-6)
1661001	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication		3(3-0-6)
1691001	ภาษาพม่าพื้นฐาน Fundamental Burmese		3(3-0-6)
1691002	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication		3(3-0-6)
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา		น(ท-ป-อ)
1001003	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development		3(3-0-6)
1001005	ทักษะการคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making Skill		3(3-0-6)
1511001	จริยธรรมกับมนุษย์ Ethics and Human Beings		3(3-0-6)
1511002	ความจริงของชีวิต Facts of Life		3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
1521001	พุทธศาสนา Buddhism	3(3-0-6)
1631001	สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า Information for Study and Research	3(3-0-6)
2011001	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ Aesthetics of Visual Arts	3(3-0-6)
2051001	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง Aesthetics of Performing Arts	3(3-0-6)
2061001	สังคีตนิยม Music Appreciation	3(3-0-6)
3501001	การพัฒนาภาวะผู้นำ Leadership Development	3(3-0-6)
3501003	การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการเข้าสังคม Personality Development and the Arts of Socializing	3(3-0-6)

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้		ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
2501001	ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย History of Thai Society and Culture			3(3-0-6)
2501003	จิตสาธารณะและพันธะทางสังคมของพลเมือง Public Mind and Civic Social Engagement			3(3-0-6)
2501004	สหวิทยาการสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา Interdisciplinary Social Science for Development			3(3-0-6)
2501005	กำแพงเพชรศึกษา Kamphaeng Phet Studies			3(2-2-5)
2521001	โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์ Globalization and Localization			3(3-0-6)
2521002	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies			3(3-0-6)
2541001	มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม Human Beings, Community, and Environment			3(3-0-6)
2541002	การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น Local Resource Management			3(3-0-6)
2551002	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย Fundamental Knowledge on Thai Politics and Government			3(3-0-6)
2561001	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย Introduction to Laws			3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
3501004	การริเริ่มการประกอบธุรกิจ Business Initiation	3(3-0-6)
3531001	การเงินในชีวิตประจำวัน Finance in Daily Life	3(3-0-6)
3541001	การเป็นผู้ประกอบการ Entrepreneurship	3(3-0-6)
3591003	ศาสตร์พระราชารเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น The King's Philosophy for Local Development	3(3-0-6)

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 6
และเลือกเรียนในกลุ่มวิชา 1.1 – 1.4 ไม่น้อยกว่า 3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
1031001	ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 21st Century Skills for Living and Occupations	3(2-2-5)
1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Quality of Life	3(2-2-5)
1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	3(2-2-5)
4001002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน Science and Technology for Daily Life	3(3-0-6)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Environments and Natural Resources Conservation	3(3-0-6)
4071001	สุขภาพและสุขอนามัย Health and Health Care	3(3-0-6)
4091001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(3-0-6)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making	3(3-0-6)
4121001	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology	3(2-2-5)
4121005	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Website Design and Development	3(2-2-5)
4121006	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการประยุกต์ใช้งาน Package Software for Application	3(2-2-5)
5001001	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
5071001	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health			3(3-0-6)
5501001	เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Technology in Daily Life			3(3-0-6)
2. หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า	86	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาแกน		จำนวน	25	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา			น(ท-ป-อ)
4011102	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 Physics and Laboratory 2			4(3-3-7)
4011103	ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ General Physics and Laboratory			4(3-3-7)
4021103	เคมีทั่วไปและปฏิบัติการ General Chemistry and Laboratory			4(3-3-7)
4031103	ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ General Biology and Laboratory			4(3-3-7)
4091402	แคลคูลัส 1 Calculus 1			3(3-0-6)
4092402	แคลคูลัส 2 Calculus 2			3(3-0-6)
4092701	วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์ Computational Science for Mathematics			3(3-0-6)
2.2 กลุ่มวิชาเอกบังคับ		จำนวน	33	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา			น(ท-ป-อ)
4091201	หลักการทางคณิตศาสตร์ Principle of Mathematics			3(3-0-6)
4091203	ระบบจำนวน Number System			3(3-0-6)
4092601	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra			3(3-0-6)
4093301	พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra			3(3-0-6)
4093401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 Calculus and Analytic Geometry 3			3(3-0-6)
4093402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary differential Equations			3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4093403	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis	3(3-0-6)
4093404	ตัวแปรเชิงซ้อน Complex Variables	3(3-0-6)
4093405	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Method	3(3-0-6)
4094901	สัมมนาคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics	1(0-3-1)
4094902	โครงการทางคณิตศาสตร์ Projects in Mathematics	2(0-4-2)
4111201	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า

15

หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
1191601	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Technology Digital for Learning Management in Mathematics	3(2-2-5)
1192307	การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Problem Solving in Mathematics	3(2-2-5)
1192602	การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา Learning Management in STEM Education	3(2-2-5)
4092202	การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Construction of Mathematical Modeling	3(3-0-6)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Geometry	3(3-0-6)
4093201	ทฤษฎีเซต Set Theory	3(3-0-6)
4093202	ทฤษฎีจำนวน Number Theory	3(3-0-6)
4093303	วิยัตคณิต Discrete Mathematics	3(3-0-6)
4093304	ทฤษฎีสสมการ Theory of Equations	3(2-2-5)
4093604	กำหนดการเชิงเส้น Linear Programming	3(2-2-5)
4093605	คณิตศาสตร์ประกันภัย Actuarial Mathematics	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4093701	เทคนิคการเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ Programming Techniques for Mathematics	3(2-2-5)
4093709	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ Programming Package for Statistics	3(2-2-5)
4094202	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Logic	3(3-0-6)
4094302	แลตทิซเบื้องต้น Introduction to Lattices	3(3-0-6)
4094504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Introduction to Graph Theory	3(3-0-6)
4094505	ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology	3(3-0-6)
4112101	สถิติวิเคราะห์ 1 Statistical Analysis 1	3(3-0-6)
4112102	สถิติวิเคราะห์ 2 Statistical Analysis 2	3(3-0-6)
4112202	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Statistics	3(3-0-6)
4113302	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ Non-parametric Statistics	3(3-0-6)
4121101	หลักการเขียนโปรแกรมและขั้นตอนวิธี Principles of Programming and Algorithms	3(2-2-5)
4121102	การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ Computer Programming Language	3(2-2-5)

2.4 กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวน	6 หน่วยกิต น(ท-ป-อ)
1192401	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ English for Learning Management in Mathematics		3(2-2-5)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Sciences		3(3-0-6)

	2.5	กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	7	หน่วยกิต
	2.5.1	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	ไม่น้อยกว่า	1	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา				น(ท-ป-อ)
4094801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม				1 (90)
		Preparation of Field Experience			
	2.5.2	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
		ให้เลือกแผนใดแผนหนึ่ง ดังนี้			
	ก.	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา				น(ท-ป-อ)
4094802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์				6 (540)
		Field Experience in Mathematics			
	ข.	สหกิจศึกษา	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชา				น(ท-ป-อ)
4094803	สหกิจศึกษา				6 (540)
		Cooperative Education			

3. หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรเปิดสอน โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท - ป - อ)
ศึกษาทั่วไป	Xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	Xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	Xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
วิชาแกน	4011103	ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
	4091402	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
วิชาเอก	4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			19

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท - ป - อ)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
วิชาแกน	4011102	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	4(3-3-7)
	4092402	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
วิชาเอก	4091201	หลักการทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท - ป - อ)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
วิชาแกน	4021103	เคมีทั่วไปและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
	4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)
วิชาเอก	4093401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3	3(3-0-6)
	4091203	ระบบจำนวน	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			19

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท - ป - อ)
ศึกษาทั่วไป	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
	xxxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
วิชาแกน	1192401	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	3(2-2-5)
	4031103	ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ	4(3-3-7)
วิชาเอก	4092601	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
	4092701	วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			19

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท - ป - อ)
วิชาเอก	4093301	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
	4093403	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	4094901	สัมมนาทางคณิตศาสตร์	1(0-3-1)
	4093402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
วิชาเอกเลือก	409xxxx	วิชาเอกเลือก 1	3(3-0-6)
	409xxxx	วิชาเอกเลือก 2	3(3-0-6)
รวมหน่วยกิต			16

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท - ป - อ)
วิชาเอก	4093405	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)
	4093404	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)
	4094902	โครงการทางคณิตศาสตร์	2(0-4-2)
วิชาเอกเลือก	409xxxx	วิชาเอกเลือก 1	3(3-0-6)
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3(x-x-x)
รวมหน่วยกิต			14

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท - ป - อ)
ฝึกประสบการณ์	4094801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	1 (90)
วิชาเอกเลือก	409xxxx	วิชาเอกเลือก 2	3(3-0-6)
	409xxxx	วิชาเอกเลือก 3	3(3-0-6)
วิชาเลือกเสรี	409xxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3(x-x-x)
รวมหน่วยกิต			10

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

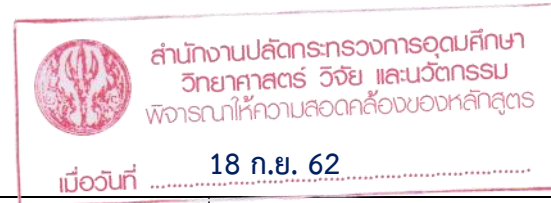
กลุ่มวิชา	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต น(ท - ป - อ)
ฝึกประสบการณ์	4094802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพนิตศาสตร์ หรือ	6(540)
	4094803	สหกิจศึกษา	6(540)
รวมหน่วยกิต			6

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร



ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายนิรุทธิ์ พิพรรณจินดา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2555 2549 2545
2	นายชลธิศ เสือนุ่ม	อาจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)(ปริญญาโทควบปริญญาเอก) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2560 2556
3	นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545 2542
4	นางวันวิสา พวงมาลัย	อาจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2555
5	นางสาวพัชรา ม่วงการ	อาจารย์	กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)(คณิตศาสตร์ศึกษา) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2557 2551

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ / สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ปีที่สำเร็จ การศึกษา
1	นายนิรุตตี พิพรรณจินดา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2555 2549 2545
2	นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	2545 2542
3	นายวิสิฐ ธัญญะวัน	รอง ศาสตราจารย์	วท.ม. (การสอนคณิตศาสตร์) กศ.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	2525 2520
4	นางวิไลวรรณ กระจ่างทอง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	กศ.ม. (คณิตศาสตร์) กศ.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก	2539 2520
5	นางสาวพัชรา ม่วงการ	อาจารย์	กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)(คณิตศาสตร์ศึกษา) ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร	2557 2551
6	นายเสถียร ทิทา	อาจารย์	ศษ.ม. (วัดผลการศึกษา) ศษ.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2535 2530
7	นางวันวิสา พวงมาลัย	อาจารย์	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2557 2555
8	นายชลธิศ เสือนุ่ม	อาจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)(ปริญญาโทควบปริญญาเอก) วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	2560 2556

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ในชั้นปีที่ 4 นักศึกษาจะได้ฝึกประสบการณ์ภาคสนามกับองค์กรภาครัฐ หรือเอกชนที่เกี่ยวข้อง วิชาซีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง โดยต้องการให้นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชาสหกิจศึกษา หรือ รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาซีพ ซึ่งมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ที่สำคัญตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ของ มคอ.1 สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2554 ในการฝึกประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา ดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีระเบียบวินัย
- 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.5 มีจิตสาธารณะ

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

3. ด้านทักษะทางปัญญา

3.1 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3.2 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี
- 4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน
- 4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม

5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น

5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

รายวิชาสหกิจศึกษา นักศึกษาจะต้องปฏิบัติงานเต็มเวลา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ สำหรับรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาซีพ จะต้องใช้เวลาฝึกงานไม่น้อยกว่า 540 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมองค์ความรู้ หรือผลงานวิจัย หรือคิดค้นงานวิจัยใหม่ หรือสร้างนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้จากการทำโครงการหรืองานวิจัย ของนักศึกษา มีดังนี้

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.2 มีระเบียบวินัย
- 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.5 มีจิตสาธารณะ

2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- 2.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
- 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์
- 3.2 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม
- 5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
- 5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น
- 5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

1. แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหรือวิจัย

2. จัดกิจกรรมอบรมการทำโครงการหรืองานวิจัย
3. จัดชั่วโมงว่างให้นักศึกษาสำหรับให้คำปรึกษาการทำโครงการหรืองานวิจัย
4. สนับสนุนการนำเสนอโครงการหรืองานวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

5.6 กระบวนการประเมินผล

1. ติดตาม และประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา
2. นำเสนอผลงาน
3. ส่งรายงานผลการดำเนินงาน
4. ประเมินผลโดยคณะกรรมการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านวิชาการนักศึกษาสามารถเผยแพร่ผลงานวิจัยทางคณิตศาสตร์	<ul style="list-style-type: none">- จัดให้มีรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และคัดเลือกนักศึกษาที่มีผลงานดีสามารถต่อยอดเป็นงานวิจัยได้- จัดให้มีทุนสนับสนุนการทำวิจัยระดับปริญญาตรี- จัดโครงการประกวดหรือนำเสนอผลงาน
ด้านการให้บริการวิชาการ	<ul style="list-style-type: none">- สนับสนุนการจัดค่ายคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์- โครงการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการด้านคณิตศาสตร์- โครงการจัดอบรมโครงการทางคณิตศาสตร์
ด้านภาวะความเป็นผู้นำ	<ul style="list-style-type: none">- การปฏิบัติงานเป็นทีมในชั้นเรียน- การฝึกปฏิบัติงานโครงการรายวิชาที่ผู้สอนกำหนด- ส่งเสริมให้มีการนำหลักการการบริหารจัดการเชิงประชาธิปไตยมาสร้างกิจกรรมในการเรียนการสอน- ส่งเสริมให้มีกิจกรรมในลักษณะของกระบวนการกลุ่ม บนพื้นฐานของกฎเกณฑ์ กติกาที่สามารถสร้างความรับผิดชอบ เคารพและยอมรับสิทธิ เสรีภาพ ของสมาชิกกลุ่ม
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none">- ส่งเสริมการสืบค้นข้อมูลในสื่อสารสนเทศและสร้างสรรค์สื่อประกอบการนำเสนอหน้าชั้นเรียน- จัดอบรมเชิงปฏิบัติการโปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัยและความรับผิดชอบต่อตนเอง ชยัน ซื่อสัตย์</p> <p>1.3 มีความเสียสละ มีจิตอาสา เป็นแบบอย่างที่ดี มีความเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่น เข้าใจสังคมไทยและสังคมโลก</p> <p>1.4 รู้จักความจริงของชีวิต คุณค่าของความเป็นมนุษย์ ดำเนินชีวิตโดยพื้นฐานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 ให้ความสำคัญในวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานภายในเวลาที่กำหนด</p> <p>1.2 เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และแสดงถึงการมีเมตตา กรุณา และความเสียสละ</p> <p>1.3 สอดแทรกความซื่อสัตย์ต่อตนเอง สังคม</p> <p>1.4 จัดกิจกรรมการพัฒนาคณะ / มหาวิทยาลัย / ชุมชน</p> <p>1.5 เน้นเรื่องการแต่งกายและปฏิบัติตนที่เหมาะสม ถูกต้อง ตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย</p>	<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 การขานชื่อ การให้คะแนนการเข้าชั้นเรียนและการส่งงานตรงเวลา</p> <p>1.2 พิจารณาจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>1.3 สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ อย่างต่อเนื่อง</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 มีความเข้าใจแนวคิด หลักการ ทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี</p> <p>2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร</p> <p>2.3 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำความรู้ด้านมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์มาใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>2.4 มีความรู้ความเข้าใจด้านภาษา</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 ใช้การสอนหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักทางทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้</p> <p>2.2 มอบหมายให้ทำรายงาน</p> <p>2.3 จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงาน</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 การประเมินจากแบบทดสอบด้านทฤษฎี สำหรับการปฏิบัติประเมินจากผลงานและการปฏิบัติการ</p> <p>2.2 พิจารณาจากรายงานที่มอบหมาย</p> <p>2.3 ประเมินจากรายงานผลการศึกษาดูงาน</p>
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ ประเมินข้อมูลจากหลักฐานและ นำข้อสรุปมาใช้ประโยชน์ได้</p> <p>3.2 สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน และเสนอแนวทางแก้ไข</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ส่งเสริมการเรียนรู้จากการแก้ปัญหา (Problem Based Instruction)</p> <p>3.2 ให้นักศึกษาปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3 มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิด วิเคราะห์และสังเคราะห์</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงาน และการแก้ปัญหา</p> <p>3.2 ประเมินผลการปฏิบัติการจากสถานการณ์จริง</p> <p>3.3 ประเมินจากการทดสอบ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีภาวะผู้นำและภาวะผู้ตามที่ดี มีความเข้าใจ วัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่าง มีความสามารถในการทำงาน และแก้ปัญหากลุ่มได้</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม</p>	<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 กำหนดการทำงานกลุ่มโดยให้หมุนเวียนการเป็นผู้นำและผู้รายงาน</p> <p>4.2 ให้คำแนะนำในการเข้าร่วมกิจกรรมสโมสร กิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ</p> <p>4.3 ให้ความสำคัญในการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบและการให้ความร่วมมือ</p> <p>4.4 มอบหมายงานให้สัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ</p>	<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ประเมินจากการรายงานหน้าชั้นเรียนโดยอาจารย์และนักศึกษา</p> <p>4.2 พิจารณาจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา</p> <p>4.3 ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>4.4 ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม</p>
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในการดำรงชีวิต</p> <p>5.2 มีทักษะในการติดต่อสื่อสาร ทั้งการฟัง พูด อ่าน เขียน และเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอได้เหมาะสมทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ</p> <p>5.3 มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การสืบค้น ค้นคว้า แหล่งข้อมูล ความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดถึงรู้เท่าทันการสื่อสารจากแหล่งสารสนเทศทุกรูปแบบ</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ส่งเสริมให้เห็นความสำคัญและฝึกให้มีการตัดสินใจบนฐานข้อมูลและข้อมูลเชิงตัวเลข</p> <p>5.2 มอบหมายงานค้นคว้าองค์ความรู้จากแหล่งข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้นักศึกษานำเสนอหน้าชั้น</p> <p>5.3 การใช้ศักยภาพทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5.4 การนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดทันสมัยและมีประสิทธิภาพ</p> <p>5.5 ฝึกการนำเสนองานโดยเน้นความสำคัญของการใช้ภาษา และบุคลิกภาพ</p>	<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน</p> <p>5.2 สังเกตการณ์ปฏิบัติงาน</p>

ตารางที่ 1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) รายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร															
1541001 ทักษะการใช้ภาษาไทย		●				●		●	●			●		●	
1541002 ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ		●				●		●	●			●		●	
1551001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน		●	●			●		●	●	●	●	●		●	
1551002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●	●	●	●		●	
1551003 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน		●	●			●		●	●	●	●	●		●	
1561001 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร		●				●		●	●			●		●	
1571001 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●		●	●		●	
1571002 ภาษาจีนพื้นฐานเพื่อการท่องเที่ยว		●	●			●		●	●		●	●		●	
1661001 ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร		●	●			●		●	●			●		●	
1691001 ภาษาพม่าพื้นฐาน		●	●			●		●	●			●		●	
1691002 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร		●				●		●	●			●		●	

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์															
1001003 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	●			●			●		●	●	●			●	●
1001005 ทักษะการคิดและการตัดสินใจ	●						●		●	●	●		●		
1511001 จริยธรรมกับมนุษย์	●	●		●			●		●	●	●	●			●
1511002 ความจริงของชีวิต	●	●		●			●		●	●	●	●			●
1521001 พุทธศาสนา	●	●					●		●	●	●	●			●
1631001 สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า	●	●				●			●	●		●		●	●
2011001 สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์	●	●					●		●	●	●	●		●	
2051001 สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง	●	●				●	●			●	●	●		●	
2061001 สังคีตนิยม	●	●					●		●	●	●	●		●	
3501001 การพัฒนาภาวะผู้นำ	●		●				●		●		●	●		●	●
3501003 การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการเข้าสังคม			●	●			●		●		●			●	●
กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์															

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
2501001 ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย	●		●	●		●	●		●	●	●	●			●
2501003 จิตสาธารณะและพันธะทางสังคมของพลเมือง	●			●		●	●		●	●	●			●	●
2501004 สหวิทยาการสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา			●	●		●	●		●	●		●		●	●
2501005 กำแพงเพชรศึกษา		●	●				●		●		●	●			●
2521001 โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์	●	●	●				●		●	●	●	●			●
2521002 อาเซียนศึกษา	●	●	●				●		●	●	●	●			●
2541001 มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม	●	●	●				●		●	●	●	●			●
2541002 การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น	●	●	●				●		●	●	●	●			●
2551002 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย		●	●				●			●	●	●		●	●
2561001 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป	●	●					●		●	●	●				●
3501004 การริเริ่มการประกอบธุรกิจ		●					●		●	●		●			●
3531001 การเงินในชีวิตประจำวัน		●			●				●				●		
3541001 การเป็นผู้ประกอบการ		●					●		●			●			●
3591003 ศาสตร์พระราชานำเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น			●	●			●		●		●				●

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี															
1031001 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ			●	●			●		●		●			●	●
1161001 กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●				●		●			●			●
1161002 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ	●	●	●				●		●			●			●
4001002 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน		●		●	●	●			●	●	●	●		●	●
4001003 การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ		●	●		●	●				●	●	●		●	●
4071001 สุขภาพและสุขอนามัย		●			●	●			●			●		●	
4091001 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	●	●		●				●			●	●		
4091003 คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ	●	●	●		●				●			●	●		
4121001 คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ	●	●	●		●	●			●			●	●		●
4121005 การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	●	●	●		●	●			●			●			●
3524310 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการประยุกต์ใช้งาน	●	●	●		●	●			●			●			●
5001001 เกษตรในชีวิตประจำวัน	●	●			●	●			●		●	●		●	●
5071001 อาหารเพื่อสุขภาพ		●			●	●			●			●			●

กลุ่มวิชา / รหัสวิชา / ชื่อวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
5501001 เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	●	●	●		●				●			●			●

2.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ หมวดวิชาเฉพาะ

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 มีระเบียบวินัย</p> <p>1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>1.4 เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>1.5 มีจิตสาธารณะ</p>	<p>1.1 สร้างวัฒนธรรมองค์กรในการรักษาระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่และความซื่อสัตย์สุจริต</p> <p>1.2 อาจารย์ผู้สอนต้องช่วยกันสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพในการเรียนการสอน</p> <p>1.3 จัดกิจกรรมพัฒนาจิตสาธารณะ การส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>1.4 ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง ในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางคณิตศาสตร์หรือสหกิจศึกษา</p>	<p>1.1 การประเมินผลโดยผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียน</p> <p>1.2 จากความรับผิดชอบและงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>1.3 การสอบวัดผล</p> <p>1.4 ประเมินผลจากสถานประกอบการ</p>
<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p> <p>2.2 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ</p> <p>2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการพัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</p> <p>2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในทุกรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะมุ่งเน้นให้ผู้เรียน มีความรู้และความเข้าใจในทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ การประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหา การอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ การนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>2.2 การศึกษาดูงาน</p> <p>2.3 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา</p>	<p>2. ด้านความรู้</p> <p>2.1 การทดสอบย่อย</p> <p>2.2 การสอบกลางภาค</p> <p>2.3 การสอบปลายภาค</p> <p>2.4 ประเมินจากรายงาน การนำเสนอหน้าชั้นเรียนและโครงการทางคณิตศาสตร์</p> <p>2.5 ประเมินผลจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา</p>
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์</p> <p>3.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม</p> <p>3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 มีการศึกษาค้นคว้า</p> <p>3.2 การสอนแบบสัมมนา อภิปรายกลุ่ม</p> <p>3.3 การฝึกปฏิบัติ ทั้งใน และ นอกห้องเรียน</p> <p>3.4 การสอนโดยใช้กรณีศึกษา หรือว่าเรียนรู้จากสถานการณ์จริง</p>	<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาคโดยใช้กรณีศึกษา หรือ โจทย์ปัญหา</p> <p>3.2 การประเมินผล การศึกษาการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และเอกสารรายงาน</p> <p>3.3 ประเมินผลจากการ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม		ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา 3.4 การสังเกต
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร</p>	<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</p> <p>4.2 การมอบหมายงานกลุ่ม</p> <p>4.3 การจัดกิจกรรม</p> <p>4.4 ฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง ในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางคณิตศาสตร์หรือสหกิจศึกษา</p>	<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างที่ทำงานร่วมกัน</p> <p>4.2 การประเมินจากการจัดกิจกรรมและงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.3 ให้ผู้ร่วมงานของนักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผล</p> <p>4.4 ประเมินผลจากสถานประกอบการ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>5.4 สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 การมอบหมายงานโดยรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และในการนำเสนอที่หลากหลายรูปแบบ</p> <p>5.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผู้เรียนได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>5.3 จัดหาช่องทางให้มีการนำเสนอผลงาน</p> <p>5.4 การศึกษาจากสหกิจศึกษาทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำงานจริง</p>	<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 การประเมินรูปแบบการนำเสนอที่ถูกต้องทั้งภาษาเขียนและภาษาพูด</p> <p>5.2 การประเมินจากรายงาน</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่หมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
กลุ่มวิชาแกน																			
4011102 ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2	●	●					●			●	●			●					
4011103 ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ	●	●					●			●	●			●					
4021103 เคมีทั่วไปและปฏิบัติการ	●	●					●			●	●			●					
4031103 ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ	●	●					●			●	●			●					
4091402 แคลคูลัส 1	●	●			●	●				●				●		●			
4092402 แคลคูลัส 2	●	●			●	●				●				●		●			
4092701 วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์	●	●	●				●	●			●			●			●		●
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ																			
4091201 หลักการคณิตศาสตร์	●	●				●	●			●				●		●			
4091203 ระบบจำนวน	●	●			●	●				●				●		●			
4092601 พีชคณิตเชิงเส้น	●	●				●	●			●				●		●			

กลุ่มวิชา/รหัสวิชา/ชื่อวิชา	1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2. ด้านความรู้				3. ด้านทักษะทางปัญญา			4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
4093301 พีชคณิตนามธรรม	●	●				●	●			●				●		●			
4093401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3	●	●				●	●	●		●	●			●		●			
4093402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	●	●				●	●	●		●	●			●		●			
4093403 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	●	●				●	●			●				●		●			
4093404 ตัวแปรเชิงซ้อน	●	●				●	●			●				●		●			
4093405 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	●	●				●	●			●	●			●					●
4094901 สัมมนาคณิตศาสตร์	●	●	●	●	●			●	●	●	●			●		●	●		
4094902 โครงการทางคณิตศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4112201 ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น	●	●				●	●			●				●		●			
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก																			
1191601 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์	●	●	●			●		●			●	●	●			●			●
1192307 การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	●	●	●			●	●	●			●					●			●
1192602 การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา	●	●	●			●	●	●			●		●			●	●		●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์สอบปลายภาค โดยการประเมินผลการเรียนแต่ละรายวิชาเป็นระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ ดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.00
B+	ดีมาก (Very Good)	3.50
B	ดี (Good)	3.00
C+	ดีพอใช้ (Fair Good)	2.50
C	พอใช้ (Fair)	2.00
D+	อ่อน (Poor)	1.50
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.00
E	ตก (Fail)	0.00

กรณีรายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้ใช้สัญลักษณ์แทน โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ กำหนดแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เรื่องแนวทางการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ฉบับประกาศ ณ วันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 ซึ่งเป็นการทวนสอบระดับรายวิชา ดังนี้

1. คณะฯ แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ระดับหลักสูตร โดยให้มีหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2. ให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา (ตามที่ปรากฏใน มคอ.5) ต่อประธานโปรแกรมวิชาภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

3. ให้คณะกรรมการในข้อ 1. ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา

4. ให้คณะกรรมการในข้อ 1. ดำเนินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง หรือหลายวิธี ต่อไปนี้

4.1 ให้นักศึกษาประเมินตนเองจากแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของรายวิชา

4.2 ตรวจสอบข้อสอบรายวิชา ว่ามีการวัดผลได้ตรงตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา

4.3 ใช้การสัมภาษณ์นักศึกษาที่เรียนรายวิชา

4.4 ตรวจสอบผลการประเมิน จากวิธีการประเมินผลของมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ตาม มคอ.3 (รายละเอียดของรายวิชา) ว่ามีผลการประเมินตรงตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านที่ระบุ

4.5 วิธีอื่นๆ ที่จะตรวจสอบได้ว่ามาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของรายวิชา

สำหรับการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับหลักสูตร ใช้ผลการประเมินจากการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1. มีความประพฤติดี มีคุณธรรม
2. สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาหรือข้อกำหนดอื่นที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม
3. ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
4. มีสภาพเป็นนักศึกษาไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนปกติ และไม่เกิน 16 ภาคเรียนปกติติดต่อกัน
5. เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 การจัดให้มีการปฐมนิเทศเพื่อให้ทราบเป้าหมายของหลักสูตรและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 1.2 มีการจัดอบรมเทคนิค/วิธีการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดผลการประเมินผล ตลอดจนคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ
- 1.3 แต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงให้แก่อาจารย์ใหม่ เพื่อสร้างความมั่นใจในการจัดการเรียนการสอน และการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

- 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล
 - 2.1.1 จัดอบรม/สัมมนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์การเรียนการสอน เช่น เทคนิคการสอน กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล
 - 2.1.2 การพัฒนาทักษะการใช้สื่อต่าง ๆ เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา
 - 2.1.3 สนับสนุนให้อาจารย์ทำวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพอาจารย์และนักศึกษา
- 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ
 - 2.2.1 กำหนดให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชน การพัฒนาความรู้และคุณธรรม
 - 2.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้ศึกษาค้นคว้าทำวิจัย เขียนบทความ หรือผลงานทางวิชาการ ที่ตรงสาขา
 - 2.2.3 สนับสนุนให้อาจารย์ได้เข้ารับการอบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน และนำเสนอผลงานทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ
 - 2.2.4 สนับสนุนให้อาจารย์ได้มีคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น
 - 2.2.5 กำหนดให้มีส่วนร่วมในการจัดทำหลักสูตร ปรับปรุงรายวิชาหรือพัฒนาหลักสูตร

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การควบคุมกำกับมาตรฐานจะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรโดยกำหนดให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกับคณะกรรมการโปรแกรมวิชาดำเนินการบริหารหลักสูตรเพื่อบริหารจัดการให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรดังกล่าว โดยจะพิจารณาตามเกณฑ์ 3 ข้อ ดังนี้

- 1) จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 2) คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- 3) การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

2. บัณฑิต

คุณภาพบัณฑิตของหลักสูตรจะสะท้อนไปที่คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยพิจารณาได้จาก

- 1) ผลการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (โดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
- 2) ร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ใ้ทำงานหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

3.1.1 หลักสูตรได้กำหนดแผนการรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา และดำเนินการรับนักศึกษา ร่วมกับมหาวิทยาลัย ดังนี้

- 1) หลักสูตรมีการประชุมวางแผนการดำเนินงาน เพื่อวางแผนและกำหนดเป้าหมายการรับสมัครนักศึกษา พิจารณาจากประเด็น ต่อไปนี้ คือ ความต้องการของตลาดแรงงาน สัดส่วนของอาจารย์ต่อนักศึกษาและคุณสมบัติของผู้สมัครเรียน
- 2) หลักสูตรนำเสนอแผนรับ เกณฑ์การรับสมัคร จำนวนรับสมัคร วิธีการคัดเลือก แผนการรับนักศึกษาต่อคณะ เพื่อนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- 3) หลักสูตรร่วมกับคณะ และสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการประกาศการรับนักศึกษาตามแผนการรับนักศึกษาที่ได้รับการเห็นชอบ
- 4) หลักสูตรร่วมกับคณะ และสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการรับสมัครนักศึกษาตามประกาศการรับสมัคร
- 5) สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับการแต่งตั้ง ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาผู้มีสิทธิเข้ารับการคัดเลือก และคณะกรรมการหลักสูตรดำเนินการคัดเลือก
- 6) หลักสูตรตรวจสอบบัญชีรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิเข้ารับการรายงานตัวเป็นนักศึกษา
- 7) หลักสูตรทบทวนจำนวนนักศึกษามีรายงานตัวกับแผนการรับนักศึกษา เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุ ปัจจัยต่างๆ

3.1.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา หลักสูตรมีกระบวนการดำเนินการ ดังนี้

1) หลักสูตรประชุมวางแผนจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าการศึกษา หรือภาคการศึกษาแรกของนักศึกษาปีที่ 1

2) หลักสูตรจัดกิจกรรม/โครงการเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมตามแผนที่ได้วางไว้

3) ประเมินผลการดำเนินการเตรียมความพร้อมกรณีการรับนักศึกษาที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์

4) นำผลที่ได้จากการประเมินการดำเนินงานมาปรับปรุงและพัฒนา

3.2 การส่งเสริมและการพัฒนานักศึกษา

3.2.1 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษา มีกระบวนการ ดังนี้

1) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละหมู่เรียน เสนอต่อมหาวิทยาลัยเพื่อทำคำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา

2) อาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียนโดยมีหน้าที่ให้คำปรึกษา

วิชาการและวิชาชีพแก่นักศึกษา

3) อาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียนเข้ารับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา

4) อาจารย์ที่ปรึกษาประจำหมู่เรียนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพัฒนาการควบคุม

การดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี

5) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาทางวิชาการและวิชาชีพแก่นักศึกษา และบันทึกการให้คำปรึกษาไว้

เป็นลายลักษณ์อักษร

6) ประธานโปรแกรมวิชากำกับติดตามการปฏิบัติงานของอาจารย์ที่ปรึกษาหมู่เรียนและเสนอรายงานต่อคณบดี

7) คณะกรรมการโปรแกรมวิชาประชุมทบทวนผลการดำเนินงานตามตามกระบวนการการควบคุม

การดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาปริญญาตรี

8) นำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการควบคุมการดูแลการให้

คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นักศึกษาปริญญาตรี

3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีกระบวนการ ดังนี้

1) หลักสูตรจัดประชุมเพื่อวางแผนการจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม การวิจัย การบริการวิชาการ และวางแผนการเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21

2) อาจารย์ประจำหลักสูตรจัดการเรียนการสอน กิจกรรม การวิจัย การบริการวิชาการ และวางแผนการเข้าร่วมกิจกรรม ที่สามารถพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3) หลักสูตรประชุมทบทวนเพื่อประเมินผลการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

4) นำผลการประเมินมาดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาในประเด็นต่างๆ

3.2.3 ผลจากการประกันคุณภาพควรทำให้นักศึกษามีความพร้อมทางการเรียน มีอัตราการคงอยู่ในหลักสูตรสูง อัตราการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรสูง และนักศึกษาสามารถส่งข้อร้องเรียน หรือแสดงความคิดเห็นต่างๆ ได้หลายช่องทาง เช่น เข้าพบขออาจารย์เพื่อขอคำปรึกษารายบุคคล ส่งผ่านกล่องรับความคิดเห็น ส่งข้อความผ่านสื่อสังคมออนไลน์ บันทึกข้อความถึงมหาวิทยาลัย เป็นต้น

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 หลักสูตรมีระบบและกลไกในระบบการรับอาจารย์และแต่งตั้งอาจารย์ ที่ใช้ร่วมกับมหาวิทยาลัย

ในการกำหนดคุณสมบัติในการรับสมัครอาจารย์ และการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรให้เป็นไปตามระเบียบทางมหาวิทยาลัยกำหนด

4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์มีกระบวนการ ดังนี้

1) หลักสูตรกำหนดบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษา

2) หลักสูตรประชุมวางแผนอัตรากำลังและการก้าวสู่ตำแหน่งทาง ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

3) หลักสูตรพิจารณาสัดส่วนจำนวนอาจารย์ประจำต่อจำนวนนักศึกษา (1:30) ตามแผนการรับนักศึกษาต่อ 1 ห้องเรียน หากสัดส่วนจำนวนนักศึกษาเต็มเวลาต่ออาจารย์ประจำไม่เหมาะสม หลักสูตรต้องรีบดำเนินการขออัตรากำลังเพิ่มต่อไป

4) หลักสูตรพิจารณาสัดส่วนจำนวนอาจารย์ประจำต่อจำนวนชั่วโมงสอน (1:18) ตามประกาศมหาวิทยาลัยฯ หากสัดส่วนจำนวนชั่วโมงสอนต่ออาจารย์ประจำไม่เหมาะสม หลักสูตรต้องรีบดำเนินการขออัตรากำลังเพิ่มต่อไป

5) อาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมทบทวนผลการดำเนินงานตามกระบวนการการบริหารอาจารย์

6) นำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการบริหารอาจารย์

4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์มีกระบวนการ ดังนี้

1) หลักสูตรมีการสำรวจอาจารย์ประจำด้านการวางแผนพัฒนาตนเอง การทำผลงานทางวิชาการ การเข้ารับการอบรม สัมมนาต่างๆ

2) หลักสูตรมีการประชุมวางแผนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ตามข้อมูลที่ได้รับจากแบบสำรวจ

และสอดคล้องกับเป้าหมายเชิงปริมาณและคุณภาพด้านการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ของหลักสูตร

3) อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาการเข้าร่วมอบรม สัมมนา ที่เกี่ยวข้อง หรือจัดทำผลงานทางวิชาการ และดำเนินการขอทุนหรือขออนุญาตไปพัฒนาตนเอง ตามที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากคณะและมหาวิทยาลัยด้านการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

4) หลักสูตรดำเนินการส่งเสริมให้อาจารย์ของงบประมาณเพิ่มเติมจากโปรแกรมวิชา คณะฯ สถาบันวิจัยฯ หรือมหาวิทยาลัย เพิ่มเติม ในกรณีที่การจัดสรรงบประมาณดังกล่าวไม่เพียงพอ

5) อาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการรายงานผลการพัฒนาตนเองต่อโปรแกรม คณะ และมหาวิทยาลัย

6) คณะกรรมการโปรแกรมวิชาประชุมทบทวนผลการดำเนินงานตามกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

7) นำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

4.2 คุณภาพอาจารย์

การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ต้องทำให้อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและเพียงพอ โดยทำให้อาจารย์มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา และมีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต อันสะท้อนจากวุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ และความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประชุมทบทวนสาระรายวิชาหรือกิจกรรมในหลักสูตร
- 2) เพิ่มหรือลดสาระรายวิชา หรือกิจกรรมโดยยึดตามความต้องการของผู้เรียน และความก้าวหน้าของศาสตร์
- 3) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อติดตาม และประเมินรายวิชาหรือกิจกรรม
- 4) คณะกรรมการโปรแกรมวิชาประชุมทบทวนผลการดำเนินงานตามกระบวนการการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร โดยพิจารณาจากผลการประเมินรายวิชาหรือกิจกรรม
- 5) นำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

- 1) หลักสูตรประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนเพื่อกำหนดผู้สอนแต่ละรายวิชาที่เหมาะสมกับความรู้และความชำนาญในเนื้อหาวิชาที่สอนโดยพิจารณาจากสาขาวิชา ประสบการณ์ทำงาน ผลงานวิชาการของผู้สอน และสอดคล้องกับที่ระบุไว้ใน มคอ. 2 (ภาคผนวก ง)
- 2) หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการบูรณาการการเรียนการสอนกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ให้ครอบคลุมทุกด้าน อย่างน้อย 1 ด้าน 1 รายวิชา ต่อคน
- 3) หลักสูตรมีการกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาทำ มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) ทุกรายวิชา และสอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ใน มคอ.2 โดยรายวิชาที่มีการบูรณาการกับการวิจัย การบริการวิชาการทางสังคม และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ต้องระบุไว้ใน มคอ. 3 และมคอ.4 (ถ้ามี) ด้วย และส่งก่อนเปิดภาคการศึกษาอย่างน้อย 30 วัน จากนั้นเผยแพร่ให้นักศึกษา เพื่อให้ทราบถึงเนื้อหาสาระต่างๆ ที่จะทำการเรียนการสอนการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพในภาคการศึกษานั้น
- 4) อาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมทบทวนผลการดำเนินงานตามกระบวนการการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5) นำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาต่อไป

5.3 การประเมินผู้เรียน

1) ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่ระบุไว้ใน มคอ.2 ควบคู่กับผลการประเมินของนักศึกษาที่มีต่อคุณภาพการประเมินผลการเรียนรู้จากปีการศึกษาที่ผ่านมา

2) อาจารย์ผู้สอนดำเนินการกำหนดการประเมินผลการเรียนรู้ใน มคอ.3 โดยยึดตามแนวทางการประเมินผลของหลักสูตร

3) อาจารย์ผู้สอนดำเนินการจัดการเรียนการสอนและประเมินผู้เรียนตามการประเมินผลการเรียนรู้ที่ระบุไว้ใน มคอ.3

4) อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการประเมินผลการเรียนรู้ใน มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นภาคการศึกษา

5) อาจารย์ประจำหลักสูตรมีการประเมินผลการดำเนินงานตามกระบวนการประเมินผลการเรียนรู้ฯ และตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

6) นำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการรวบรวมองค์ความรู้และจัดทำเป็นแนวทางปฏิบัติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 หลักสูตรสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีอยู่แล้ว เพื่อจัดทำฐานข้อมูล เช่น อาคารเรียนห้องเรียน ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เช่น อุปกรณ์ ตำรา/หนังสือ แหล่งเรียนรู้ ฐานข้อมูล เหมาะสมต่อการจัดการศึกษาของหลักสูตร ก่อนเปิดภาคเรียนที่ 1

6.2 หลักสูตรสำรวจความพึงพอใจและความต้องการเพิ่มเติมต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากโปรแกรมคณะ และมหาวิทยาลัย โดยจะดำเนินการวางแผนจัดหาดังนี้

1) หากเป็นวัสดุ หรือครุภัณฑ์ ในความรับผิดชอบของโปรแกรม จะดำเนินการจัดซื้อจ้างผ่านงบประมาณวัสดุของหลักสูตร และขอสนับสนุนครุภัณฑ์จากมหาวิทยาลัย ตามลำดับ

2) หากเป็นวัสดุ หรือครุภัณฑ์ ในความรับผิดชอบของคณะ หรือมหาวิทยาลัย จะดำเนินการประสานไปยังคณะ หรือมหาวิทยาลัยพิจารณาต่อไป

6.3 จัดทำแนวปฏิบัติการใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่หลักสูตรเป็นผู้จัดหา และรับผิดชอบ

6.4 ประเมินความพึงพอใจในสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากผู้เกี่ยวข้อง นักศึกษา อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน

6.5 ประชุมทบทวนผลการดำเนินงานตามตามกระบวนการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ นำผลการทบทวนการดำเนินงานมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×	×	×
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		×	×	×	×
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี					
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				×	×
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					×

หมวดที่ 8

การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ก่อนสอนมีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ในโปรแกรม เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่มีประสบการณ์และวางแผนการสอนสำหรับรายวิชาที่ผู้สอนแต่ละคนรับผิดชอบ

1.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประเมินผลการสอนเป็นระยะๆ โดยการสังเกตอาจารย์ผู้สอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 การประเมินการสอนโดยนักศึกษา ทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียน และประมวลผล

1.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนและจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 การประเมินโดยผู้มีส่วนร่วม ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน ผู้ปกครอง ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ประกอบการ

2.2 การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยผู้เรียนทุกรายวิชา ทุกภาคการศึกษา

2.3 การประเมินผลกระทบจากการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษา ภายหลังจากสำเร็จการศึกษาทุก 5 ปี

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการดำเนินการประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปีตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 ทั้งนี้ต้องมีผลการดำเนินการที่บรรลุเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดี โดยเกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินการตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

4. การทบทวนผลการประเมิน วางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

4.1 อาจารย์ผู้สอนทบทวนผลการประเมินการสอนในระหว่างภาคการศึกษา ปรับปรุงกลยุทธ์การสอนทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ เมื่อสิ้นภาคการศึกษาอาจารย์ผู้สอนทำรายงานผลการดำเนินงานรายวิชาเสนอประธานโปรแกรม

4.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามดัชนีบ่งชี้หมวดที่ 7 ข้อ 7 จากการประเมินคุณภาพภายใน

4.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปผลการดำเนินงานหลักสูตร พิจารณาทบทวนผลการดำเนินงานและวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานเพื่อใช้ในรอบปีการศึกษาต่อไป

ภาคผนวก ก
คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1541001	ทักษะการใช้ภาษาไทย Thai Language Usage Skills หลักการ รูปแบบ และวิธีการใช้ภาษาในบริบทต่างๆ จากทรัพยากรสารสนเทศ ฝึกปฏิบัติการคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การจับประเด็น และการสรุปสาระสำคัญ โดยนำเสนอผลการศึกษาด้วยวาจาและลายลักษณ์	3(3-0-6)
1541002	ภาษาและการสื่อสารเพื่อจุดประสงค์เฉพาะ Language and Communication for Specifics Purposes หลักการ วิธีการใช้ภาษาและการสื่อสาร เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ของการสื่อสาร ฝึกปฏิบัติการพูดและการเขียน และประเมินการพูดและการเขียน	3(3-0-6)
1551001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English การเขียนประโยคเบื้องต้นตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ฝึกการอ่านบทความภาษาอังกฤษสั้น ๆ ฝึกการฟัง และการพูดภาษาอังกฤษจากบทสนทนาต่างๆ	3(3-0-6)
1551002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication โครงสร้างและรูปแบบประโยคภาษาอังกฤษ จากสถานการณ์ต่างๆ มุ่งเน้นการฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เพื่อให้สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์	3(3-0-6)
1551003	ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบวัดมาตรฐาน English for Standardized Test ศึกษารูปแบบข้อสอบมาตรฐานภาษาอังกฤษ เช่น TOEIC, TOEFL, IELTS, CU-TEP หรืออื่นๆ ทบทวนความรู้ไวยากรณ์ คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการเข้าสอบมาตรฐาน ฝึกเทคนิคการทำข้อสอบในรูปแบบต่าง ๆ การจัดการเวลา สำหรับทักษะการสอบการฟัง อ่านและเขียนในสถานการณ์ที่หลากหลาย	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1561001	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร Japanese for Communication ความหมายของคำศัพท์และสำนวนภาษาญี่ปุ่นในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฝึกการฟัง การเขียน การอ่าน การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาญี่ปุ่นในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาญี่ปุ่นได้ในสถานการณ์จริง	3(3-0-6)
1571001	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร Chinese for Communication หลักการออกเสียง การฟัง พูด บทสนทนาทั่วไปในชีวิตประจำวันเบื้องต้น ตามหลักไวยากรณ์เพื่อให้สื่อสารได้อย่างถูกต้อง และฝึกทักษะการพูดภาษาจีนให้สอดคล้องกับสถานการณ์ต่างๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ตามสถานการณ์จริง	3(3-0-6)
1571002	ภาษาจีนพื้นฐานเพื่อการท่องเที่ยว Fundamental Chinese for Tourism คำศัพท์ สำนวน และบทสนทนาภาษาจีน ที่ใช้สำหรับการท่องเที่ยวในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อการเดินทางโดยสารรถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน การเข้าพักโรงแรม ภัตตาคาร ร้านอาหาร การซื้อสินค้า และธุรกิจบริการอื่นๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนการท่องเที่ยว การปฏิบัติตนในการเป็นเจ้าของประเทศที่ดี	3(3-0-6)
1661001	ภาษาเกาหลีเพื่อการสื่อสาร Korean for Communication ความหมายของคำศัพท์และสำนวนภาษาเกาหลีในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฝึกการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาเกาหลีในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาเกาหลีได้ในสถานการณ์จริง	3(3-0-6)
1691001	ภาษาพม่าพื้นฐาน Fundamental Burmese การเรียนรู้พยัญชนะ สระและการออกเสียง หลักไวยากรณ์พื้นฐาน คำศัพท์และสำนวน ฝึกการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนจากบทสนทนาเบื้องต้น	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1691002	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสาร Burmese for Communication ความหมายของคำศัพท์และสำนวนภาษาพม่าในบทสนทนาเรื่องทั่วไปในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน การเล่าเรื่องและอธิบายด้วยคำศัพท์ และสำนวนภาษาพม่าในบทสนทนาเรื่องทั่วไป การอธิบายอย่างง่ายในชีวิตประจำวัน เพื่อสามารถใช้ภาษาพม่าได้ในสถานการณ์จริง	3(3-0-6)

1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1001003	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน Human Behavior and Self-Development พฤติกรรมมนุษย์ วิธีการศึกษาพฤติกรรม ปัจจัยพื้นฐานของพฤติกรรม ปัจจัยทางชีววิทยา ปัจจัยทางสังคมวิทยา ปัจจัยทางจิตวิทยา องค์ประกอบของพฤติกรรม ความฉลาดทางอารมณ์ การเข้าใจตนเองและการพัฒนาตนเอง มนุษย์สัมพันธ์ การทำงานเป็นทีมและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข	3(3-0-6)
1001005	ทักษะการคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making Skill กระบวนการคิดของมนุษย์ ตรรกศาสตร์และการใช้เหตุผล การวิเคราะห์ กระบวนการตัดสินใจ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดแบบนिरนัย การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การคิดแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้ความคิดในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
1511001	จริยธรรมกับมนุษย์ Ethics and Human Beings ความหมายของจริยธรรมและมนุษย์ ความสำคัญของจริยธรรมต่อมนุษย์ ทฤษฎีทางจริยธรรม หลักจริยธรรมที่สำคัญทางปรัชญาและศาสนาสำหรับมนุษย์ การประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตส่วนบุคคลและสังคม	3(3-0-6)
1511002	ความจริงของชีวิต Facts of Life ความหมายของชีวิต ชีวิตมนุษย์ การดำรงชีวิตในสังคมโลกปัจจุบัน การนำเอาความจริงและหลักศาสนธรรมไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา พัฒนาชีวิตและสังคม คุณธรรมจริยธรรมตามหลักศาสนธรรม ชีวิตที่มีสันติสุข และสังคมที่มีสันติภาพ	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1521001	พุทธศาสน์ Buddhism ประวัติ องค์ประกอบต่างๆ และลักษณะสำคัญของพระพุทธศาสนา หลักธรรมสำคัญต่างๆ ของพระพุทธศาสนา พระพุทธศาสนากับสังคมไทย หลักจริยธรรมในพระพุทธศาสนา เน้นการปฏิบัติในชีวิตประจำวัน การพัฒนาตน และการพัฒนาสังคม	3(3-0-6)
1631001	สารสนเทศเพื่อการศึกษาและการค้นคว้า Information for Study and Research ความหมาย ความสำคัญ บทบาทของสารสนเทศ มาตรฐานการรู้สารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศ การจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ เครื่องมือสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศ การเข้าถึงสารสนเทศ การอ้างอิง และการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า	3(3-0-6)
2011001	สุนทรียภาพทางทัศนศิลป์ Aesthetics of Visual Arts สุนทรียภาพที่เกี่ยวกับความประทับใจและสะท้อนใจในธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ที่เป็นแรงบันดาลใจในการสร้างผลงานทัศนศิลป์แขนงจิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม พร้อมทั้งรับรู้องค์ประกอบความงาม หลักการจัดภาพ ทฤษฎีการถ่ายทอดของงานทัศนศิลป์ไทย จนเกิดคุณค่าของงานทัศนศิลป์ด้านความงามและเรื่องราว โดยผ่านขั้นตอนการเรียนรู้ในหลักการดูงานทัศนศิลป์เบื้องต้น และนำไปสู่การวิจารณ์ผลงานทัศนศิลป์ตามหลักวิชาการ	3(3-0-6)
2051001	สุนทรียภาพทางศิลปะการแสดง Aesthetics of Performing Arts การจำแนกข้อต่างในศาสตร์ของความงาม ความหมายของสุนทรียภาพทางศิลปะการแสดงองค์ประกอบของศิลปะการแสดงทางนาฏศิลป์ไทย นาฏศิลป์สากล ความสำคัญของการรับรู้ ศาสตร์ต่างๆ ของการเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว ศิลปะการแสดง	3(3-0-6)
2061001	สังคีตนิยม Music Appreciation องค์ประกอบพื้นฐานของดนตรี เครื่องดนตรีไทย เครื่องดนตรีตะวันตก การประสมวงดนตรีไทย วงดนตรีตะวันตก คีตลักษณ์ที่พบเห็นทั่วไป คีตกวีที่สำคัญและคีตวรรณกรรมที่ได้รับการยกย่องบางบท ประวัติดนตรีที่ควรทราบ และประสบการณ์การฟังดนตรีเพื่อก่อให้เกิดความซาบซึ้ง	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
3501001	การพัฒนาภาวะผู้นำ Leadership Development ความหมาย ความสำคัญ พัฒนาการของแนวคิดและทฤษฎีภาวะผู้นำ การพัฒนาภาวะผู้นำ การตัดสินใจ การจูงใจและสร้างขวัญกำลังใจ การติดต่อสื่อสารและพัฒนาทีมงาน การจัดการความขัดแย้ง การจัดการการเปลี่ยนแปลง	3(3-0-6)

3501003	การพัฒนาบุคลิกภาพและศิลปะการเข้าสังคม Personality Development and the Arts of Socializing ความหมาย ความสำคัญ และองค์ประกอบของบุคลิกภาพ การพัฒนาบุคลิกภาพในด้าน การพูด การแต่งกาย การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ศิลปะการเข้าสังคม	3(3-0-6)
---------	---	----------

1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
2501001	ประวัติศาสตร์สังคมและวัฒนธรรมไทย History of Thai Society and Culture พัฒนาการทางประวัติศาสตร์ในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมในสังคมไทย เงื่อนไขหรือปัจจัยที่กำหนดลักษณะความเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมไทย มรดกทางวัฒนธรรมที่ตกทอดจากอดีตมาสู่ปัจจุบัน ความเข้าใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์และปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้นในสังคมไทยร่วมสมัย	3(3-0-6)

2501003	จิตสาธารณะและพันธะทางสังคมของพลเมือง Public Mind and Civic Social Engagement บทบาทหน้าที่ จิตสำนึกและความรับผิดชอบของการเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม พันธะทางสังคมของพลเมือง กระบวนการพัฒนาจิตสาธารณะ ความเป็นพลเมืองที่ดีในระบอบประชาธิปไตย การมีคุณธรรม จริยธรรม แนวคิด หลักการการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในสังคมไทย สาเหตุ ผลกระทบที่เกิดจากการทุจริตประพฤติมิชอบในมิติต่างๆ แนวทางแก้ไขโดยการประยุกต์แนวคิดความเป็นพลเมือง	3(3-0-6)
---------	--	----------

2501004	สหวิทยาการสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา Interdisciplinary Social Science for Development ปรากฏการณ์ที่สำคัญของโลก อาเซียนและไทย ในมิติสหวิทยาการทางสังคมเพื่อให้เกิดมุมมองต่อความหลากหลายและเข้าปฏิสัมพันธ์ในโลกสมัยใหม่ จิตสำนึกสากล โลกทัศน์ใหม่ในมิติทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคมวัฒนธรรม ชาติและความเป็นชาติ การรวมกลุ่มในโลกปัจจุบัน สันติศึกษา ศาสนาสำหรับโลกสมัยใหม่ ความเป็นพลเมืองโลก เพศสถานะและเพศสภาพ สังคมสมัยใหม่	3(3-0-6)
---------	--	----------

- 2521001 โลกาภิวัตน์และท้องถิ่นภิวัตน์ 3(3-0-6)
Globalization and Localization
แนวคิด รูปแบบการเปลี่ยนแปลงของสังคมชนบทไทยที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กับโลกและประเทศในกลุ่มอาเซียน การเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรมสู่สังคมอุตสาหกรรม สังคมสมัยใหม่ และสังคมหลังสมัยใหม่ผ่านวาทกรรมว่าด้วยการพัฒนาทั้งการเปลี่ยนแปลงในเชิงโครงสร้างทางเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและวิถีชีวิตอันเป็นผลมาจากโลกาภิวัตน์ และขบวนการเคลื่อนไหวท้องถิ่นภิวัตน์
- 2521002 อาเซียนศึกษา 3(3-0-6)
ASEAN Studies
ความหมาย ความสำคัญ ความเป็นมาของอาเซียน กฎบัตร การเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม วิถีอาเซียน ความสามารถในการแข่งขัน เขตการค้าเสรี เขตเศรษฐกิจพิเศษ การเคลื่อนย้ายอย่างเสรีของสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุน แรงงานทักษะ และตลาดอาเซียน การท่องเที่ยว การเกษตร การศึกษา การกีฬา สุขภาพ และช่องว่างของการพัฒนาอาเซียน
- 2541001 มนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)
Human Beings, Community and Environment
ระบบนิเวศ มนุษย์ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ชุมชนและสิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ทางพื้นที่ ความหลากหลายทางชีวภาพ ผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม ด้านการใช้พลังงาน ด้านการเกษตร แนวทางการแก้ปัญหาจริยศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักการอนุรักษ์ การมีส่วนร่วมการจัดการเชิงบูรณาการ และการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- 2541002 การจัดการทรัพยากรท้องถิ่น 3(3-0-6)
Local Resource Management
ทรัพยากรท้องถิ่น การจัดการแบบบูรณาการเชิงระบบ โดยมุ่งใช้มาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ ธรรมชาติบาล ภูมิปัญญาท้องถิ่น การมีส่วนร่วม หลักความพอเพียง การจัดการสิ่งแวดล้อม การพัฒนาอย่างยั่งยืน และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อเน้นความเป็นชุมชน ท้องถิ่นและความยั่งยืน
- 2551002 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเมืองการปกครองไทย 3(3-0-6)
Fundamental Knowledge on Thai Politics and Government
แนวคิด และวิวัฒนาการของการเมืองการปกครองไทย รัฐธรรมนูญ พัฒนาการทางประชาธิปไตยของไทยรวมทั้งกระบวนการทางการเมืองและบทบาทและหน้าที่ของสถาบันทางการเมืองไทย การจัดระเบียบการปกครอง ตลอดจนวิเคราะห์ปัญหาและแนวโน้มการเมืองไทยในอนาคต
- 2561001 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย 3(3-0-6)
Introduction to Laws
ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับกฎหมาย ที่มา ลักษณะและชนิดต่างๆ ของกฎหมาย การใช้และการยกเลิกกฎหมาย หลักทั่วไปของกฎหมายแพ่งและอาญา

- 3501004 การริเริ่มการประกอบธุรกิจ 3(3-0-6)
Business Initiation
ความหมาย ความสำคัญ และกระบวนการริเริ่มธุรกิจ การประเมินความพร้อมในการประกอบธุรกิจ การค้นหาโอกาสทางธุรกิจ การวางแผนธุรกิจ การเข้าสู่ตลาด การประเมินผล และการปรับปรุงธุรกิจ
- 3531001 การเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Finance in Daily Life
การวางแผนและการบริหารการเงินในชีวิตประจำวันสำหรับบุคคลและครอบครัวเพื่ออนาคต การวางแผนการออม การลงทุน และหลังการเกษียณ วิธีการของสินเชื่อส่วนบุคคลและการลงทุน การรู้จักใช้เงินเพื่อสุขภาพและพักผ่อนบันเทิง
- 3541001 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)
Entrepreneurship
แนวคิดและทฤษฎีการเป็นผู้ประกอบการ องค์ประกอบที่เกี่ยวกับความพร้อมในการประกอบการ การมองหาโอกาส และความท้าทายในการเป็นผู้ประกอบการ แนวทางการจัดตั้งธุรกิจ จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม กฎหมายที่เกี่ยวข้องแนวโน้มการเป็นผู้ประกอบการ
- 3591003 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6)
The King's Philosophy for Local Development
แนวคิด และหลักการของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ประยุกต์ใช้หลักการทรงงาน หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการพัฒนาแบบยั่งยืนในชีวิตประจำวันได้ วิเคราะห์ยุทธศาสตร์ฉลาดรู้เพื่อการพัฒนาชุมชนต้นแบบตามศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรม และร่วมมือกันทำงานโดยบูรณาการแบบองค์รวมกับทีมภาคีเครือข่าย

1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-อ)
- 1031001 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(2-2-5)
21st Century Skills for Living and Occupations
สืบค้น วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยการบูรณาการ การประยุกต์เพื่อพัฒนาทักษะที่สำคัญต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1161001	กีฬาและนันทนาการเพื่อคุณภาพชีวิต Sports and Recreation for Quality of Life ความสำคัญและความจำเป็นของการเล่นกีฬาและการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต ขอบข่ายของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการ คุณค่าของกิจกรรมกีฬาและนันทนาการต่อร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม การประเมินสุขภาพของตนเอง การเลือกรูปแบบของกิจกรรม กีฬาและนันทนาการ ฝึกทักษะเบื้องต้นในการเล่นกีฬา การจัดกิจกรรมทางนันทนาการ	3(2-2-5)
1161002	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health ความหมาย ขอบข่าย จุดมุ่งหมาย และคุณประโยชน์ของการออกกำลังกาย หลักการและขั้นตอนของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพ ทางกายด้านต่าง ๆ การเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับเพศและวัย การประเมินผลการออกกำลังกายอย่างถูกวิธี การใช้อุปกรณ์และเครื่องมือการออกกำลังกาย การฝึกการออกกำลังกายในสถานบริการออกกำลังกาย การทดสอบสมรรถภาพทางกาย.	3(2-2-5)
4001002	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชีวิตประจำวัน Science and Technology for Daily Life ความหมายของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี องค์ประกอบ และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ พลังงาน สารเคมี เทคโนโลยี สมุนไพรในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
4001003	การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ Environments and Natural Resources Conservation ความหมาย ประเภทของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติต่อระบบสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ อธิบายสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันในประเทศและโลก ปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนควบคู่กับหลักคุณธรรมและจริยธรรม	3(3-0-6)
4071001	สุขภาพและสุขอนามัย Health and Health Care ลักษณะสุขภาพที่ดี การป้องกันโรคและยาเสพติด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การส่งเสริมสุขภาพ โรคติดต่อ โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ การคุมกำเนิด อุบัติเหตุและการป้องกันสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยในการประกอบอาชีพ และระบบหลักประกันสุขภาพ	3(3-0-6)
4091001	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life ดอกเบี้ย การซื้อเงินผ่อน การเช่าซื้อ การจำนอง การจำนำและการขายฝาก การคำนวณภาษี คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น การประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4091003	คณิตศาสตร์กับการตัดสินใจ Mathematics and Decision Making ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล ระเบียบวิธีทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็นและทฤษฎีการตัดสินใจเบื้องต้น กำหนดการเชิงเส้นฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติและการตัดสินใจ	3(3-0-6)
4121001	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ Computer and Information Technology การใช้ระบบปฏิบัติการ โปรแกรมมอรรถประโยชน์ การใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสมัยใหม่ การประยุกต์ใช้งาน กฎหมายและจริยธรรม จรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)
4121005	การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ Website Design and Development การใช้เครื่องมือและวิธีการในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ การประยุกต์ใช้กับระบบงานขององค์กร การสร้างและออกแบบเว็บเพจโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	3(2-2-5)
4121006	โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการประยุกต์ใช้งาน Package Software for Application การใช้โปรแกรมด้านการประมวลผลค่า โปรแกรมด้านการนำเสนอผลงาน และโปรแกรมกระดานคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
5001001	เกษตรในชีวิตประจำวัน Agriculture in Daily Life วิวัฒนาการ และความสำคัญของการเกษตร ระบบการเกษตรที่เหมาะสม การผลิตพืช การผลิตสัตว์ เกษตรอินทรีย์ การเกษตรตามแนวพระราชดำริ ปัจจัยสภาพแวดล้อมต่อการผลิตทางการเกษตร ผลพลอยได้จากการเกษตรและการใช้ประโยชน์ ผลกระทบจากการประกอบอาชีพเกษตรกร	3(3-0-6)
5071001	อาหารเพื่อสุขภาพ Food for Health ความสำคัญและบทบาทของอาหารต่อสุขภาพ อาหารและสารอาหาร หลักการบริโภคอาหารเพื่อให้มีสุขภาพดี ประเภทของอาหารเพื่อสุขภาพ อาหารฟังก์ชัน อันตรายและความปลอดภัยของอาหาร	3(3-0-6)

5501001 เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
Technology in Daily Life
ความเป็นมาเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีท้องถิ่น ทางเลือก
ในการใช้เทคโนโลยี การใช้เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องใช้ต่าง ๆ การดูแลรักษาเครื่องมือและการซ่อมบำรุง

2. หมวดวิชาเฉพาะ

2.1 กลุ่มวิชาแกน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4011102	ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 Physics and Laboratory 2 ประจุไฟฟ้า ตัวเก็บไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบน	4 (3-3-7)
4011103	ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ Principles of Physics ระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณ สเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการสลายตัว ฝึกปฏิบัติการในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ	4(3-3-7)
4021103	เคมีทั่วไปและปฏิบัติการ General Chemistry and Laboratory ปฏิกิริยาเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สารละลาย คอลลอยด์ สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน สารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์และเคมีสถานะแวดล้อมเบื้องต้น ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	4 (3-3-7)
4031103	ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ General Biology and Experiments สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารเคมีของชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ พันธุศาสตร์ การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี	4(3-3-7)

4091402 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)
Calculus 1
ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชัน
ปริยาย การประยุกต์อนุพันธ์ หลักเกณฑ์ของโลปีตาล ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ
การประยุกต์ของปริพันธ์ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4092402 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)
Calculus 2
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091402 แคลคูลัส 1
ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง ปริพันธ์สองชั้น
อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน

4092701 วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
Computational Science for Mathematics
เทคนิค วิธีการขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และฝึกทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้
ขั้นตอนการแก้ปัญหา การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์
ออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น

2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-อ)

4091201 หลักการทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Principle of Mathematics

ธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการ
พิสูจน์ โดยใช้ตัวแบบการพิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น หรือการ
ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4091203 ระบบจำนวน 3(3-0-6)

Number System

ที่มา สมบัติ และทฤษฎีบทเกี่ยวกับจำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ
จำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง และจำนวนเชิงซ้อน หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน

4092601 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6)

Linear Algebra

เมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิ
ย่อย ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ หรือการประยุกต์ใช้ในการ
จัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

- 4093301 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6)
Abstract Algebra
เมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์
ปริภูมิย่อย ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ หรือการประยุกต์ใช้
ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 4093401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 3(3-0-6)
Calculus and Analytic Geometry 3
รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4092402 แคลคูลัส 2
ปริภูมิยูคลิด อนุพันธ์ระดับสูงของการประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร
ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว และทฤษฎีบท
ปริพันธ์
- 4093402 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)
Ordinary Differential Equations
สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์
อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผล
การแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
- 4093403 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
Mathematical Analysis
ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความ
ต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้
ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 4093404 ตัวแปรเชิงซ้อน 3(3-0-6)
Complex Variables
ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ สมการโค
ชี-รีมันน์ ฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทโคชี สูตรปริพันธ์และอนุพันธ์ การลู่ออกอนุกรม อนุกรม
เทเลอร์และอนุกรมลอเรนต์ แคลคูลัสของส่วนตกค้างและการประยุกต์ในการประเมินค่าของปริพันธ์จริง
การสังเคราะห์เบื้องต้น
- 4093405 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6)
Numerical Method
การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลย
ของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์
เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

4094901	สัมมนาคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปรายทั้งนี้ ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้สอน	2(0-3-1)
4094902	โครงการทางคณิตศาสตร์ Projects in Mathematics การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นชัดว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้	2(0-4-2)
4111201	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistic ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง และการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3(3-0-6)

2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1191601	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Technology Digital for Learning Management in Mathematics ศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัล โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
1192307	การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ Problem Solving in Mathematics ศึกษา วิเคราะห์ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของปัญหาทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนกระบวนการและยุทธวิธีในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เทคนิคการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1192602	การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา Learning Management in STEM Education สืบค้น วิเคราะห์และสรุปวิธีการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาตามแนวทาง สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ทั้ง 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการกำหนดปัญหา ขั้นรวบรวมข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนการแก้ปัญหา ขั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุง และขั้นนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาผลการแก้ปัญหา หรือผลการพัฒนา นวัตกรรม การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การสร้างแผนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การสร้าง แบบวัดประเมินผลการเรียนรู้ และการให้ ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) สำหรับการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา พร้อมทั้งจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะ เต็มศึกษาผ่านการปฏิบัติควบคู่กับการพัฒนาทักษะการคิด ตั้งคำถาม แก้ปัญหาและการหาข้อมูลและ วิเคราะห์ข้อค้นพบหรือนวัตกรรมใหม่	3(2-2-5)
4092202	การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น Mathematical Modelling ขั้นตอนและเทคนิคในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาด้านต่างๆ การ วิเคราะห์ปัญหา การกำหนดนัยทั่วไป การตรวจสอบนัยทั่วไป การสรุปเป็นตัวแบบ การแปลความหมายของ คำตอบ	3(2-2-5)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Geometry ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตของยูคลิด พัฒนาการเรขาคณิตของยูคลิด เรขาคณิตการแปลง การค้นพบเรขาคณิตนอกระบบยูคลิด หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3(3-0-6)
4093201	ทฤษฎีเซต Set Theory การสร้างทฤษฎีเซตโดยระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซตอันดับ จำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่ พีชคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
4093201	ทฤษฎีจำนวน Numbers Theory การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย ทฤษฎีบท หลักมูลของเลขคณิต สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันในทฤษฎี จำนวน สัญลักษณ์ของเลขชี้กำลัง บัพตั้งของเกาส์ สัญลักษณ์ของยาโคบี หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการ เรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3(3-0-6)

- 4093303 วิทยุคณิต 3(3-0-6)
Discrete Mathematics
หลักการนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม หลักการเพิ่มเข้า-
ตัดออก หลักการรังนกพิราบ ความสัมพันธ์เวียนบังเกิดและการสร้างฟังก์ชัน วงจรเชิงวิธีจัดหมู่อัตโนมัติ
ระบบเชิงพีชคณิต โพลีเซตและแลตทิซ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาชั้น
พื้นฐาน
- 4093304 ทฤษฎีสมาการ 3(3-0-6)
Theory of Equation
พหุนามตัวแปรเดียว กระจวนการของฮอว์เนอร์ สูตรของเทย์เลอร์ สมการพหุนาม
ความสัมพันธ์ระหว่างค่ารากและสัมประสิทธิ์ สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ รากตรรก
ยะ กฎของเดการ์ต การประมาณค่าราก หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาชั้น
พื้นฐาน
- 4093604 กำหนดการเชิงเส้น 3(2-2-5)
Linear Programming
พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ปัญหากำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลย
โดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่เสมอกัน สภาพเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การ
ประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้นกับปัญหาต่าง ๆ
ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 4093605 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3-0-6)
Actuarial Mathematics
ทฤษฎีและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการประกันภัย
ความหมายและลักษณะของการประกันภัย การประกันและการประกันภัยอื่นๆ ความน่าจะเป็นของการมี
ชีวิตและการตาย การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณค่าประกันแบบต่าง ๆ เงินสำรอง
ประกันชีวิต
- 4093701 เทคนิคการเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)
Programming Techniques for Mathematics
หลักการและขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนวิธี เครื่องมือการออกแบบโปรแกรม
คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรม
และการประยุกต์ใช้งาน

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4093709	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ Programming Package for Statistics การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ เพื่อวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ศึกษาการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ค่าสัดส่วน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวัดความเชื่อมั่น และเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การทดสอบไม่อิงพารามิเตอร์	3(2-2-5)
4094202	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Logic โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย วิธีการพิสูจน์ การอ้างเหตุผลและความสมเหตุสมผล ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์และแผนภาพเวนนี การวิเคราะห์ค่าความจริง ตารางค่าความจริงและระบบตรรกศาสตร์สัญลักษณ์แบบนิรนัย ตรรกศาสตร์ที่สามารถประยุกต์ได้	3(3-0-6)
4094302	แลตทิซเบื้องต้น Introduction to Lattices รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4093301 พีชคณิตนามธรรม โพเซต แลคทิซ แลตทิซบริบูรณ์ แลตทิซย่อย ไอดีล ไอดีลमुखสำคัญไอดีลเฉพาะ แลตทิซที่มีส่วนเติมเต็ม แลตทิซผลหาร แลตทิซมอดุลาร์ แลตทิซแจกแจงและการประยุกต์	3(3-0-6)
4094504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น Introduction to Graph Theory บทนิยามของกราฟ ความไม่ขาดตอนของกราฟ วิธี ต้นไม้ กราฟแบบออยเลอร์และแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน การระบายสีของกราฟ ไคกราฟ กราฟไอโซมอร์ฟิซึมและกราฟไอโซมอร์ฟิซึม และการประยุกต์ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)
4094505	ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับทอพอโลยี ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ความกระชับและความเชื่อมโยง	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4112101	สถิติวิเคราะห์ 1 Statistical Analysis 1 ความหมายขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลข (ค่ากลาง การกระจายของข้อมูล ตำแหน่งของข้อมูล ความเบ้และความโด่ง) ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและความแปรปรวน การแจกแจงแบบทวินามแบบปัวส์ซอง และแบบปกติ ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม การแจกแจงแบบที แบบไคสแควร์ และแบบเอฟ การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วน และ ความแปรปรวนของประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม	3(3-0-6)
4112102	สถิติวิเคราะห์ 2 Statistical Analysis 2 การทดสอบภาวะสารรูปสันนิตี การทดสอบความเป็นอิสระ การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์แบบธรรมดา สถิตินอนพารามेटริกเบื้องต้น อนุกรมเวลาเบื้องต้น และเลขตรรชนี	3(3-0-6)
4112202	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Statistics ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่มโมเมนต์และฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ การแจกแจงหนึ่งตัวแปรที่สำคัญ การแจกแจงร่วมและการแจกแจงทางเดียว การแจกแจงแบบมีเงื่อนไขและตัวแปรสุ่มอิสระ ความแปรปรวนร่วม โมเมนต์ร่วมและฟังก์ชันที่ได้โมเมนต์ร่วม ค่าคาดหวังที่มีเงื่อนไข การแจกแจงหลายตัวแปรที่สำคัญ ฟังก์ชันการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม และการแจกแจงของตัวสถิติ กฎของเลขจำนวนมา และทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง	3(3-0-6)
4113302	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ Non-parametric Statistics การทดสอบภาวะสารรูปสันนิตี การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ของประชากรหนึ่งกลุ่ม สองกลุ่ม และหลายกลุ่ม การทดสอบความสุ่ม สหสัมพันธ์แบบไม่อิงพารามิเตอร์ และการทดสอบสมมติฐาน	3(3-0- 6)
4121101	หลักการเขียนโปรแกรมและขั้นตอนวิธี Principles of Programming and Algorithms ศึกษาปัญหาเชิงโปรแกรม ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาเชิงโปรแกรม การควบคุมการไหลของขั้นตอนวิธี การเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรมจากขั้นตอนวิธี การควบคุมโปรแกรม แบบลำดับ แบบเลือก แบบวนซ้ำ การกำหนดตัวแปร การแบ่งโปรแกรมเป็นโมดูล การทดสอบโปรแกรมและแก้ไขข้อผิดพลาด ศึกษาการเขียนโปรแกรมโดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง	3(2-2-5)

4121102 การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)
Computer Programming Language
รายวิชาที่ต้องเรียนก่อน 4121104 หลักการเขียนโปรแกรมและขั้นตอนวิธี
ศึกษาหลักการเขียน รูปแบบไวยากรณ์ประกอบภาษาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับคำสั่ง I/O
ชนิดของข้อมูลแบบต่าง ๆ การปฏิบัติการ การวนรอบ โปรแกรมย่อยและฟังก์ชันต่าง ๆ และการใช้
แฟ้มข้อมูลเบื้องต้น โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ แบบโครงสร้าง ภาษาใดภาษาหนึ่ง เช่น ปาสคาล โค
บอล ซี เป็นต้น ในการฝึกเขียนและพัฒนาโปรแกรม

2.4 กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
1192401	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ English for Learning Management in Mathematics สืบค้น รวบรวม นำเสนอคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการอ่านและแปล เนื้อหาหรือ บทความทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	3(2-2-5)
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ English for Sciences อ่าน ค้นคว้าหาข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์และให้ เขียนข้อความ นำเสนอ บทความ รายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)

2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4094801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม Preparation of Field Experience จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพใน ด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และ คุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ และศึกษาสังเกตและมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของ รัฐบาล หรือเอกชน	1(90)
4094802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ Field Experience in Mathematics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ให้ทำการฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติ หรือคอมพิวเตอร์กับ หน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน	6(540)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-อ)
4094804	สหกิจศึกษา Cooperative Education รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม หรือ มีการเตรียมความพร้อมก่อนออกสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง	6(540)
	การฝึกปฏิบัติงานตามสาขาวิชาภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงานและ การนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของที่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์นิเทศ เพื่อให้เกิดทักษะ องค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรม จริยธรรม ในวิชาชีพ เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา	

ภาคผนวก ข
ตารางเปรียบเทียบ

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559) กับหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร

เพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับปัจจุบันรวมทั้งวิสัยทัศน์ และความต้องการของชุมชน ท้องถิ่น สังคม
สาระสำคัญในการปรับปรุงหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงหลักสูตร พ.ศ. 2562 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 โดยปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ดังนี้

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล
<p>ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics</p> <p>ชื่อปริญญา ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Mathematics) ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (คณิตศาสตร์) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Mathematics)</p>	<p>ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics</p> <p>ชื่อปริญญา ชื่อเต็ม (ไทย) : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) ชื่อเต็ม (อังกฤษ) : Bachelor of Science (Mathematics) ชื่อย่อ (ไทย) : วท.บ. (คณิตศาสตร์) ชื่อย่อ (อังกฤษ) : B.Sc. (Mathematics)</p>	คงเดิม
<p>ปรัชญา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สร้างบัณฑิตทางคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ ความสามารถ และมีคุณธรรม โดยเน้นที่จิตสำนึกในการรับใช้ท้องถิ่นและประเทศ</p>	<p>ปรัชญา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สร้างบัณฑิตที่มีความรู้ ความเข้าใจ และเข้าถึงเนื้อหาทางคณิตศาสตร์</p>	ปรับปรุงเพื่อให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	เหตุผล																																				
<p>วัตถุประสงค์</p> <p>มุ่งผลิตบัณฑิตทางคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถ ทักษะ และประสบการณ์ในด้านต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีคุณธรรม จริยธรรม ในการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ และมีความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร 2) มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการประกอบวิชาชีพได้เป็นอย่างดีตลอดจนมีความใฝ่รู้และสามารถพัฒนาความรู้ใหม่โดยวิธีการทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ 3) มีความสามารถในการจัดระบบความคิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล และคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม การใช้ภาษาในการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนเสนอแนวทางแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการและความรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 4) มีความสามารถในการสังเกต และยอมรับความจริงหลักฐาน ตามทฤษฎีที่ปรากฏ และมีคำอธิบายหลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา 5) มีความพร้อมในการทำงานอยู่เสมอ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง พัฒนางาน และพัฒนาสังคม และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการบริหารจัดการ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 	<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาทางคณิตศาสตร์ 2) เพื่อให้บัณฑิตสามารถให้เหตุผลได้อย่างถูกต้องตามหลักคณิตศาสตร์ 3) เพื่อให้บัณฑิตสามารถสร้างรูปแบบทางคณิตศาสตร์ เพื่อเชื่อมโยงและสื่อสารให้เข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกได้ 4) เพื่อให้บัณฑิตสามารถนำความรู้และเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม 	<p>เพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 และ มคอ.1</p>																																				
<p>หลักสูตร หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 123 หน่วยกิต</p> <table border="0" data-bbox="226 941 1043 1295"> <thead> <tr> <th>หมวดวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td> 2.1 กลุ่มวิชาแกน</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td> 2.2 กลุ่มวิชาบังคับ</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td> 2.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td> 2.4 กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td> 2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	หมวดวิชา	หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	87	2.1 กลุ่มวิชาแกน	25	2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	34	2.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	15	2.4 กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์	6	2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	7	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	<p>หลักสูตร หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 122 หน่วยกิต</p> <table border="0" data-bbox="1043 941 1816 1295"> <thead> <tr> <th>หมวดวิชา</th> <th>หน่วยกิต</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td> 2.1 กลุ่มวิชาแกน</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td> 2.2 กลุ่มวิชาบังคับ</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td> 2.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td> 2.4 กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td> 2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	หมวดวิชา	หน่วยกิต	1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	86	2.1 กลุ่มวิชาแกน	25	2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	33	2.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	15	2.4 กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์	6	2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	7	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	<p>ปรับปรุงหมวดวิชาเฉพาะ โดยการลดหน่วยกิตในกลุ่มวิชาเอกบังคับ</p>
หมวดวิชา	หน่วยกิต																																					
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30																																					
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	87																																					
2.1 กลุ่มวิชาแกน	25																																					
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	34																																					
2.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	15																																					
2.4 กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์	6																																					
2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	7																																					
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6																																					
หมวดวิชา	หน่วยกิต																																					
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	30																																					
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	86																																					
2.1 กลุ่มวิชาแกน	25																																					
2.2 กลุ่มวิชาบังคับ	33																																					
2.3 กลุ่มวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	15																																					
2.4 กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์	6																																					
2.5 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา	7																																					
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6																																					

2. หมวดวิชาเฉพาะ

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
กลุ่มวิชาแกน				
4011103	<p>ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3 – 3 – 7)</p> <p>General Physics and Laboratory</p> <p>ระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรง ในการวัด ปริมาณ สเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของ วัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการ สลายตัว</p> <p>ฝึกปฏิบัติการในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไปและ ปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	4011103	<p>ฟิสิกส์ทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3 – 3 – 7)</p> <p>General Physics and Laboratory</p> <p>ระบบหน่วย การวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรง ในการวัด ปริมาณ สเกลาร์และปริมาณเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของ วัตถุแบบต่าง ๆ แรงและกฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน โมเมนตัม งาน กำลัง พลังงาน เครื่องกลอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับคลื่น ความร้อน ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของสาร โครงสร้างอะตอม สารกัมมันตรังสี กัมมันตภาพรังสีและการ สลายตัว</p> <p>ฝึกปฏิบัติการในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ทั่วไปและ ปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	คงเดิม
4011102	<p>ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 4(3 – 3 – 7)</p> <p>Physics and Laboratory 2</p> <p>ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความ จุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความ ด้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การ เหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทักษะศาสตร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนและโพลาไรเซชันสัมพัทธ ภาพ ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>ปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	4011102	<p>ฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 4(3 – 3 – 7)</p> <p>Physics and Laboratory 2</p> <p>ประจุไฟฟ้าและสนามไฟฟ้า กฎของเกาส์ ศักย์ไฟฟ้า ความ จุไฟฟ้า ตัวเก็บประจุและสารไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าและความ ด้านทาน วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก การ เหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทักษะศาสตร์ การแทรกสอด การเลี้ยวเบนและโพลาไรเซชันสัมพัทธ ภาพ ฟิสิกส์ของอะตอม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p> <p>ปฏิบัติการทดลองในเนื้อหาวิชาฟิสิกส์และปฏิบัติการ 2 ไม่น้อยกว่า 10 ปฏิบัติการ</p>	คงเดิม

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
4021101	<p>เคมีทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3 – 3 – 7)</p> <p>General Chemistry and Laboratory ปฏิบัติการเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สารละลาย คอลลอยด์ สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน สารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	4021103	<p>เคมีทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3 – 3 – 7)</p> <p>General Chemistry and Laboratory ปฏิบัติการเคมีและมวลสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมีเบื้องต้น สารละลาย คอลลอยด์ สมดุลเคมี สมดุลเชิงไอออน สารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์และเคมีสภาวะแวดล้อมเบื้องต้น ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	คงเดิม
4031103	<p>ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3 – 3 -7)</p> <p>General Biology and Laboratory สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารเคมีของชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ พันธุศาสตร์ การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการนิเวศวิทยา ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	4031103	<p>ชีววิทยาทั่วไปและปฏิบัติการ 4(3 – 3 -7)</p> <p>General Biology and Laboratory สมบัติของสิ่งมีชีวิต สารเคมีของชีวิต เซลล์และเนื้อเยื่อ โครงสร้างและหน้าที่ของพืช โครงสร้างและหน้าที่ของสัตว์ พันธุศาสตร์ การจำแนกประเภทของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการนิเวศวิทยา ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎี</p>	คงเดิม
4091401	<p>แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1 3(3 – 0 – 6)</p> <p>Calculus and Analytic Geometry 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันอดิสัย การประยุกต์อนุพันธ์ และปริพันธ์เบื้องต้น</p>	4091402	<p>แคลคูลัส 1 3(3 – 0 – 6)</p> <p>Calculus 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อนุพันธ์ของฟังก์ชันปริยาย การประยุกต์อนุพันธ์ หลักเกณฑ์ของไลบิตาล ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	ปรับปรุงให้สรายวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เป็นสากลและสอดคล้องกับ มคอ.1
4092401	<p>แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 3(3 – 0 – 6)</p> <p>Calculus and Analytic Geometry 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091401 แคลคูลัส 1 เทคนิคการหาปริพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขต ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุกรมอนันต์ และสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น</p>	4092402	<p>แคลคูลัส 2 3(3-0-6)</p> <p>Calculus 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4091402 แคลคูลัส 1 ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง ปริพันธ์สองชั้น อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	ปรับปรุงให้สรายวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เป็นสากลและสอดคล้องกับ มคอ.1

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
4093708	<p>โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์ 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Programming Package for Mathematics</p> <p>การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ ยกตัวอย่างในการบรรยายและการฝึกปฏิบัติ การสร้างโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหาผลเฉลยของปัญหา</p>			ตัดออก
		4092701	<p>วิทยาการคำนวณสำหรับคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)</p> <p>Computational Science for Mathematics</p> <p>เทคนิค วิธีการขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และฝึกทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา การแสดงขั้นตอนการแก้ปัญหาโดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ ออกแบบและเขียนโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์เทคโนโลยีเบื้องต้น</p>	เพิ่ม
กลุ่มวิชาบังคับ				
4091201	<p>หลักการคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Principle of Mathematics</p> <p>ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์ โดยใช้ตัวแบบการพิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น</p>	4091201	<p>หลักการคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Principle of Mathematics</p> <p>ธรรมชาติและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ และระเบียบวิธีการพิสูจน์ โดยใช้ตัวแบบการพิสูจน์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	ปรับปรุงให้มีเนื้อหาและหัวข้อ และยังคงสอดคล้องกับ มคอ. 1
4092501	<p>เรขาคณิตเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Introduction to Geometry</p> <p>ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตของยุคลิด พัฒนาเรขาคณิตของยุคลิดโดยใช้แนวทางอื่น วิเคราะห์เนื้อหาเรขาคณิตของยุคลิดโดยใช้ระบบสัจพจน์ การค้นพบเรขาคณิตนอกระบบยุคลิด</p>			ปรับย้ายไปกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก
4092601	<p>พีชคณิตเชิงเส้น 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Linear Algebra</p> <p>เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้นและการดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิ เวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ</p>	4092601	<p>พีชคณิตเชิงเส้น 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Linear Algebra</p> <p>เมทริกซ์ ตัวกำหนด ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิมีย่อย ฐานหลัก การแปลงเชิงเส้น ค่า</p>	ปรับปรุงให้มีเนื้อหาและหัวข้อ และยังคงสอดคล้องกับ มคอ. 1

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
	และเวกเตอร์เฉพาะ และประยุกต์		ลักษณะเฉพาะและเวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	
4093301	พีชคณิตนามธรรม 1 3(3 - 0 - 6) Abstract Algebra 1 กรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร กรุปการเรียงสับเปลี่ยน สาทิส สัจฐาน สมสัจฐาน อัจสัจฐาน กรุปย่อยปกติ ทฤษฎีบทเคย์เลย์ กรุปผลหาร ริง อินทิกรัลโคเดเมน พิลด์ และการประยุกต์	4093301	พีชคณิตนามธรรม 3(3 - 0 - 6) Abstract Algebra การดำเนินการทวิภาค กรุป กรุปย่อย กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปสมมาตร ทฤษฎีบทสมสัจฐานของกรุป ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง พิลด์ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้น พื้นฐาน	ปรับปรุงให้มีเนื้อหาและหัวข้อ และยัง สอดคล้องกับ มคอ. 1
4093401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 3(3 - 0 - 6) Calculus and Analytic Geometry 3 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4092401 แคลคูลัส และเรขาคณิต วิเคราะห์ 2 ปริภูมิยูคลิด อนุพันธ์ระบุทิศทาง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดการหาปริพันธ์ใน ระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว และทฤษฎีบทปริพันธ์	4093401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 3(3 - 0 - 6) Calculus and Analytic Geometry 3 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4092402 แคลคูลัส 2 ปริภูมิยูคลิด อนุพันธ์ระบุทิศทาง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดการหาปริพันธ์ใน ระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว และทฤษฎีบทปริพันธ์	คงเดิม
4093402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3 - 0 - 6) Ordinary Differential Equations รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ 2 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มี สัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลง ลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิง อนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	4093402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3 - 0 - 6) Ordinary Differential Equations สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิงเส้นที่มี สัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลง ลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิง อนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	คงเดิม
4094404	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) Mathematical Analysis รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิต วิเคราะห์ 2 ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของ	4093403	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) Mathematical Analysis ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของ จำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ใน	ปรับปรุงให้มีเนื้อหาและหัวข้อ และยัง สอดคล้องกับ มคอ. 1

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
	จำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และปริพันธ์รีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง		ระดับการศึกษาก่อนพื้นฐาน	
4094405	ตัวแปรเชิงซ้อน $3(3 - 0 - 6)$ Complex Variables ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ สมการโคชี-รีมันน์ ฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทโคชี สูตรปริพันธ์และอนุพันธ์ การลู่ออกของอนุกรมเทเลอร์และอนุกรมลอเรนต์ แคลคูลัสของส่วนตกค้างและการประยุกต์ในการประเมินค่าของปริพันธ์จริง การส่งคงแบบเบื้องต้น	4093404	ตัวแปรเชิงซ้อน $3(3 - 0 - 6)$ Complex Variables ระนาบเชิงซ้อน ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ สมการโคชี-รีมันน์ ฟังก์ชันมูลฐาน ฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทโคชี สูตรปริพันธ์และอนุพันธ์ การลู่ออกของอนุกรมเทเลอร์และอนุกรมลอเรนต์ แคลคูลัสของส่วนตกค้างและการประยุกต์ในการประเมินค่าของปริพันธ์จริง การส่งคงแบบเบื้องต้น	คงเดิม
4094407	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข $3(3 - 0 - 6)$ Numerical Method การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์	4093405	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข $3(3 - 0 - 6)$ Numerical Method การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการแบบไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์	คงเดิม
4094901	สัมมนาคณิตศาสตร์ $2(1 - 2 - 3)$ Seminar in Mathematics การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้สอน	4094901	สัมมนาคณิตศาสตร์ $2(1 - 2 - 3)$ Seminar in Mathematics การนำเสนอบทความทางวิชาการในสาขาคณิตศาสตร์จากวารสารวิชาการเพื่อการอภิปราย ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้สอน	คงเดิม
4094902	โครงการทางคณิตศาสตร์ $2(0-4-2)$ Projects in Mathematics การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นซัดว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้	4094902	โครงการทางคณิตศาสตร์ $2(0-4-2)$ Projects in Mathematics การทำวิจัยโดยคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อแสดงให้เห็นซัดว่านักศึกษาสามารถประยุกต์วิธีคิดแบบวิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และสามารถรายงานผลงานวิจัยตามหลักการเขียนบทความทางวิชาการได้	คงเดิม
4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น $3(3 - 0 - 6)$ Introduction to Probability and Statistics แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความ	4112201	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น $3(3 - 0 - 6)$ Introduction to Probability and Statistics ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลอย่างง่าย	ปรับปรุงให้มีเนื้อหาและหัวข้อ และยังสอดคล้องกับ มคอ. 1

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
	น่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่มที่สำคัญ การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์		ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง และการแจกแจงของตัวอย่างสุ่ม การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	
		4091203	ระบบจำนวน Number System ที่มา สมบัติ และทฤษฎีบทเกี่ยวกับจำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง และจำนวนเชิงซ้อน หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	ปรับย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก				
		1191601	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Technology Digital for Learning Management in Mathematics ศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัล โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างสื่อการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	เพิ่ม

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
		1192307	<p>การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Problem Solving in Mathematics</p> <p>ศึกษาวิเคราะห์ความหมาย ความสำคัญ ประเภทของ ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทาง คณิตศาสตร์ มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอน กระบวนการและยุทธวิธีในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เทคนิคการ ตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการ แก้ปัญหาและการตั้งปัญหาทางคณิตศาสตร์ และการประยุกต์ใช้ในการ จัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	เพิ่ม
		1192602	<p>การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา 3(2-2-5) Learning Management in STEM Education</p> <p>สืบค้น วิเคราะห์และสรุปวิธีการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา ตามแนวทาง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ทั้ง 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการกำหนดปัญหา ขั้นรวบรวมข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ขั้นออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ขั้นวางแผนและ ดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นทดสอบประเมินผลและปรับปรุง และขั้น นำเสนอวิธีการแก้ปัญหามผลการแก้ปัญหา หรือผลการพัฒนา นวัตกรรม การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การ สร้างแผนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา การสร้างแบบวัดประเมินผล การเรียนรู้ และการให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) สำหรับการจัดการ เรียนรู้สะเต็มศึกษา พร้อมทั้งจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ผ่านการปฏิบัติควบคู่กับการพัฒนาทักษะการคิด ตั้งคำถาม แก้ปัญหา และการหาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อค้นพบหรือนวัตกรรมใหม่</p>	เพิ่ม
4092201	<p>ระบบจำนวน 3(3 – 0 – 6) Number System</p> <p>ศึกษาและทฤษฎีบทเกี่ยวกับ การสร้างระบบจำนวน จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม สมบัติต่างๆ ของจำนวนเต็ม จำนวน ตรรกยะ จำนวนจริง จำนวนเชิงซ้อน</p>			ปรับย้ายไปกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
4092202	<p>การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(2- 2- 5)</p> <p>Mathematical Modelling</p> <p>ขั้นตอนและเทคนิคในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เพื่อการแก้ปัญหาในด้านต่างๆ โดยกล่าวถึงการวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดนัยทั่วไป การตรวจสอบนัยทั่วไป การสรุปเป็นตัวแบบ การแปลความหมายของคำตอบ</p>	4092202	<p>การสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(2- 2- 5)</p> <p>Mathematical Modelling</p> <p>ขั้นตอนและเทคนิคในการสร้างตัวแบบทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาในด้านต่างๆ การวิเคราะห์ปัญหา การกำหนดนัยทั่วไป การตรวจสอบนัยทั่วไป การสรุปเป็นตัวแบบ การแปลความหมายของคำตอบ</p>	คงเดิม
		4092501	<p>เรขาคณิตเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Introduction to Geometry</p> <p>ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตของยูคลิด พัฒนาเรขาคณิตของยูคลิด โดยใช้แนวทางอื่น วิเคราะห์เนื้อหาเรขาคณิตของยูคลิด โดยใช้ระบบสัจพจน์ การค้นพบเรขาคณิตนอกระบบยูคลิด</p>	ปรับย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ
4093201	<p>ทฤษฎีเซต 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Set Theory</p> <p>การสร้างทฤษฎีเซตโดยระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซตอันดับ จำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่ พีชชีเซตเบื้องต้น</p>	4093201	<p>ทฤษฎีเซต 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Set Theory</p> <p>การสร้างทฤษฎีเซตโดยระบบสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก เซตอันดับ จำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่ พีชชีเซตเบื้องต้น</p>	คงเดิม
4093303	<p>คณิตศาสตร์ดิสครีต 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Discrete Mathematics</p> <p>ฟังก์ชัน ความสัมพันธ์และเซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เทคนิคการพิสูจน์ ทฤษฎีการนับ กราฟต้นไม้ และความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ความสัมพันธ์การเวียนบังเกิดและการสร้างฟังก์ชัน วงจรเชิงวิธีจัดหมู่โตนามาตา ไวยากรณ์และภาษา ระบบเชิงพีชคณิต โพลเซตและแลตทิซ</p>	4093303	<p>วิยุตคณิต 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Discrete Mathematics</p> <p>หลักการนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม หลักการเพิ่มเข้า-ตัดออก หลักการเรียงนกพิราบ ความสัมพันธ์เวียนบังเกิดและการสร้างฟังก์ชัน วงจรเชิงวิธีจัดหมู่โตนามาตา ระบบเชิงพีชคณิต โพลเซตและแลตทิซ หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	ปรับปรุงใหม่เนื้อหาและหัวข้อกระชับขึ้น
4093604	<p>กำหนดการเชิงเส้น 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Linear Programming</p> <p>พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ปัญหา กำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลยโดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่เสมอกัน สภาพเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้นกับปัญหาต่าง ๆ</p>	4093604	<p>กำหนดการเชิงเส้น 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Linear Programming</p> <p>พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ปัญหา กำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลยโดยกราฟ ระเบียบวิธีซิมเพลกซ์ ปัญหาคู่เสมอกัน สภาพเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้นกับปัญหาต่าง ๆ</p>	คงเดิม

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
	ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		ฝึกปฏิบัติการแก้ปัญหาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์	
4093605	คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3 - 0 - 6) Actuarial Mathematics ทฤษฎีและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการประกันภัย ความหมายและลักษณะของการประกันภัย การประกันและการประกันภัยอื่นๆ ความน่าจะเป็นของการมีชีวิต และการตาย การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณค่าประกันแบบต่าง ๆ เงินสำรองประกันชีวิต	4093605	คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3 - 0 - 6) Actuarial Mathematics ทฤษฎีและหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการประกันภัย ทฤษฎีความน่าจะเป็นของการประกันภัย ความหมายและลักษณะของการประกันภัย การประกันและการประกันภัยอื่นๆ ความน่าจะเป็นของการมีชีวิต และการตาย การคิดดอกเบี้ย ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณค่าประกันแบบต่าง ๆ เงินสำรองประกันชีวิต	คงเดิม
4093701	เทคนิคการเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Programming Techniques for Mathematics หลักการและขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนวิธี เครื่องมือการออกแบบโปรแกรมคำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรม และการประยุกต์ใช้งานจริงได้	4093701	เทคนิคการเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) Programming Techniques for Mathematics หลักการและขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ขั้นตอนวิธี เครื่องมือการออกแบบโปรแกรมคำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ออกแบบโปรแกรมและเขียนโปรแกรม และการประยุกต์ใช้งานจริงได้	คงเดิม
4093709	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ 3(2-2-5) Programming Package for Statistics การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ เพื่อวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ศึกษาการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ค่าสัดส่วน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวัดความเชื่อมั่น และเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การทดสอบไม่อิงพารามิเตอร์	4093709	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ 3(2-2-5) Programming Package for Statistics การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านสถิติ เพื่อวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูล ศึกษาการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย ค่าสัดส่วน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวัดความสัมพันธ์ การวัดความเชื่อมั่น และเชื่อถือได้ของแบบสอบถาม การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การทดสอบไม่อิงพารามิเตอร์	คงเดิม
4094201	ทฤษฎีจำนวน 3(3 - 0 - 6) Numbers Theory การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลอช็องครี บทตั้ง	4093201	ทฤษฎีจำนวน 3(3 - 0 - 6) Numbers Theory การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย ทฤษฎีบทหลักมูลของเลขคณิต สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง สมการไดโอ	ปรับปรุงให้มีเนื้อหาและหัวข้อ

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
	ของเกาส์ สัญลักษณ์ของยาโคบี		แฟนไทน์ ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน สัญลักษณ์ของเลขชี้กำลัง บทตั้งของเกาส์ สัญลักษณ์ของยาโคบี หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	
4094202	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) Mathematical Logic โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย วิธีการพิสูจน์ การอ้างเหตุผลและความสมเหตุสมผล ตรรกศาสตร์ สัญลักษณ์และแผนภาพเวนนี การวิเคราะห์ค่าความจริง ตารางค่าความจริงและระบบตรรกศาสตร์สัญลักษณ์แบบนิรนัย ตรรกศาสตร์ที่สามารถประยุกต์ได้	4094202	ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) Mathematical Logic โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย วิธีการพิสูจน์ การอ้างเหตุผลและความสมเหตุสมผล ตรรกศาสตร์ สัญลักษณ์และแผนภาพเวนนี การวิเคราะห์ค่าความจริง ตารางค่าความจริงและระบบตรรกศาสตร์สัญลักษณ์แบบนิรนัย ตรรกศาสตร์ที่สามารถประยุกต์ได้	คงเดิม
4094301	พีชคณิตนามธรรม 2 3(3 - 0 - 6) Abstract Algebra 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4093301 พีชคณิตนามธรรม 1 ทฤษฎีบทของซีโลว์ ริง ไอเดิล โดเมนแบบยูคลิด พหุนามฟิลด์ภาคขยาย ทฤษฎีบทของกาลัวส์			ตัดออก
4094302	แลตทิซเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6) Introduction to Lattices รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4093301 พีชคณิตนามธรรม 1 โพเซต แลตทิซ แลตทิซบริบูรณ์ แลตทิซย่อย ไอเดิล ไอเดิลมุขสำคัญไอเดิลเฉพาะ แลตทิซที่มีส่วนเติมเต็ม แลตทิซผลหาร แลตทิซมอดุลาร์ แลตทิซแจกแจงพีชคณิตบูลีน	4094302	แลตทิซเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6) Introduction to Lattices รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4093301 พีชคณิตนามธรรม โพเซต แลตทิซ แลตทิซบริบูรณ์ แลตทิซย่อย ไอเดิล ไอเดิลมุขสำคัญไอเดิลเฉพาะ แลตทิซที่มีส่วนเติมเต็ม แลตทิซผลหาร แลตทิซมอดุลาร์ แลตทิซแจกแจงพีชคณิตบูลีน	คงเดิม
4094303	ทฤษฎีสมาการ 3(3 - 0 - 6) Theory of Equations รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2 สมการพหุนาม สมบัติของสัมประสิทธิ์และรากของสมการ สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ การประมาณรากสมการ	4094303	ทฤษฎีสมาการ 3(3 - 0 - 6) Theory of Equations พหุนามตัวแปรเดียว กระบวนการของฮอว์เนอร์ สูตรของเทย์เลอร์ สมการพหุนาม ความสัมพันธ์ระหว่างค่ารากและสัมประสิทธิ์ สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ รากตรรกยะ กฎของเดการ์ต การประมาณค่าราก หรือการประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	ปรับปรุงให้มีเนื้อหาและหัวข้อ

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
4094504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6) Introduction to Graph Theory บทนิยามของกราฟ ความไม่ขาดตอนของกราฟ วิธี ต้นไม้ กราฟแบบออยเลอร์และแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน การระบายสีของกราฟ ไคกราฟ กราฟไอโซมอร์ฟิซึมและกราฟโฮโมมอร์ฟิซึม และการประยุกต์ทฤษฎีกราฟ	4094504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6) Introduction to Graph Theory บทนิยามของกราฟ ความไม่ขาดตอนของกราฟ วิธี ต้นไม้ กราฟแบบออยเลอร์และแฮมิลตัน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน การระบายสีของกราฟ ไคกราฟ กราฟไอโซมอร์ฟิซึมและกราฟโฮโมมอร์ฟิซึม และการประยุกต์ทฤษฎีกราฟ	คงเดิม
4094505	ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6) Introduction to Topology แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับทอพอโลยี ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ความกระชับและความเชื่อมโยง	4094505	ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3 - 0 - 6) Introduction to Topology แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับทอพอโลยี ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ความกระชับและความเชื่อมโยง	คงเดิม
4112101	สถิติวิเคราะห์ 1 3(3 - 0 - 6) Statistical Analysis 1 ความหมายขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลข (ค่ากลาง การกระจายของข้อมูล ตำแหน่งของข้อมูล ความเบ้และความโค้ง) ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและความแปรปรวน การแจกแจงแบบทวินาม แบบปัวส์ซอง และแบบปกติ ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม การแจกแจงแบบที แบบไคสแควร์ และแบบเอฟ การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วน และ ความแปรปรวนของประชากร หนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม	4112101	สถิติวิเคราะห์ 1 3(3 - 0 - 6) Statistical Analysis 1 ความหมายขอบเขตและประโยชน์ของสถิติ การเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลตัวเลข (ค่ากลาง การกระจายของข้อมูล ตำแหน่งของข้อมูล ความเบ้และความโค้ง) ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและความแปรปรวน การแจกแจงแบบทวินาม แบบปัวส์ซอง และแบบปกติ ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม การแจกแจงแบบที แบบไคสแควร์ และแบบเอฟ การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ย สัดส่วน และ ความแปรปรวนของประชากร หนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม	คงเดิม
4112102	สถิติวิเคราะห์ 2 3(3 - 0 - 6) Statistical Analysis 2 การทดสอบภาวะสารรูปสนธิ์ การทดสอบความเป็นอิสระ การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น และสหสัมพันธ์แบบธรรมดา สถิตินอนพาราเมตริกเบื้องต้น อนุกรมเวลาเบื้องต้น และเลขตรรชนี	4112102	สถิติวิเคราะห์ 2 3(3 - 0 - 6) Statistical Analysis 2 การทดสอบภาวะสารรูปสนธิ์ การทดสอบความเป็นอิสระ การทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น และสหสัมพันธ์แบบธรรมดา สถิตินอนพาราเมตริกเบื้องต้น อนุกรมเวลาเบื้องต้น และเลขตรรชนี	คงเดิม

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
4112202	<p>สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Mathematical Statistics</p> <p>ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่ม โมเมนต์และฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ การแจกแจงหนึ่งตัวแปรที่สำคัญ การแจกแจงร่วมและการแจกแจงทางเดียว การแจกแจงแบบมีเงื่อนไขและตัวแปรสุ่มอิสระ ความแปรปรวนร่วม โมเมนต์ร่วมและฟังก์ชันที่ได้โมเมนต์ร่วม ค่าคาดหวังที่มีเงื่อนไข การแจกแจงหลายตัวแปรที่สำคัญ ฟังก์ชันการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม และการแจกแจงของตัวสถิติ กฎของเลขจำนวนมาก และทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง</p>	4112202	<p>สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Mathematical Statistics</p> <p>ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังของตัวแปรสุ่ม โมเมนต์และฟังก์ชันที่ให้โมเมนต์ การแจกแจงหนึ่งตัวแปรที่สำคัญ การแจกแจงร่วมและการแจกแจงทางเดียว การแจกแจงแบบมีเงื่อนไขและตัวแปรสุ่มอิสระ ความแปรปรวนร่วม โมเมนต์ร่วมและฟังก์ชันที่ได้โมเมนต์ร่วม ค่าคาดหวังที่มีเงื่อนไข การแจกแจงหลายตัวแปรที่สำคัญ ฟังก์ชันการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ทฤษฎีตัวอย่างสุ่ม และการแจกแจงของตัวสถิติ กฎของเลขจำนวนมาก และทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง</p>	คงเดิม
4113302	<p>สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Non-parametric Statistics</p> <p>การทดสอบภาวะสารรูปสถิติ การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ของประชากรหนึ่งกลุ่ม สองกลุ่ม และหลายกลุ่ม การทดสอบความสุ่ม สหสัมพันธ์แบบไม่อิงพารามิเตอร์ และการทดสอบสมมติฐาน</p>	4113302	<p>สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ 3(3 - 0 - 6)</p> <p>Non-parametric Statistics</p> <p>การทดสอบภาวะสารรูปสถิติ การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ของประชากรหนึ่งกลุ่ม สองกลุ่ม และหลายกลุ่ม การทดสอบความสุ่ม สหสัมพันธ์แบบไม่อิงพารามิเตอร์ และการทดสอบสมมติฐาน</p>	คงเดิม
4121101	<p>หลักการเขียนโปรแกรมและขั้นตอนวิธี 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Principles of Programming</p> <p>ศึกษาปัญหาเชิงโปรแกรม ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาเชิงโปรแกรม การควบคุมการไหลของขั้นตอนวิธี การเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรมจากขั้นตอนวิธี การควบคุมโปรแกรม แบบลำดับ แบบเลือก แบบวนซ้ำ การกำหนดตัวแปร การแบ่งโปรแกรมเป็นโมดูล การทดสอบโปรแกรมและแก้ไขข้อผิดพลาด ศึกษาการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง</p>	4121101	<p>หลักการเขียนโปรแกรมและขั้นตอนวิธี 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Principles of Programming</p> <p>ศึกษาปัญหาเชิงโปรแกรม ขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหาเชิงโปรแกรม การควบคุมการไหลของขั้นตอนวิธี การเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรมจากขั้นตอนวิธี การควบคุมโปรแกรม แบบลำดับ แบบเลือก แบบวนซ้ำ การกำหนดตัวแปร การแบ่งโปรแกรมเป็นโมดูล การทดสอบโปรแกรมและแก้ไขข้อผิดพลาด ศึกษาการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง</p>	คงเดิม
4121202	<p>การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Computer Programming Language</p> <p>ศึกษาหลักการเขียนโปรแกรมและขั้นตอนวิธีหลักการเขียนรูปแบบไวยากรณ์ประกอบภาษาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับคำสั่ง I/O ชนิดของข้อมูลแบบต่างๆ การปฏิบัติการ การวนรอบ โปรแกรมย่อย</p>	4121202	<p>การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 3(2 - 2 - 5)</p> <p>Computer Programming Language</p> <p>ศึกษาหลักการเขียนโปรแกรมและขั้นตอนวิธีหลักการเขียนรูปแบบไวยากรณ์ประกอบภาษาคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับคำสั่ง I/O ชนิดของข้อมูลแบบต่างๆ การปฏิบัติการ การวนรอบ โปรแกรมย่อย</p>	คงเดิม

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
	และฟังก์ชันต่างๆ และการใช้แฟ้มข้อมูลเบื้องต้น โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ แบบโครงสร้าง ภาษาใดภาษาหนึ่ง เช่น ปาสคาล โคบอล ซี เป็นต้น ในการฝึกเขียนและพัฒนาโปรแกรม		และฟังก์ชันต่างๆ และการใช้แฟ้มข้อมูลเบื้องต้น โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ แบบโครงสร้าง ภาษาใดภาษาหนึ่ง เช่น ปาสคาล โคบอล ซี เป็นต้น ในการฝึกเขียนและพัฒนาโปรแกรม	
กลุ่มวิชาทักษะภาษาและการสื่อสารวิทยาศาสตร์				
4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) English for Sciences อ่าน ค้นคว้าหาข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์และให้เขียนข้อความ นำเสนอ บทความ รายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ	4002251	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) English for Sciences อ่าน ค้นคว้าหาข้อความ บทความ รายงานการวิจัยและเอกสารทางวิทยาศาสตร์และให้เขียนข้อความ นำเสนอ บทความ รายงานทางวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษ	คงเดิม
4091902	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ 3(3 - 0 - 6) English for Mathematics โครงสร้างภาษาอังกฤษสำหรับงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ ศัพท์วิชาการทางคณิตศาสตร์ ความคิดรวบยอด หลักการและเทคนิคการอ่านงานวิชาการทางคณิตศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ และนำเสนอผลงานทางวิชาการโดยเขียนเป็นภาษาอังกฤษได้			ตัดออก
		1192401	ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3(2-2-5) English for Learning Management in Mathematics สืบค้น รวบรวม นำเสนอคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการอ่านและแปล เนื้อหาหรือบทความทางคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปประกอบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	เพิ่ม
กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา				
4094801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ 2(90) Preparation of Professional Experience in Mathematics จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการ	4094801	การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม 1(90) Preparation of Field Experience จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการ	ปรับลดหน่วยกิต

หลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2559		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		เหตุผล
	ประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ และศึกษาสังเกตและมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน		ประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ และศึกษาสังเกตและมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติงานในหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน	
4094802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ 5(450) Field Experience in Mathematics ให้ทำการฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติ หรือคอมพิวเตอร์กับหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน	4094802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพคณิตศาสตร์ 6(450) Field Experience in Mathematics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ให้ทำการฝึกงานที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติ หรือคอมพิวเตอร์กับหน่วยงานของรัฐบาล หรือเอกชน	ปรับเพิ่มหน่วยกิต
4094803	การเตรียมสหกิจศึกษา 1(45) Preparation of Cooperative Education จัดให้มีกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ก่อนการฝึกปฏิบัติงานตามสาขาวิชา ภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต ในด้านการรับรู้ลักษณะและโอกาสของการประกอบอาชีพ การพัฒนาตัวผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพ โดยการศึกษา สังเกตและมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติงาน			ตัดออก
4094804	สหกิจศึกษา 6(540) Cooperative Education การฝึกปฏิบัติงานตามสาขาวิชาภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงานและ การนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพี่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์นิเทศ เพื่อให้เกิดทักษะ องค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา	4094804	สหกิจศึกษา 6(540) Cooperative Education รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 4094801 การเตรียมฝึกประสบการณ์ภาคสนาม หรือ มีการเตรียมความพร้อมก่อนออกสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง การฝึกปฏิบัติงานตามสาขาวิชาภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนหรือองค์กรผู้ใช้บัณฑิต การจัดทำโครงการ การรายงานผลการปฏิบัติงานและ การนำเสนอโครงการตามคำแนะนำของพี่เลี้ยง อาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์นิเทศ เพื่อให้เกิดทักษะ องค์ความรู้ในวิชาชีพและคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ เพื่อให้เป็นบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานที่พร้อมจะทำงานได้ทันทีเมื่อสำเร็จการศึกษา	คงเดิม

ภาคผนวก ค

ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งต่างๆ



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2554"

ข้อ 2 ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3 บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง และประกาศ อันใดในส่วนที่ได้กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ข้อ 5 ให้มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ตามหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย โดยจัดการเรียนการสอนในระบบทวิภาคที่มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติ สำหรับการจัดการเรียนการสอนรายวิชาใดๆ ที่เป็นหลักสูตรอิสระระยะสั้น ในภาคการศึกษาปกติ และภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ระยะเวลาศึกษาให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการเรียนการสอนในภาคการศึกษาฤดูร้อนที่มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่าแปดสัปดาห์ด้วยก็ได้ โดยจัดให้มีการเรียนการสอนครบตามจำนวนชั่วโมงเรียนในภาคการศึกษาปกติสำหรับรายวิชานั้นๆ ภายในระยะเวลาศึกษาสำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ 6 ผู้ที่เข้าศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย จะต้อง สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า เว้นแต่หลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง จะต้องสำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง หรือประกาศนียบัตรอื่นๆ ที่เทียบเท่า และต้องมีคุณสมบัติตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 7 การรับนักศึกษาเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการโดยการสอบคัดเลือก หรือคัดเลือกตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 8 นักศึกษาสามารถเลือกสมัครเข้าศึกษาในระบบการศึกษาภาคปกติที่จัดการเรียนการสอนในเวลาราชการ หรือทั้งในและนอกเวลาราชการ หรือการศึกษาภาคพิเศษซึ่งจัดเฉพาะนอกเวลาราชการก็ได้

ข้อ 9 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย สามารถขอยกเว้นการเรียนรายวิชา หรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา โดยนำประสบการณ์ หรือผลการเรียนรายวิชาจากมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรองมาขอยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ 10 มหาวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาหลักสูตรควบปริญญาตรีสองปริญญาตามแนวทางการจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีสองปริญญาของกระทรวงศึกษาธิการได้

ข้อ 11 โครงสร้างหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา การคิดเทียบจำนวนชั่วโมงเรียนเป็นค่าหน่วยกิต การกำหนดหน่วยกิตรวมและระยะเวลาของหลักสูตรแต่ละสาขาวิชา ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรอุดมศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ 12 มหาวิทยาลัยต้องจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษา เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางการศึกษา และการลงทะเบียนเรียนแก่นักศึกษา

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิต

ในกรณีที่มีความจำเป็น อธิการบดีอาจพิจารณาอนุญาตยกเว้น ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์ที่แตกต่างไปจากที่กำหนดในวรรคหนึ่งก็ได้

ข้อ 14 การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ พร้อมทั้งยื่นหลักฐานการลงทะเบียนเรียนต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

ข้อ 15 ในกรณีที่มีเหตุผลอันสมควร อธิการบดีอาจอนุญาตให้คืนสภาพการเป็นนักศึกษา แก่นักศึกษาที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา ด้วยเหตุไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและไม่ได้รักษาสภาพการเป็นนักศึกษาก็ได้

ข้อ 16 อาจารย์ผู้สอนแต่ละคนต้องจัดทำรายละเอียดของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาที่ตนสอน

ข้อ 17 ในกรณีที่รายวิชาเดียวกันมีอาจารย์ผู้สอนหลายคน ให้อาจารย์ผู้สอนทุกคนร่วมกันจัดทำรายละเอียดของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชานั้น

ข้อ 18 ให้แต่ละคณะมีคณะกรรมการทำหน้าที่ กำกับ และควบคุมดูแลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษาในสาขาวิชาต่างๆ ตลอดจนจัดทำรายละเอียดของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา และรายงานผลการดำเนินการของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาด้วย

ข้อ 19 ให้มหาวิทยาลัยประเมินผลการสอนของอาจารย์ผู้สอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้พัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการสอน

ข้อ 20 การวัดและประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

ข้อ 21 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดของอธิการบดีถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2554



(ศาสตราจารย์เกษม จันทรแก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วย การประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2548

โดยที่เป็นการสมควรให้ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรมีข้อบังคับว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาในระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี เพื่อกำกับมาตรฐานเชิงคุณภาพในการดำเนินการประเมินผลการศึกษาสำหรับนักศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย จึงอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกข้อบังคับ ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับเรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการประเมินผลการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ.2548”

ข้อ 2 บรรดาข้อบังคับ ประกาศ หรือคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 3 ให้ใช้ข้อบังคับนี้สำหรับประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษ ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัย ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 4 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“งานทะเบียนและประมวลผล” หมายความว่า หน่วยงานในสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทำหน้าที่ประมวลผลการเรียนทุกรายวิชาของนักศึกษา

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“ภาคเรียนถัดไป” หมายความว่า ภาคเรียนที่ถัดจากภาคเรียนที่นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชานั้นไว้

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการ จัดการศึกษาสำหรับบุคลากรประจำการ โครงการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน หรือนักศึกษาที่เข้าศึกษาตามโครงการอื่นที่ไม่ใช่ในนักศึกษาภาคปกติ

ข้อ 5 ให้มีการประเมินผลทุกรายวิชาที่จัดให้มีการเรียนการสอน การวัดผลต้องทำตลอดภาคเรียนอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การทดสอบ การตรวจรายงานและผลงาน และการสังเกตพฤติกรรม เพื่อทราบความก้าวหน้าในการเรียน โดยมีสัดส่วนคะแนนระหว่างภาคร้อยละ 30 ถึง 70 และต้องมีการสอบปลายภาคเรียนด้วย เว้นแต่รายวิชาที่กำหนดให้ประเมินลักษณะอื่น ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ผลการประเมินเป็นรายวิชาให้ผ่านการตรวจสอบของประธานโปรแกรมวิชา และคณบดี การอนุมัติผลเป็นอำนาจของอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

ข้อ 6 ให้การประเมินผลการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรมี 2 ระบบ ดังนี้

6.1 สำหรับรายวิชามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดให้ประเมินผลการเรียนในระบบ
ค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ ตามสัญลักษณ์และความหมายที่กำหนด ดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมายของผลการเรียน	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C ⁺	ดีพอใช้ (Fair Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D ⁺	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ระดับคะแนนที่ถือว่าสอบได้ตามระบบนี้ ต้องไม่ต่ำกว่า “D” ถ้านักศึกษาได้
ระดับคะแนนเป็น “E” ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนและเรียนวิชานั้นใหม่จนกว่าจะสอบได้ ยกเว้นรายวิชา
ที่เป็นวิชาเลือก ให้ลงทะเบียนและเรียนรายวิชาอื่นที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันแทนได้

สำหรับรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และรายวิชาฝึกประสบการณ์
วิชาชีพ ผลการประเมินที่มีค่าระดับคะแนนต่ำกว่า “C” ถือว่าสอบตก นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนและเรียน
ใหม่ ในกรณีนี้ ถ้าได้รับการประเมินรายวิชาดังกล่าวต่ำกว่า “C” เป็นครั้งที่สองให้นักศึกษาผู้นั้นพ้นสภาพ
การเป็นนักศึกษา

6.2 สำหรับรายวิชาที่หลักสูตร หรือสภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียน เพิ่มเติม
ตามข้อกำหนดเฉพาะ โดยไม่คิดค่าระดับคะแนน ให้ประเมินผลในระบบสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

ระดับการประเมิน	ผลการเรียน
PD (Pass with Distinction)	ผ่านดีเยี่ยม
P (Pass)	ผ่าน
F (Fail)	ไม่ผ่าน

ในระบบนี้ รายวิชาที่ได้ผลการเรียน “F” นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนใหม่
จนกว่าจะสอบได้

ข้อ 7 ให้สัญลักษณ์ต่อไปนี้ ในการบันทึกผลการเรียนในกรณีอื่นๆ ที่ไม่มีค่าระดับคะแนน

สัญลักษณ์	ความหมาย และการใช้
Au (Audit)	ใช้บันทึกผลการเรียนวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วม ฟังโดยไม่นับหน่วยกิตและมีผลการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
W (Withdraw)	ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาลงทะเบียน ในกรณีใดกรณี หนึ่งดังต่อไปนี้

(1) นักศึกษาขอลถอนรายวิชาเรียนเมื่อพ้นกำหนด 15 วัน นับแต่วันเปิดภาคเรียน

(2) นักศึกษาถูกสั่งให้พักการเรียนหลังจากที่ลงทะเบียนในภาคเรียนนั้นแล้วและได้รับอนุมัติให้ถอน
รายวิชานั้นก่อนกำหนดสอบภาคปลายไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์

(3) นักศึกษาลงทะเบียนเรียน เพื่อร่วมฟัง (Audit) โดยไม่นับหน่วยกิต และผลการศึกษาวิชานั้นไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

I (Incomplete) ใช้บันทึกผลการเรียนของนักศึกษาในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) เป็นรายวิชาที่นักศึกษายังทำงานไม่เสร็จเมื่อสิ้นภาคเรียนซึ่ง นักศึกษาจะต้องขอรับการประเมินเป็นค่าระดับคะแนนให้เสร็จสิ้นภายในภาคเรียนถัดไป

(2) เป็นรายวิชาที่นักศึกษามีสิทธิสอบปลายภาค แต่ขาดสอบและได้ยื่นคำร้องขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ซึ่งคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง พิจารณาอนุญาตให้สอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้นได้

การให้ “I” แก่นักศึกษาคนใด อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่งบันทึก รายละเอียดคะแนนเก็บทั้งหมดในภาคการศึกษา พร้อมระบุเหตุผลประกอบการส่งผลการเรียนด้วย

ข้อ 8. กรณีที่นักศึกษาที่ขอปรับค่าระดับคะแนนรายวิชาที่ได้ “I” ทำงานไม่เสร็จภายในเวลาที่กำหนด ให้อาจารย์ผู้สอนทำการประเมินผลการเรียนจากคะแนนที่มีอยู่แล้ว โดยให้ผลงานที่ค้างอยู่เป็น “ศูนย์” และในกรณีที่ไม่มีผลการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนถัดไป ให้งานทะเบียนและประมวลผล ปรับผลการเรียนรายวิชาที่ได้ “I” นั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 9 ทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนไว้ต้องได้รับการประเมินผลจากอาจารย์ผู้สอน และกำหนดค่าระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์ ตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ รายวิชาใดที่อาจารย์ผู้สอนไม่รายงานผลการประเมินเป็นค่าระดับคะแนน โดยไม่ระบุสัญลักษณ์อื่นใด และมีรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน ให้งานทะเบียนและประมวลผลบันทึกผลการเรียน รายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 10 ให้ใช้สัญลักษณ์ P ตามข้อ 6.2 สำหรับบันทึกผลการประเมินสำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียน ตามระเบียบเกี่ยวกับการยกเว้นการเรียน

ข้อ 11 กรณีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ หรือหลักสูตรที่อนุมัติโดยสภาการฝึกหัดครู เข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) จะลงทะเบียนรายวิชาซ้ำหรือรายวิชาเทียบเท่ากับรายวิชาที่เคยศึกษามาแล้วในระดับอนุปริญญาไม่ได้ และให้เว้นการนับหน่วยกิตเพื่อพิจารณาวิชาเรียนครบตามหลักสูตรที่กำลังศึกษาอยู่ ยกเว้นเป็นรายวิชาที่เคยสอบได้มาแล้วนับตั้งแต่วันที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาถึงวันเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี(หลังอนุปริญญา) เกิน 5 ปี

ข้อ 12 การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคเรียนและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ

12.1 กรณีสอบตกรายวิชาบังคับและต้องเรียนซ้ำ ให้นับรวมหน่วยกิตที่สอบตกเป็นตัวหารด้วย

12.2 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้ว หรือเรียนรายวิชาที่เป็นวิชาเทียบเท่ากับหลักสูตรกำหนดให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนเฉพาะวิชาที่ลงทะเบียนครั้งแรกเท่านั้น

ข้อ 13 นักศึกษาในระบบเข้าชั้นเรียนจะต้องสอบปลายภาคเรียนตามที่ มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนต้องมีเวลาเข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ของเวลาเรียนทั้งหมด หรือน้อยกว่าร้อยละ 80 แต่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 และคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัย แต่งตั้งพิจารณาเห็นสมควรยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนได้

ข้อ 14 นักศึกษาที่ไม่ได้สอบปลายภาคเรียน ด้วยเหตุที่ไม่มีสิทธิสอบเนื่องจากมีเวลาเข้า ชั้นเรียนไม่ถึงร้อยละ 60 ของเวลาเรียนทั้งหมด และไม่ได้รับยกเว้นให้มีสิทธิสอบปลายภาคตามที่กำหนด ในข้อ 13. วรครท่าย ให้อาจารย์ผู้สอนพิจารณาบันทึกผลการประเมินเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี

ข้อ 15 นักศึกษาที่มีสิทธิสอบปลายภาคเรียนแต่ขาดสอบ ให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกผลการ ประเมินรายวิชานั้นเป็น “E” หรือ “F” แล้วแต่กรณี เว้นแต่ขาดสอบเนื่องจากมีเหตุจำเป็นอื่นที่เป็นเหตุ สสุดวิสัยอย่างยิ่ง และได้ยื่นคำร้องต่องานทะเบียนและประมวลผล ขอสอบในรายวิชาที่ขาดสอบนั้น ภายใน 15 วันนับแต่วันเปิดภาคเรียนของภาคเรียนถัดไป

กรณีนี้ให้คณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งพิจารณาอนุญาตตามความเหมาะสม และ ให้อาจารย์ผู้สอน หรืออาจารย์ที่เป็นประธานโปรแกรมวิชานั้น ทำการสอบให้ในภาคเรียนที่ถัดไปนั้นได้ และให้บันทึกผลการประเมินรายวิชานั้นตามค่าระดับคะแนนในการสอบนั้นได้

ข้อ 16 ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

16.1 มีความประพฤติดี มีคุณธรรม

16.2 สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตร รวมทั้งรายวิชาที่หลักสูตรหรือ สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม

16.3 ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 2.00

16.4 สำหรับนักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 4 ภาคเรียน และมีสภาพ การเป็นนักศึกษาไม่เกิน 8 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร 2 ปี ไม่ต่ำกว่า 5 ภาค เรียน และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 12 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียน หลักสูตร 3 ปี และไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนปกติ และมีสภาพการเป็นนักศึกษาไม่เกิน 16 ภาคเรียนปกติติดต่อกัน ในกรณีที่ เรียนหลักสูตร 4 ปี และไม่ต่ำกว่า 8 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็น นักศึกษาไม่เกิน 20 ภาคเรียน ปกติติดต่อกันในกรณีที่เรียนหลักสูตร 5 ปี

16.5 สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่า 6 ภาคเรียนและมีสภาพ เป็นนักศึกษาไม่เกิน 5 ปี กรณีเรียนหลักสูตร 2 ปี และไม่ต่ำกว่า 9 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็น นักศึกษาไม่เกิน 7 ปี ในกรณีที่เรียนหลักสูตร 3 ปี และไม่ต่ำกว่า 12 ภาคเรียน และมีสภาพการเป็น นักศึกษาไม่เกิน 9 ปี กรณีที่เรียนหลักสูตร 4 ปี และไม่ต่ำกว่า 15 ภาคเรียนและไม่เกิน 11 ปี กรณีที่ เรียนหลักสูตร 5 ปี

ข้อ 17. การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

17.1 นักศึกษาภาคปกติ พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาตามเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.60 เมื่อสิ้น ภาคเรียนปกติ ภาคเรียนที่ 2 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(2) ผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 ในภาค เรียนปกติที่ 4 ที่ 6 ที่ 8 ที่ 10 ที่ 12 ที่ 14 และที่ 16 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน

(3) ลงทะเบียนเรียนและเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแล้ว แต่ยังไม่ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80

(4) มีสภาพเป็นนักศึกษาครบ 8 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 2 ปี ครบ 12 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 3 ปี และครบ 16 ภาคเรียนปกติติดต่อกัน ในกรณีที่เรียนหลักสูตร 4 ปี ครบ 20 ภาคเรียนปกติติดต่อกันในกรณีเรียนหลักสูตร 5 ปี และขาดคุณสมบัติตามข้อ 16.2 และ 16.3 ในการเป็นผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

(5) ไม่ผ่านการประเมินรายในวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ 2

17.2 นักศึกษาภาคพิเศษจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อผลการประเมินได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 เมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 4 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 2 ปี สิ้นภาคเรียนที่ 6 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 3 ปี และเมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 7 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียน กรณีหลักสูตร 4 ปี สิ้นภาคเรียนที่ 8 นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนกรณีหลักสูตร 5 ปี หรือนักศึกษาลงทะเบียนเรียนครบตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ยังได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.80 หรือไม่ผ่านการประเมินในรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเป็นครั้งที่ 2

ข้อ 18 เมื่อนักศึกษาเรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว ถ้าได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.80 แต่ไม่ถึง 2.00 ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เพื่อทำค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ถึง 2.00 ทั้งนี้ ต้องอยู่ในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในข้อ 16 ด้วย

ข้อ 19 นักศึกษาที่ทุจริต หรือร่วมทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาโทษตามควรแก่กรณีดังนี้

19.1 ให้สอบตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคเรียนถัดไป หรือ

19.2 ให้สอบตกทุกรายวิชาในภาคเรียนนั้น หรือ

19.3 ให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ 20 ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่จะได้รับเกียรติคุณ ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

20.1 ปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปีและ 5 ปี ให้ได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง เมื่อเรียนครบหลักสูตรแล้วได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.60 และ สำหรับผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 3.60 แต่ไม่น้อยกว่า 3.25 ให้ได้รับเกียรติคุณอันดับสอง

สำหรับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาเดิมไม่น้อยกว่า 3.60 และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมจากการศึกษาในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 3.60 ให้ได้รับเกียรติคุณอันดับหนึ่ง ส่วนผู้ที่ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทั้งจากสถานศึกษาเดิมและจากมหาวิทยาลัยไม่ถึง 3.60 แต่ไม่น้อยกว่า 3.25 ให้ได้เกียรติคุณอันดับสอง

20.2 สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า “C” ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้ “F” ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) จะพิจารณาผลการเรียนในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า เช่นเดียวกัน

20.3 นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาเรียนไม่เกิน 4 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 2 ปี ไม่เกิน 6 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 3 ปี ไม่เกิน 8 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 4 ปี และไม่เกิน 10 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 5 ปี

นักศึกษาภาคพิเศษมีเวลาเรียนไม่เกิน 8 ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร 2 ปี ไม่เกิน 11 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 3 ปี ไม่เกิน 14 ภาคเรียน สำหรับหลักสูตร 4 ปี และไม่เกิน 17 ภาคเรียนปกติ สำหรับหลักสูตร 5 ปี

ข้อ 21 การนับกำหนดวันสิ้นสุดภาคเรียน ให้ยึดถือวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด เป็นวันสุดท้ายของการสอบปลายภาคเรียน

ข้อ 22 ให้คณะกรรมการที่สภาแต่งตั้งเป็นผู้อนุมัติการประเมินผลการศึกษา

ข้อ 23 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาดในกรณีเกิดปัญหาจากการใช้ข้อบังคับนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ.2548



(ศาสตราจารย์เกษม จันทร์แก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
ว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา
ระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550

โดยที่เป็นการสมควรที่จะให้มีระเบียบว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรีในหลักสูตรมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่นักศึกษาของมหาวิทยาลัยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 18(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ออกระเบียบว่าด้วยการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชาไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ว่าด้วยการโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียนรายวิชาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2550”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศ เป็นต้นไป

บรรดาระเบียบ คำสั่ง หรือข้อบังคับอื่นใดที่เกี่ยวกับการโอนผลการเรียนและการยกเว้นการเรียนรายวิชา ซึ่งได้กำหนดไว้แล้วในระเบียบนี้ หรือที่ขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 3 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่ศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ในระดับที่ไม่ต่ำกว่าอนุปริญญา และให้หมายความรวมถึงผู้ที่ศึกษาอบรมตามโครงการอื่น ที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

“สถาบันอุดมศึกษา” หมายความว่า สถาบันการศึกษาที่มีการจัดการเรียน การสอนในระดับหลังมัธยมศึกษาตอนปลาย หลักสูตรไม่ต่ำกว่าระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

“การศึกษาโดยระบบอื่น” หมายความว่า การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ และให้รวมถึงประสบการณ์จากการทำงานด้วย

“การโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนของทุกรายวิชาที่เคยศึกษาจากหลักสูตรมหาวิทยาลัยมาใช้ โดยไม่ต้องศึกษารายวิชานั้นอีก

“การยกเว้นการเรียนรายวิชา” หมายความว่า การยกเว้นให้นักศึกษาไม่ต้องเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่หลักสูตรของมหาวิทยาลัยกำหนด โดยนำหน่วยกิตและผลการศึกษาในรายวิชาใดๆ ตามหลักสูตรระดับเดียวกันของมหาวิทยาลัย มาใช้แทน ทั้งนี้ให้รวมถึงการนำผลการศึกษาและหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรในระดับเดียวกันจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น และผลการศึกษาที่ได้รับจากการศึกษาโดยระบบอื่น ที่มีเนื้อหาสาระความยากง่ายเทียบได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของเนื้อหาในรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่ขอยกเว้นการเรียน

ข้อ 4 ผลการเรียน รายวิชาที่จะนำมา ใช้ในการ โอนผลการเรียน หรือยกเว้นการเรียน รายวิชาต้องเป็นผลการเรียนที่นักศึกษาได้รับมาแล้วไม่เกิน 10 ปี นับจากวันสำเร็จการศึกษา หรือภาคเรียนสุดท้ายที่ได้รับผลการเรียน หรือ วันสุดท้าย ของการศึกษาโดยระบบอื่นที่ได้รับผลการเรียนนั้น แล้วแต่กรณี จนถึงวันที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

กรณีที่ผลการเรียนรายวิชาที่นำมาขอโอน หรือยกเว้นการเรียนรายวิชาที่มีอายุเกินกว่าที่กำหนดในวรรคต้น ผู้ขอโอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาอาจขอให้อาจารย์ประจำหลักสูตรของรายวิชาที่จะนำมาขอโอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชา ทำการสอบประเมินความรู้ และนำผลการสอบประเมินความรู้ที่ผ่านเกณฑ์มาขอโอนหรือยกเว้นการเรียนรายวิชาได้

ข้อ 5 ผู้มีสิทธิ์ได้รับโอนผลการเรียนต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- (1) เป็นนักศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรี แล้วแต่กรณีที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัย และพ้นสภาพนักศึกษาไปโดยไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรที่ศึกษา
- (2) เป็นนักศึกษาที่ ย้ายสถานศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอื่น
- (3) เป็นนักศึกษาที่เปลี่ยนสภาพ จากนักศึกษาภาคปกติเป็นนักศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรมหาวิทยาลัย หรือจากนักศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรมหาวิทยาลัยเป็นนักศึกษาภาคปกติ
- (4) เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาจากมหาวิทยาลัย

ข้อ 6 การโอนผลการเรียนต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

- (1) นักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียน ต้องมีสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย
- (2) นักศึกษาที่ขอโอนผลการเรียน ต้องไม่เคยถูกสั่งให้ออกจากมหาวิทยาลัยตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการประเมินผลการศึกษา

(3) การโอนผลการเรียนต้องโอนทั้งหมดทุกรายวิชาที่เคยศึกษามา โดยไม่จำกัดจำนวนหน่วยกิตที่ขอโอน

(4) ผลการเรียนรายวิชาที่จะนำมาใช้เทียบโอนจะต้องอยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนดใน ข้อ 4 ของระเบียบนี้ การโอนผลการเรียน ไม่เป็นเหตุให้เสียสิทธิ์ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ 7 ผู้มีสิทธิ์ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาต้องมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- (1) เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษา หรือ เคยศึกษาจากมหาวิทยาลัย
- (2) เป็นนักศึกษาที่ สำเร็จการศึกษาหรือเคยศึกษามาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- (3) เป็นนักศึกษาที่ ผ่านการศึกษาอบรมในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย
- (4) เป็นนักศึกษาที่ได้ศึกษาจากการศึกษาโดยระบบอื่น

ผู้มีสิทธิ์ยกเว้นตาม (3) และ (4) ต้องมีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

การศึกษาอบรมตามกรณีใน(3) และการศึกษาโดยระบบอื่นตาม(4) ที่นำผลการเรียนมาขอยกเว้นการเรียนรายวิชา จะต้องเป็นการอบรมหรือการศึกษาโดยระบบอื่นที่จัดขึ้น สำหรับผู้มีความรู้พื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ข้อ 8 การยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

- (1) รายวิชาที่นำมาขอยกเว้นรายวิชา ต้องเป็นรายวิชาที่ได้รับคะแนนไม่ต่ำกว่า C
- (2) การนำผลการเรียนจากการศึกษาโดยระบบอื่นมาขอยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้ใช้ผลการประเมินของมหาวิทยาลัย ซึ่งประเมินตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

(3) สำหรับนักศึกษาที่ศึกษาตามหลักสูตร พ.ศ. 2549 เป็นต้นไป ให้ยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปจำนวน 16 หน่วยกิต สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) โดยไม่ต้องนำเงื่อนไขข้อ 4 และข้อ 8 (1) มาใช้บังคับ

(4) ให้อยกเว้นการเรียนรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปทั้งหมด สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีมาแล้ว และเข้าศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือปริญญาตรีในอีก วิชาเอกหนึ่ง โดยไม่ต้องนำเงื่อนไขข้อ 4 และข้อ 8 (1) มาใช้บังคับ

(5) จำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นรายวิชา รวมแล้วต้องไม่เกินสองในสามของหน่วยกิตรวมขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(6) ผู้ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาในทุกกรณี ต้องมีเวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา

(7) รายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชา ให้บันทึกไว้ในระเบียบการเรียนของนักศึกษาโดยใช้อักษรย่อ “P” ในช่องระดับคะแนน สำหรับรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาตามข้อ 8(3) และ (4) ให้นำหน่วยกิตหมวดวิชาศึกษาทั่วไปรวมในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา โดยไม่ต้องบันทึกผลการเรียนเป็นรายวิชา

ข้อ 9 นักศึกษาที่จะขอโอนผลการเรียนและยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 10 การนับจำนวนภาคเรียนของนักศึกษาที่ได้รับโอนผลการเรียน หรือยกเว้นการเรียนรายวิชาให้ถือเกณฑ์ดังนี้

(1) สำหรับนักศึกษาที่ใช้ผลการศึกษาจากการศึกษาตามหลักสูตรในระบบปกติของมหาวิทยาลัย หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น ให้นำผลการเรียนจำนวน 22 หน่วยกิต เป็นหนึ่งภาคเรียน

(2) สำหรับนักศึกษาที่ใช้ผลการศึกษาจากการศึกษาตามโครงการอื่นที่ใช้หลักสูตรของมหาวิทยาลัย และผลการเรียนจากการศึกษาโดยระบบอื่น ให้นำผลการเรียนจำนวน 12 หน่วยกิต เป็นหนึ่งภาคเรียน

(3) การโอนผลการเรียนของนักศึกษาตามกรณีในข้อ 5(1) ให้นำเฉพาะภาคเรียนที่เคยศึกษาและได้รับผลการเรียน สำหรับนักศึกษาตามกรณีในข้อ 5(2), (3) และ (4) ให้นำจำนวนภาคเรียนต่อเนื่องกัน

ข้อ 11 การโอนผลการเรียน และการยกเว้นการเรียนรายวิชา ต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภา

ข้อ 12 ให้คณะกรรมการที่อธิการบดีแต่งตั้ง เป็นผู้มีอำนาจพิจารณาอนุมัติการโอนผลการเรียน หรือการยกเว้นการเรียนรายวิชา

ข้อ 13 นักศึกษาที่ได้รับยกเว้นการเรียนรายวิชา ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ 14 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ และให้อำนาจตีความ และวินิจฉัยชี้ขาดในกรณีที่มีปัญหาจากการปฏิบัติตามระเบียบนี้ การวินิจฉัยชี้ขาดถือเป็นอันสิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2550



(ศาสตราจารย์เกษม จันทร์แก้ว)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ที่ ๘๐๕/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เพื่อให้การพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีหน้าที่ ยกร่างหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ดังนี้

- | | |
|---|----------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรุตต์ พิพรรธนจินดา | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.อิสระ อินจันทร์ | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. นายเบญจมินทร์ อรรถุเพิ่ม | ผู้ใช้บัณฑิต |
| ๔. นายสกุล อยู่สุขุม | ศิษย์เก่า |
| ๕. อาจารย์เสถียร ทิทา | อาจารย์ผู้สอน |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| ๗. อาจารย์ ดร.ชลธิศ เสืออนุ่ม | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| ๘. อาจารย์พัชรา ม่วงการ | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| ๙. อาจารย์วันวิสา พวงมาลัย | กรรมการและเลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ ๒๘ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักษการ)
รองอธิการบดี รักษาราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร



คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ที่ ๘๐๖/๒๕๖๒

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เพื่อให้การพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ดังนี้

- | | |
|---|----------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรุทธิ์ พิพรรณจินดา | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรกฤษ กลิ่นเอี่ยม | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. นายเบญจมินทร์ อรัญเพิ่ม | ผู้ใช้บัณฑิต |
| ๔. นางสาวอัจฉราพร เมทา | ศิษย์เก่า |
| ๕. นางสาวดลยา อยู่กรัด | นักศึกษาชั้นปีที่ ๔ |
| ๖. อาจารย์เสถียร ทิทา | อาจารย์ผู้สอน |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| ๘. อาจารย์ ดร.ชลธิศ เสือนุ่ม | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| ๙. อาจารย์พัชรา ม่วงการ | อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| ๑๐. อาจารย์วันวิสา พวงมาลัย | กรรมการและเลขานุการ |

สั่ง ณ วันที่ ๒๘ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัตนา รักการ)

รองอธิการบดี รักษาราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ภาคผนวก ง

ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

นายนิรุทธิ์ พิพรรณจินดา ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ประวัติการศึกษา

ปี	ชื่อปริญญา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2555	วท.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2549	วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2545	ค.บ. (คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

ภาระงานสอน

รายวิชาที่รับผิดชอบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4091201	หลักการคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3 (3-0-6)
4091902	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3 (3-0-6)
4092501	เรขาคณิตเบื้องต้น	3 (3-0-6)
4092601	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3 (3-0-6)
4093201	ทฤษฎีเซต	3 (3-0-6)
4094504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	3 (3-0-6)
4094902	โครงการทางคณิตศาสตร์	2 (0-4-2)

ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

Pipattanajinda, N. & Kim, Y. (2015, June). Trees with diameter 5 and non-singular complement. **Adv. Appl. Discrete Math**, 16, (2), pp. 111-124.

Pipattanajinda, Nirutt; Kim, Yangkok, (2015, November). **New Method for Finding the Determinant of a Matrix**. Proceeding: 7th International Science, Social Sciences, Engineering and Energy Conference, 24-26 November 2015 , 243-248

นายชลธิศ เสือนุ่ม ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ประวัติการศึกษา

ปี	ชื่อปริญญา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2560	ปร.ด. (คณิตศาสตร์)(ปริญญาโทควบปริญญาเอก)	มหาวิทยาลัยนเรศวร
2556	วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร

ภาระงานสอน

รายวิชาที่รับผิดชอบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4091201	หลักการคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3 (3-0-6)
4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3 (3-0-6)
4092601	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3 (3-0-6)
4093201	ทฤษฎีเซต	3 (3-0-6)
4094404	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
4094902	โครงการทางคณิตศาสตร์	2 (0-4-2)

ผลงานทางวิชาการ

Suanoom, C. & Khuangsatung , W. (2018, May). Approximation of common solutions to proximal split feasibility problems and fixed point problems in Hilbert spaces. *Thai Journal of Mathematics*, 16, (4), pp. 168-183.

นายไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ประวัติการศึกษา

ปี	ชื่อปริญญา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2545	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2542	ค.บ. (คณิตศาสตร์)	สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร

ภาระงานสอน

รายวิชาที่รับผิดชอบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3 (3-0-6)
4091902	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3 (3-0-6)
4093708	โปรแกรมสำเร็จรูปด้านคณิตศาสตร์	3 (2-2-5)
4094404	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
4094407	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3 (3-0-6)
4094902	โครงการทางคณิตศาสตร์	2 (0-4-2)

ผลงานทางวิชาการ

พิกุลแก้ว มีดอินทร์ และไพชยนต์ สิริเสถียรวัฒนา. (2561,มกราคม – มิถุนายน). เศษส่วนลัทธิข้าง
เศษส่วน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สทวท), 5, (1), หน้า 91-107.

นางวันวิสา พวงมาลัย ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ประวัติการศึกษา

ปี	ชื่อปริญญา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2557	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2555	วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภาระงานสอน

รายวิชาที่รับผิดชอบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3 (3-0-6)
4091902	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	3 (3-0-6)
4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3 (3-0-6)
4092601	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3 (3-0-6)
4093402	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3 (3-0-6)
4094407	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3 (3-0-6)
4094902	โครงการทางคณิตศาสตร์	2 (0-4-2)

ผลงานวิจัยและบทความวิชาการ

Puangmalai, W & Puangmalai, J. (2019, May). Finite-time Stability of Linear System with Interval Time-varying Delay by using Wirtinger-based inequality. **The 24th Annual Meeting in Mathematics (AMM2019)**, 24, pp. 159-165.

นางสาวพัชรา ม่วงการ ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ประวัติการศึกษา

ปี	ชื่อปริญญา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
2557	กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา (คณิตศาสตร์ศึกษา))	มหาวิทยาลัยนเรศวร
2551	ค.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

ภาระงานสอน

รายวิชาที่รับผิดชอบ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-อ)
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3 (3-0-6)
4093604	กำหนดการเชิงเส้น	3 (3-0-6)
4094901	สัมมนาคณิตศาสตร์	3 (2-2-5)
4094902	โครงการทางคณิตศาสตร์	2 (0-4-2)
4112101	สถิติวิเคราะห์ 1	3 (3-0-6)

ผลงานทางวิชาการ

Suanoom, C. & Chanmanee, C. and Muangkarn, P. (2019, May) Fixed point theorems for R'' -Kanan mapping in b-metric spaces. **The 24th Annual Meeting in Mathematics (AMM2019)**, 24, pp. 79-89.