

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยขอนแก่น
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Mathematics
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็ม (ภาษาไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์) ชื่อย่อ (ภาษาไทย): วท.บ. (คณิตศาสตร์) ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ): Bachelor of Science (Mathematics) ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ): B.Sc. (Mathematics)
3. วิชาเอก คณิตศาสตร์
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร 5.1 รูปแบบ หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี 5.2 ประเภทของหลักสูตร หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ 5.3 ภาษาที่ใช้ ภาษาไทย และภาษาอังกฤษบางรายวิชา 5.4 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี 5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น ไม่มี 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ปรับปรุงจากหลักสูตร วท.บ.(คณิตศาสตร์) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 คณะกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของมหาวิทยาลัย เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 4/2560 วันที่ 30 เมษายน 2560 สภามหาวิทยาลัย อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 8/2560 วันที่ 8 สิงหาคม 2560 เปิดสอน ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2562				
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา สามารถประกอบอาชีพในหน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชน (1) ครู / อาจารย์ ในสถาบันการศึกษา (2) นักวิชาการ นักการศึกษา (3) นักวิเคราะห์ วางแผน วิจัยและพัฒนา (4) นักวิเคราะห์ด้านการเงิน การธนาคาร และตลาดหลักทรัพย์ (5) นักคณิตศาสตร์ประกันภัย				
9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร				
1	นางสาวเสวียน ใจดี		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Mathematics) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
2	นางอังคณา บุญยี่ต		ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
3	นายชินฉัตรธรณ์ ตั้งกาญจนวงศ์		อาจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
4	นายพงศกร ยศแก้ว		อาจารย์	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
5	นายมงคล ดุ่นทัพไทย		อาจารย์	วท.ด. (คณิตศาสตร์) วท.ม. (คณิตศาสตร์) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น				
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ การพัฒนาหลักสูตรจะสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ที่ยังคงมีความต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 11 ที่เร่งสร้างภูมิคุ้มกันในประเทศให้เข้มแข็งขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมคน สังคม และระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคน และสังคมไทยให้มีคุณภาพ มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากร และได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรม รวมทั้งสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ โดยกรอบแนวคิดการวางแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 มีการน้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม การพัฒนาที่ยืดหลักสมดุล ยั่งยืน โดยวิสัยทัศน์ของการพัฒนาในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 12 ให้ความสำคัญกับการกำหนดทิศทางการพัฒนาที่มุ่งสู่การเปลี่ยนผ่านประเทศไทย จากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง มีความ				

มั่นคง และยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมี สุข และนำไปสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ระยะยาว “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” ของประเทศ ดังนั้น หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จึงต้องมีการปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อสังคม ในการผลิตบุคลากรทางด้านคณิตศาสตร์ที่มีความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ ด้านคณิตศาสตร์คณนา ด้านคณิตศาสตร์ประกันภัย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและพัฒนาด้านอื่นๆ ที่จำเป็น และเพื่อให้ประเทศมีบุคลากรที่ทันสมัยต่อสถานการณ์และประเด็นปัญหาในปัจจุบัน 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม การวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคการสื่อสารไร้พรมแดนและความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่กำลังนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมและสังคมโลก รวมถึงการเคลื่อนย้ายคนอย่างเสรี ซึ่งจะก่อให้เกิดการแข่งขันทางตลาดแรงงาน โดยเฉพาะแรงงานที่จำเป็นสำหรับกระบวนการพัฒนา อนึ่งสถานการณ์จากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในลักษณะนี้จะเปิดโอกาสให้บุคลากรที่มีขีดความสามารถในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการทำงานทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจไปพร้อมๆ กัน ในขณะเดียวกันบุคลากรจำนวนมากภายในประเทศที่ไม่มีความพร้อมในเรื่องขีดความสามารถและความพร้อมในการแข่งขันด้านการงานเฉพาะทางจะต้องอยู่ภายใต้การแข่งขันจากภายนอกที่อาจจะนำมาซึ่งปัญหาทางสังคมและกลายเป็นอุปสรรคหลักในการแข่งขันระดับประเทศ การปรับเนื้อหาด้านคณิตศาสตร์และโครงสร้างของหลักสูตรให้นักศึกษามีการเลือกวิชาโท เพื่อให้สามารถทำงานเฉพาะทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาทุกขั้นตอนที่ต้องใช้ “ความรู้” ในการพัฒนาด้านต่างๆด้วยความรอบคอบและเป็นไปตามลำดับขั้นตอนสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทยในปัจจุบัน และอนาคต ทั้งนี้รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันที่พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและในอนาคต	12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน 12.1 การพัฒนาหลักสูตร ภายใต้บริบทของการเปลี่ยนแปลง และผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอก ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จึงจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของคณิตศาสตร์ รองรับการแข่งขัน การศึกษาต่อ และการวิจัยทางคณิตศาสตร์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยการผลิตบุคลากรทางด้านคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์คณนา และคณิตศาสตร์ประกันภัย ที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันทีและมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพรวมถึงความเข้าใจในผลกระทบของคณิตศาสตร์ต่อสังคม โดยต้องปฏิบัติตนอย่างมีอาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเป็นไปตามนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่นมุ่งสู่ความเป็นเลิศในเทคโนโลยีและการวิจัย รวมทั้งการผลิตบัณฑิตที่พร้อมทำงาน 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน มหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่รับผิดชอบในการผลิตบัณฑิตของประเทศ ภายใต้นโยบายมุ่งสร้างความสุขให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ทั้งนักเรียน นักศึกษา บุคลากร ประชาชนในท้องถิ่น และรวมไปถึงประชาคมโลก ด้วยบทบาทของปราชญ์แห่งอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง กับภารกิจด้านการจัดการศึกษาในหลากหลายสาขาวิชา ภารกิจด้านการวิจัย ภารกิจด้านการบริการวิชาการ และภารกิจด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ซึ่งทุกภารกิจดำเนินการโดยใช้เทคโนโลยี และองค์ความรู้ที่เหมาะสม ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ได้ตระหนักถึงบทบาทดังกล่าว จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โดยมุ่งเน้นและส่งเสริมการใช้คณิตศาสตร์ที่คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ ใส่ใจถึงผลกระทบต่อผู้รับข้อมูลข่าวสาร สังคมและวัฒนธรรมไทย โดยยังคงการใช้คณิตศาสตร์ที่ทันสมัยและประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องได้คุ้มค่า และสามารถปรับเปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงทางคณิตศาสตร์ 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่น ที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน ไม่มี
---	---

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตร ปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถในด้านคณิตศาสตร์ มีทักษะและประสบการณ์การเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติ พร้อมสำหรับการทำงาน การแก้ปัญหาและการพัฒนาความรู้ในสาขาวิชาการคณิตศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณตามหลักวิชาการ/วิชาชีพ เข้าใจในสถานการณ์ของโลกและสังคมที่มีความแตกต่างหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงานปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- (1) มีความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ สามารถปฏิบัติงานในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) มีความรู้และประสบการณ์ในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหการทำงานได้
- (3) มีทักษะความสามารถด้านการสื่อสาร การนำเสนอ การวิเคราะห์วิจัย การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการจัดการสมัยใหม่
- (4) มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ วิชาชีพ และมีทักษะความพร้อมด้านสังคม ที่จำเป็นต่อการทำงานและการใช้ชีวิตในอนาคต

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการจัดการศึกษาเป็นแบบทวิภาค ซึ่งเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่น ว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 1 ข้อ 6

1.2 การจัดการศึกษาภาคการศึกษาพิเศษ

เป็นไปตามระเบียบฯ ว่าด้วยการจัดการเรียนการสอนภาคการศึกษาพิเศษ ระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-ไม่มี-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาปลาย เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

ภาคการศึกษาพิเศษ เดือนมิถุนายน – เดือนกรกฎาคม (ถ้ามี)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นว่าด้วย การศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2555 หมวดที่ 2

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	136	หน่วยกิต
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	100	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		25	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับ		45	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

(1) กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต

000 101 ภาษาอังกฤษ 1 3 (3-0-6)

English I

000 102 ภาษาอังกฤษ 2 3 (3-0-6)

English II

000 103 ภาษาอังกฤษ 3 3 (3-0-6)

English III

000 104 ภาษาอังกฤษ 4 3 (3-0-6)

English IV

(2) กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ 9 หน่วยกิต

000 145	ภาวะผู้นำและการจัดการ Leadership and Management	3 (3-0-6)
000 147	ศาสตร์ของความสุข Science of Happiness	3 (3-0-6)
000 159	ความเป็นพลเมืองในสังคมประชาธิปไตย Citizenship in Democratic Society	3 (3-0-6)
(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		9 หน่วยกิต
000 174	ทักษะการเรียนรู้ Learning Skills	3 (3-0-6)
000 175	การคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา Creative Thinking and Problem Solving	3 (3-0-6)
SC001 001	วิทยาศาสตร์จากภูมิปัญญาท้องถิ่น Science from local wisdom	3 (3-0-6)
000 160	คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน Basic Computer and Information Technology	-
หมายเหตุ :		
1. รายวิชา 000 160 เป็นรายวิชาที่นักศึกษาจะต้องศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองในระบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัย หรือสมัครเข้ารับ การอบรมในหัวข้อต่างๆที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไม่มีการเรียนการสอนในชั้นเรียนและไม่นับหน่วยกิต นักศึกษาจะต้องสอบผ่าน รายวิชา 000 160 ในระบบ e-Testing ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด		
2. นักศึกษาต้องสอบผ่านการทดสอบภาษาอังกฤษโดยดำเนินการสอบในระบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด		
3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ		ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		25 หน่วยกิต
SC101 009	ชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ Biology for Physical Science	3(3-0-6)
SC101 010	ปฏิบัติการชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์กายภาพ Biology for Physical Science Laboratory	1(0-2-1)
SC201 006	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-2-1)
SC201 008	เคมีหลักมูล Fundamental Chemistry	3(3-0-6)
*SC411 201	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
*SC411 202	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
SC422 401	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคณิตศาสตร์ Computer Programming for Mathematics	3(2-2-5)
SC501 001	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3(3-0-6)
SC501 002	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)

SC501 003	General Physics II ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-3-2)
	General Physics Laboratory I	
SC501 004	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-3-2)
	General Physics Laboratory II	

(2) กลุ่มวิชาบังคับ

45 หน่วยกิต

SC320 001	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารขั้นแนะนำ Introduction to Information and Communication Technology	3(3-0-6)
**SC411 001	หลักการทางคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(3-0-6)
**SC412 101	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(3-0-6)
**SC412 102	ทฤษฎีจำนวน 1 Number Theory I	3(3-0-6)
**SC412 103	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra I	3(3-0-6)
**SC412 201	แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus	3(3-0-6)
**SC412 202	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1 Mathematical Analysis I	3(3-0-6)
**SC412 301	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(3-0-6)
**SC413 001	ทฤษฎีเซต Set Theory	3(3-0-6)
*SC413 002	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ English for Mathematics	3(3-0-6)
**SC413 201	ตัวแปรเชิงซ้อน Complex Variable	3(3-0-6)
**SC413 801	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 1 Probability Theory I	3(3-0-6)
**SC414 761	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ Seminar in Mathematics	1(1-0-2)
**SC414 774	โครงการทางคณิตศาสตร์ Project in Mathematics	2(0-4-8)
SC423 601	วิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)

	Numerical Methods	
SC602 005	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(3-0-6)
	Probability and Statistics	

(3) กลุ่มวิชาเลือก

ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่หลักสูตรเปิดเพิ่มเติมภายหลัง ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

SC002 001	การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติงานสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์	1(0-2-2) (ไม่นับหน่วยกิต)
	Orientation to Co-Operative Education for Sciences Students	
**SC413 101	พีชคณิตเชิงเส้น 2	3(3-0-6)
	Linear Algebra II	
**SC413 102	ทฤษฎีจำนวน 2	3(3-0-6)
	Number Theory II	
**SC413 103	ทฤษฎีของสมการ	3(3-0-6)
	Theory of Equations	
**SC413 104	พีชคณิตบูลีน	3(3-0-6)
	Boolean Algebra	
**SC413 202	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	Mathematical Analysis II	
**SC413 501	ทอพอโลยีขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Topology	
**SC413 502	เรขาคณิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
	Introduction to Geometry	
**SC413 802	ทฤษฎีกราฟขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Graph Theory	
**SC413 803	คณิตศาสตร์เชิงการจัดขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Combinatorics	
**SC414 101	ทฤษฎีกรุป	3(3-0-6)
	Group Theory	
**SC414 102	กึ่งกรุปขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Semigroups	
**SC414 103	พีชคณิตนามธรรม 2	3(3-0-6)
	Abstract Algebra II	
**SC414 104	ทฤษฎีริงขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Ring Theory	

**SC414 105	ทฤษฎีรหัสขั้นแนะนำ Introduction to Coding Theory	3(3-0-6)
**SC414 201	การวิเคราะห์ฟังก์ชันขั้นแนะนำ Introduction to Functional Analysis	3(3-0-6)
**SC414 202	ฟังก์ชันพิเศษ Special Functions	3(3-0-6)
**SC414 203	ฟังก์ชันของตัวแปรจริงหลายตัว Functions of Several Real Variables	3(3-0-6)
**SC414 785	สหกิจศึกษาด้านคณิตศาสตร์ Co-Operative Education in Mathematics	6 หน่วยกิต
**SC414 801	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2 Probability Theory II	3(3-0-6)
SC423 103	พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลขขั้นแนะนำ Introduction to Numerical Linear Algebra	3(3-0-6)
SC423 301	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยขั้นมูลฐาน Elementary Partial Differential Equations	3(3-0-6)
SC423 401	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Models	3(3-0-6)
SC423 402	ทฤษฎีการคำนวณขั้นแนะนำ Introduction to Theory of Computation	3(3-0-6)
SC423 403	กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์ Linear Programming and Applications	3(3-0-6)
SC423 404	ทฤษฎีกราฟเชิงขั้นตอนวิธี Algorithmic Graph Theory	3(3-0-6)
SC423 405	วิยุตคณิต Discrete Mathematics	3(3-0-6)
SC423 406	คณิตศาสตร์สำหรับเรขภาพคอมพิวเตอร์ Mathematics for Computer Graphics	3(2-2-5)
SC423 407	คณิตศาสตร์สำหรับการทำเหมืองข้อมูล Mathematics for Data Mining	3(2-2-5)
SC423 408	ปัญญาเชิงการคำนวณขั้นแนะนำ Introduction to Computational Intelligence	3(2-2-5)
SC423 801	ทฤษฎีดอกเบี้ย Theory of Interest	3(3-0-6)
SC423 802	การประกันชีวิต Life Insurance	3(3-0-6)

SC423 803	การประกันวินาศภัย Non-Life Insurance	3(3-0-6)
SC423 804	กระบวนการ फैนสุ่มและกระบวนการมาร์คอฟ Stochastic Processes and Markov Processes	3(3-0-6)
SC423 805	คณิตศาสตร์ทางการเงิน Financial Mathematics	3(3-0-6)
SC424 401	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในคณิตศาสตร์ Advanced Computer Programming in Mathematics	3(2-2-5)
SC424 402	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในชีวิตวิทยาและการแพทย์ Mathematical Models in Biology and Medicine	3(3-0-6)
SC424 403	การหาค่าเหมาะที่สุดขั้นแนะนำ Introduction to Optimization	3(3-0-6)
SC424 404	การคำนวณเชิงวิทัศน์ขั้นแนะนำ Introduction to Visual Computing	3(2-2-5)
SC424 601	วิธีผลต่างจำกัดขั้นแนะนำ Introduction to Finite Difference Method	3(3-0-6)
SC424 602	วิธีสมาชิกจำกัดขั้นแนะนำ Introduction to Finite Element Method	3(3-0-6)
SC424 801	ตัวแบบความเสียหาย Loss Models	3(3-0-6)
SC424 802	ทฤษฎีความเสี่ยง Risk Theory	3(3-0-6)
SC424 803	คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย Casualty Actuarial Mathematics	3(3-0-6)
SC424 804	คณิตสถิติศาสตร์ขั้นแนะนำ Introduction to Mathematical Statistics	3(3-0-6)
SC612 601	การเสี่ยงและการประกันภัย Risk and Insurance	3(3-0-6)
SC612 602	สถิติประกันภัย Insurance Statistics	3(3-0-6)
SC614 213	เทคนิคการพยากรณ์ Forecasting Techniques	3(3-0-6)
SC623 303	สารสนเทศสถิติเพื่อการบริหารเชิงกลยุทธ์ Statistical Information for Strategic Management	3(3-0-6)
SC624 304	การบริหารลูกค้าสัมพันธ์ Customer Relationship Management	3(3-0-6)

966 111	หลักการบัญชีขั้นต้น Preliminary Principle of Accounting	3(3-0-6)
966 121	การบัญชี 2 Accounting II	3(3-0-6)

(3.1) เงื่อนไขการได้รับวิชาโท นักศึกษาต้องลงทะเบียนให้ครบตามเงื่อนไขของแต่ละวิชาโทกำหนด ดังนี้
(3.1.1) วิชาโทด้านคณิตศาสตร์

นักศึกษาต้องเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในกลุ่มวิชาด้านคณิตศาสตร์ดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่หลักสูตรเปิดเพิ่มเติมภายหลัง ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

**SC413 101	พีชคณิตเชิงเส้น 2 Linear Algebra II	3(3-0-6)
**SC413 102	ทฤษฎีจำนวน 2 Number Theory II	3(3-0-6)
**SC413 103	ทฤษฎีของสมการ Theory of Equations	3(3-0-6)
**SC413 104	พีชคณิตบูลีน Boolean Algebra	3(3-0-6)
**SC413 202	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 2 Mathematical Analysis II	3(3-0-6)
**SC413 501	ทอพอโลยีขั้นแนะนำ Introduction to Topology	3(3-0-6)
**SC413 502	เรขาคณิตเบื้องต้น Introduction to Geometry	3(3-0-6)
**SC413 802	ทฤษฎีกราฟขั้นแนะนำ Introduction to Graph Theory	3(3-0-6)
**SC413 803	คณิตศาสตร์เชิงการจัดขั้นแนะนำ Introduction to Combinatorics	3(3-0-6)
**SC414 101	ทฤษฎีกรุป Group Theory	3(3-0-6)
**SC414 102	กึ่งกรุปขั้นแนะนำ Introduction to Semigroups	3(3-0-6)
**SC414 103	พีชคณิตนามธรรม 2 Abstract Algebra II	3(3-0-6)
**SC414 104	ทฤษฎีริงขั้นแนะนำ Introduction to Ring Theory	3(3-0-6)
**SC414 105	ทฤษฎีรหัสขั้นแนะนำ	3(3-0-6)

	Introduction to Coding Theory	
**SC414 201	การวิเคราะห์ฟังก์ชันล้นชั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Functional Analysis	
**SC414 202	ฟังก์ชันพิเศษ	3(3-0-6)
	Special Functions	
**SC414 203	ฟังก์ชันของตัวแปรจริงหลายตัว	3(3-0-6)
	Functions of Several Real Variables	
**SC414 801	ทฤษฎีความน่าจะเป็น 2	3(3-0-6)
	Probability Theory II	

(3.1.2) วิชาโทด้านคณิตศาสตร์คณนา

นักศึกษาต้องเรียนสองรายวิชาต่อไปนี้

SC423 301	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยขั้นมูลฐาน	3(3-0-6)
	Elementary Partial Differential Equations	
SC423 401	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	Mathematical Models	

จากนั้นนักศึกษาต้องเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาด้านคณิตศาสตร์คณนาดังต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่หลักสูตรเปิดเพิ่มเติมภายหลัง ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

SC423 103	พีชคณิตเชิงเส้นเชิงตัวเลขขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Numerical Linear Algebra	
SC423 301	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยขั้นมูลฐาน	3(3-0-6)
	Elementary Partial Differential Equations	
SC423 401	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	Mathematical Models	
SC423 402	ทฤษฎีการคณนาขั้นแนะนำ	3(3-0-6)
	Introduction to Theory of Computation	
SC423 403	กำหนดการเชิงเส้นและการประยุกต์	3(3-0-6)
	Linear Programming and Applications	
SC423 404	ทฤษฎีกราฟเชิงขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
	Algorithmic Graph Theory	
SC423 405	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
	Discrete Mathematics	
SC423 406	คณิตศาสตร์สำหรับเรขภาพคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
	Mathematics for Computer Graphics	
SC423 407	คณิตศาสตร์สำหรับการทำเหมืองข้อมูล	3(2-2-5)
	Mathematics for Data Mining	

SC423 408	ปัญญาเชิงการคำนวณขั้นแนะนำ Introduction to Computational Intelligence	3(2-2-5)
SC424 401	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูงในคณิตศาสตร์ Advanced Computer Programming in Mathematics	3(2-2-5)
SC424 402	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ในชีวิตวิทยาและการแพทย์ Mathematical Models in Biology and Medicine	3(3-0-6)
SC424 403	การหาค่าเหมาะที่สุดขั้นแนะนำ Introduction to Optimization	3(3-0-6)
SC424 404	การคำนวณเชิงวิทัศน์ขั้นแนะนำ Introduction to Visual Computing	3(2-2-5)
SC424 601	วิธีผลต่างจำกัดขั้นแนะนำ Introduction to Finite Difference Method	3(3-0-6)
SC424 602	วิธีสมาชิกจำกัดขั้นแนะนำ Introduction to Finite Element Method	3(3-0-6)

(3.1.3) วิชาโทด้านการประกันภัย

นักศึกษาต้องเรียน 4 รายวิชาต่อไปนี้

SC423 801	ทฤษฎีดอกเบี้ย Theory of Interest	3(3-0-6)
SC423 802	การประกันชีวิต Life Insurance	3(3-0-6)
SC423 803	การประกันวินาศภัย Non-Life Insurance	3(3-0-6)
SC612 601	การเสี่ยงและการประกันภัย (เรียนปี 2) Risk and Insurance	3(3-0-6)
จากนั้นนักศึกษาต้องเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้อย่างน้อย 1 รายวิชา		
SC424 803	คณิตศาสตร์ประกันวินาศภัย Casualty Actuarial Mathematics	3(3-0-6)
SC612 602	สถิติประกันภัย Insurance Statistics	3(3-0-6)

3.1.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาเลือกเสรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยขอนแก่น