

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลโดยทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อปริญญาภาษาไทย: วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์)

ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Mathematics)

อักษรย่อภาษาไทย: วท.บ. (คณิตศาสตร์)

อักษรย่อภาษาอังกฤษ: B.Sc. (Mathematics)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทย หรือนิสิตต่างชาติที่สามารถใช้ภาษาไทยในระดับที่เพียงพอสำหรับ

การศึกษา

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว และกรณีผู้สำเร็จปริญญาตรีในสาขาใดๆ หรือสาขาใกล้เคียงกับสาขาวิชานี้ สามารถมาเรียนเป็นปริญญาที่ 2 ได้ โดยสามารถเทียบโอนรายวิชาได้มากน้อยต่างกันตามสาขาวิชาที่สำเร็จมา

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 เปิดสอนภาคการศึกษาต้น พ.ศ. 2554

สภาวิชาการ เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 6/2553

เมื่อวันที่ 24 ธันวาคม พ.ศ. 2553

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 1/2554

เมื่อวันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2554

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมีมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ปีการศึกษา 2556

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิจัย นักวิชาการในหน่วยงานของรัฐและเอกชน
- 8.2 ครู อาจารย์ ในสถาบันการศึกษาทั้งในส่วนของรัฐและเอกชน
- 8.3 ศึกษาต่อในระดับปริญญาโท และ ปริญญาเอก
- 8.4 นักคณิตศาสตร์
- 8.5 นักวิเคราะห์การเงินในบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ และ ธนาคาร
- 8.6 นักวางแผนการผลิตในโรงงานต่าง ๆ
- 8.7 ประกอบอาชีพอิสระ

9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1. นางพรทิพย์ สีนุชก

คุณวุฒิ วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2523

กศ.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พ.ศ. 2520

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

2. นายวาทิตย์ ชุมณีโชติ

คุณวุฒิ วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2524

กศ.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสงขลา พ.ศ.2522

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

3. นายอภิชาติ เนียมวงษ์

คุณวุฒิ Ph.D. (Applied Mathematics), Newcastle University, UK พ.ศ. 2552

วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2539

วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย พ.ศ. 2536

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

4. นางสาวสินีนาง ศรีมงคล

คุณวุฒิ ปร.ค. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2551

วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2547

วท.บ.(คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2545

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

5. นางสาวจุฑารัตน์ คงสอน

คุณวุฒิ ปร.ค. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2552

วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2547

วท.บ.(คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2544

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ในสถานที่ตั้ง

นอกสถานที่ตั้ง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

เนื่องจากคณิตศาสตร์ประกอบด้วยกลุ่มวิชาต่างๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการเสริมสร้างความสามารถในการให้เหตุผลและการแก้ปัญหาอย่างถูกต้องตามหลักการทางคณิตศาสตร์อันจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางในศาสตร์ต่างๆ จำนวนมาก การจัดการเรียนการสอนใน

หลักสูตรคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องให้ผู้เรียนมีความสามารถและทักษะในวิชาแกนทางคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้งระดับหนึ่ง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

รัฐบาลได้มีนโยบายให้สถานศึกษาพยายามสอดแทรกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการรักษาขนบธรรมเนียม ประเพณีอันดีงามลงในรายวิชาต่าง ๆ ที่ทำการเรียนการสอน ซึ่งเนื่องจากเดิมนั้นส่วนใหญ่แล้วเนื้อหาทางคณิตศาสตร์เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการพิสูจน์ เกี่ยวกับการคำนวณ เป็นต้น การเรียนการสอนจึงยังไม่เพียงพอต่อการมีส่วนในการผลักดันให้สังคมดีขึ้น ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล และเป็นการช่วยส่งเสริมให้สังคมดีขึ้น จึงต้องมีการพัฒนาหลักสูตรให้สามารถประยุกต์การเรียนการสอนที่มีการสอดแทรกความรู้ทางด้านสังคมและวัฒนธรรมให้มากขึ้นกว่าเดิม

12. ผลกระทบจากข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

มีความจำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรเชิงรุกที่มีศักยภาพในการผลิตบุคลากรด้านคณิตศาสตร์ เพื่อสนองความต้องการกำลังคนที่ยังมีความขาดแคลนอยู่อีกมากในภาคการผลิต กำลังคนที่ผลิตนั้นจะต้องมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้ทันที และมีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานที่จะไปปฏิบัติ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยมหาวิทยาลัยบูรพาตั้งอยู่ในเขตพื้นที่พัฒนาชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกที่มีแหล่งอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นจำนวนมาก ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยที่คณิตศาสตร์เป็นความรู้หลักของการนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูล เมื่อข้อมูลมีความสำคัญมากขึ้น คณิตศาสตร์ก็ย่อมมีความสำคัญมากขึ้นเช่นกัน ดังนั้น จึงมีความเหมาะสมที่มหาวิทยาลัยบูรพาเปิดสอนสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับสูงเพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนทางด้านคณิตศาสตร์ทั้งในภาครัฐกิจและอุตสาหกรรมในภูมิภาคที่มหาวิทยาลัยตั้งอยู่

13. ความสัมพันธ์ กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- วิชาศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสร้างเสริมสุขภาพ กลุ่มการพัฒนาทักษะและคุณภาพชีวิต กลุ่มปรัชญา ศาสนา และหน้าที่พลเมือง กลุ่มตรรกะและการพัฒนาความคิด ซึ่งเปิดสอนโดยคณะวิชาต่าง ๆ

- วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ เคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ ชีวเคมี จุลชีววิทยา ซึ่งเปิดสอนโดยภาควิชาอื่นในคณะวิทยาศาสตร์

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

กลุ่มรายวิชาที่เป็นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เช่น แคลคูลัส 1 แคลคูลัส 2 แคลคูลัส 3 เป็นต้น อีกทั้งยังมีรายวิชาที่เป็นวิชาเลือกที่นิสิตต่างสาขาวิชา ต่างคณะ สามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ ซึ่งมีลักษณะวิชาที่ไม่ยากจนเกินไป และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ เช่น คณิตศาสตร์การเงิน คณิตศาสตร์ประกันภัย เป็นต้น นอกจากนี้ ยังมีรายวิชาในหลักสูตรที่เป็นรายวิชาในหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาการสอนคณิตศาสตร์

13.3 การบริหารจัดการ

ในการจัดการเรียนการสอนนั้น จะมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับสาขาวิชาเป็นผู้กำกับดูแล ประสานงานกับคณะต่างๆ ที่จัดรายวิชาซึ่งนิสิตในหลักสูตรนี้ต้องไปเรียน โดยต้องมีการวางแผนร่วมกันระหว่าง ผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน ซึ่งอยู่ต่างคณะ เพื่อกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอนตลอดจนการวัดและประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้นิสิตได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรนี้ มีคณะกรรมการระดับคณะ ทำหน้าที่กำกับดูแลการดำเนินงานของสาขาวิชา ส่วนนิสิตที่มาเลือกเรียน เป็นวิชาเลือกเสรีนั้น ก็ต้องมีการประสานกับคณะต้นสังกัดเพื่อให้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของนิสิตว่าสอดคล้องกับหลักสูตรที่นิสิตเหล่านั้นเรียนหรือไม่

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- ปรัชญา -

สร้างนักคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถ เพื่อสนองต่อแผนนโยบายการพัฒนาประเทศ และให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบอาชีพอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

- ความสำคัญ -

ยุคเทคโนโลยีในปัจจุบันเป็นยุคที่ทำให้ทุกคนต้องใช้การคิดคำนวณและเกี่ยวข้องกับตัวเลขอยู่ตลอดเวลา วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข จำนวน การคิดคำนวณต่างๆ ซึ่งมีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตในยุคปัจจุบัน นอกจากนี้จะเกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณแล้วคณิตศาสตร์ยังเป็นรากฐานของเทคโนโลยีทุกแขนง ทั้งทางด้านคอมพิวเตอร์ วิศวกรรม และอุตสาหกรรมต่าง ๆ เป็นต้นดังนั้นการมีนักคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถย่อมส่งผลเป็นอย่างมากต่อการพัฒนาเทคโนโลยี

นอกจากนั้น คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่เกี่ยวกับการให้เหตุผล กระบวนการทางคณิตศาสตร์ จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการคิดและวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล คิดอย่างรอบคอบ และรู้จักการสังเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างถูกต้อง หลักสูตรคณิตศาสตร์

จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ เหล่านี้และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร -

หลักสูตรนี้เปิดสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 ซึ่งใช้มาเป็นระยะเวลา 5 ปี เพื่อปรับรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้านและวิชาเอกให้มีความทันสมัย และมีคุณภาพทัดเทียมมาตรฐานสากล รวมทั้งตรงความต้องการของสังคม ประกอบกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้มีการจัดทำมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา จึงต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทั้งยังจัดทำขึ้นเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่มาตรฐานคุณวุฒิสภาฯ กำหนด

- วัตถุประสงค์ -

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีคุณธรรมและศึกษาต่อระดับสูงในสาขาคณิตศาสตร์ได้
2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับวิทยาการเทคโนโลยีสาขาอื่น ๆ ได้
3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถศึกษาสาขาวิชาชีพอื่นที่ต้องใช้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานได้

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ ตัวบ่งชี้
พัฒนาบุคลากรสายผู้สอนให้มีศักยภาพสูงขึ้นเพื่อให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้ดีขึ้น	-อาจารย์ใหม่ต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคนิคการสอนการวัดและประเมินผล - อาจารย์ทุกคนต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรการสอนรูปแบบต่าง ๆ การผลิตสื่อการสอน และการวัดผลประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการประเมินผลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่ผู้สอนจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้เป็นอย่างดี	-หลักฐานหรือเอกสารแสดงผลการดำเนินการ
เพิ่มประสบการณ์ทางด้านวิชาชีพให้แก่นิสิต	-เชิญวิทยากรจากภาคเอกชนที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์มาบรรยายให้กับนิสิต	-หลักฐานหรือเอกสารแสดงผลการดำเนินการ

หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

หลักสูตรนี้จัดการศึกษาระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

นิสิตภาคพิเศษต้องลงทะเบียนเรียนภาคฤดูร้อน ส่วนนิสิตภาคปกติจะลงทะเบียนเรียนภาคฤดูร้อนด้วยก็ได้ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน – เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

สำหรับนิสิตภาคปกติ จัดการเรียนการสอนในวันและเวลาราชการ แต่อาจจัดให้มีการสอนเสริม หรือการค้นคว้าเพิ่มเติมที่ต้องทำนอกเวลาเรียนปกติ หรือในวันเสาร์-อาทิตย์ ในกรณีที่ใช้วิทยากรพิเศษจากบุคคลภายนอก อาจจัดให้เรียนนอกเวลาราชการ

สำหรับนิสิตภาคพิเศษ จัดการเรียนการสอนทั้งในและนอกเวลาราชการ

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายการเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

หลักสูตรคณิตศาสตร์เป็นสาขาที่เน้นความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ สถิติ และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ในเบื้องต้นผู้ที่เป็นนิสิตแรกเข้าควรมีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นอย่างดี แต่ก็ยังมีนิสิตจำนวนหนึ่งที่ยังมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอ ดังนั้นนิสิตแรกเข้าจึงต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการปรับตัว

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

สำหรับนิสิตที่มีปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ คณะจะจัดให้มีการสอนเสริม หรืออาจจัดให้นิสิตรุ่นพี่ให้คำแนะนำและสอนเสริมให้รุ่นน้อง

ทางคณะวิทยาศาสตร์มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการประจำตัวนิสิต ดังนั้นเมื่อเกิดปัญหา นิสิตก็สามารถปรึกษาหรือขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิตที่รับเข้าศึกษา และจำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษามีดังนี้

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
จำนวนรับเข้า (ปี 1)	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

ความต้องการงบประมาณสำหรับหลักสูตรนี้มีดังนี้

หน่วย : บาท

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
งบบุคลากร	1,438,500	1,510,425	1,585,946	1,665,244	1,748,506
งบดำเนินการ	1,437,085	1,916,113	2,874,170	5,748,340	5,748,340
งบลงทุน	200,000	200,000	300,000	300,000	350,000
งบเงินอุดหนุน	850,000	850,000	900,000	900,000	950,000
รวม	3,925,585	4,476,538	5,660,116	8,613,584	8,796,846

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพ และเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

2.8.1 นิสิตที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นในสาขาทางวิทยาศาสตร์มาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยบูรพา

2.8.2 นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยอื่นแล้วโอนหน่วยกิตได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระเบียบของมหาวิทยาลัยบูรพา

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา		12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์		3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		4	หน่วยกิต
- วิชาคอมพิวเตอร์		3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือก		5	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	94	หน่วยกิต
- วิชาแกน		27	หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะด้าน		12	หน่วยกิต
- วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	55	หน่วยกิต
- เอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า	26	หน่วยกิต
- เอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	29	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	จำนวน	12	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	จำนวน	9	หน่วยกิต
1.1 ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน	จำนวน	6	หน่วยกิต

ให้เรียน 2 รายวิชา ตามความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษ

จากรายวิชาต่อไปนี้

จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย – ปฏิบัติ – ศึกษาด้วยตนเอง)

222101	ภาษาอังกฤษ 1 English I	3(3-0-6)
222102	ภาษาอังกฤษ 2 English II	3(3-0-6)
222103	ภาษาอังกฤษ 3 English III	3(3-0-6)
1.2 ภาษาอังกฤษวิชาชีพ จำนวน 3 หน่วยกิต		
300201	ภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English for Sciences and Technologies	3(3-0-6)
2. กลุ่มวิชาภาษาอื่นๆ จำนวน 3 หน่วยกิต		
เลือกเรียน 1 รายวิชา จากรายวิชาต่อไปนี้		
222207	การฟัง – พูดภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ English Listening and Speaking for Careers	3(3-0-6)
222208	การอ่านภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ English Reading for Careers	3(3-0-6)
222209	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ English Writing for Careers	3(3-0-6)
222271	ภาษาอังกฤษสำหรับการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0-6)
222272	ภาษาอังกฤษสำหรับสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ English for Standardized Tests	3(3-0-6)
222273	ไวยากรณ์และโครงสร้างภาษาอังกฤษ English Grammar and Structure	3(3-0-6)
228101	ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language Skills for Communication	3(3-0-6)
228202	การเขียนบทความวิชาการและงานวิจัย Academic Article and Research Writing	3(3-0-6)
233193	ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 1 Khmer for Communication I	3(3-0-6)
233195	ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 1 Vietnamese for Communication I	3(3-0-6)

233197	ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร Indonesian for Communication	3(3-0-6)
235101	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 Chinese for Communication I	3(3-0-6)
	- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	จำนวน 3 หน่วยกิต
265109	มนุษยศาสตร์เชิงบูรณาการ Integrated Humanities	3(3-0-6)
	- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	จำนวน 3 หน่วยกิต
671101	สังคมศาสตร์เชิงบูรณาการ Integrated Social Sciences	3(3-0-6)
	- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	จำนวน 4 หน่วยกิต
302101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Everyday Life	2(2-0-4)
309103	วิทยาศาสตร์ทางทะเล Marine Science	2(2-0-4)
	- วิชาคอมพิวเตอร์	จำนวน 3 หน่วยกิต
885101	เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน Information Technology in Daily Life	3(2-2-5)
	- กลุ่มวิชาเลือก	จำนวน 5 หน่วยกิต
	เลือกเรียน 3 รายวิชา จากรายวิชาในกลุ่มต่าง ๆ ต่อไปนี้	
	บังคับให้เรียน 1 รายวิชา จำนวน 1 หน่วยกิต จาก 25 รายวิชา ดังต่อไปนี้	
	กลุ่มสร้างเสริมสุขภาพ (กลุ่มที่ 1)	
850101	การฝึกด้วยเครื่องน้ำหนักเพื่อสุขภาพ Weight Training for Health	1(0-2-1)
850102	การเดิน- วิ่งเพื่อสุขภาพ Walking and Jogging for Health	1(0-2-1)
850103	ฟุตบอลเพื่อสุขภาพ Football for Health	1(0-2-1)
850104	บาสเกตบอลเพื่อสุขภาพ Basketball for Health	1(0-2-1)
850105	วอลเลย์บอลเพื่อสุขภาพ Volleyball for Health	1(0-2-1)

850106	ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ Swimming for Health	1(0-2-1)
850107	ฟุตซอลเพื่อสุขภาพ Futsal for Health	1(0-2-1)
850108	แฮนด์บอลเพื่อสุขภาพ Handball for Health	1(0-2-1)
850109	แบดมินตันเพื่อสุขภาพ Badminton for Health	1(0-2-1)
850110	เทนนิสเพื่อสุขภาพ Tennis for Health	1(0-2-1)
850111	ซอฟท์เทนนิสเพื่อสุขภาพ Soft Tennis for Health	1(0-2-1)
850112	เทเบิลเทนนิสเพื่อสุขภาพ Table Tennis for Health	1(0-2-1)
850113	มวยไทยเพื่อสุขภาพ Muay Thai for Health	1(0-2-1)
850114	กระบี่กระบองเพื่อสุขภาพ Krabi Krabong for Health	1(0-2-1)
850115	ตะกร้อเพื่อสุขภาพ Takraw for Health	1(0-2-1)
850116	ศิลปะสู้ป้องกันตัวเพื่อสุขภาพ Martial Art for Health	1(0-2-1)
850117	เทควันโดเพื่อสุขภาพ Taekwando for Health	1(0-2-1)
850118	โบว์ลิ่งเพื่อสุขภาพ Bowling for Health	1(0-2-1)
850119	เปตองเพื่อสุขภาพ Petangue for Health	1(0-2-1)
850120	ลีลาศเพื่อสุขภาพ Social Dance for Health	1(0-2-1)
850121	แอโรบิกแดนซ์เพื่อสุขภาพ Aerobic Dance for Health	1(0-2-1)

850122	กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อสุขภาพ Rhythmic Activities for Health	1(0-2-1)
850123	โยคะเพื่อสุขภาพ Yoga for Health	1(0-2-1)
850124	วู้ดบอลเพื่อสุขภาพ Woodball for Health	1(0-2-1)
850125	แชร์บอลเพื่อสุขภาพ Chairball for Health	1(0-2-1)
เลือกเรียน 2 รายวิชา จำนวน 4 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้		
- กลุ่มสร้างเสริมสุขภาพ (กลุ่มที่ 2)		
107106	การปฐมพยาบาลและการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น First Aid and Basic Life Support	2(1-2-3)
441110	พลศึกษา สันทนาการเพื่อการสร้างเสริมสมรรถภาพ Physical Education and Recreation for Fitness Promotion	2(1-2-3)
731101	ทักษะชีวิตและสุขภาพวัยรุ่น Life Skills and Adolescent Health	2(2-0-4)
- กลุ่มการพัฒนาทักษะและคุณภาพชีวิต		
107108	ศิลปะการทำงานอย่างมีความสุข Art of Working for Happiness	2(2-0-4)
241102	การเสริมสร้างบุคลิกภาพและพัฒนาตน Personality and Self Development	2(2-0-4)
311191	รู้รอบเรื่องอาหาร Food Scholar	2(2-0-4)
414202	อารมณ์และการจัดการความเครียด Emotion and Stress Management	2(2-0-4)
- กลุ่มวิชาปรัชญา ศาสนา และหน้าที่พลเมือง		
257102	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics of Everyday Life	2(2-0-4)
402403	หลักเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาสังคม Sufficiency Economy and Social Development	2(2-0-4)

- กลุ่มตรรกะและการพัฒนาความคิด

402405	การคิดสร้างสรรค์เพื่อสังคม Creative Thinking for Society	2(2-0-4)
--------	---	----------

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

ไม่น้อยกว่า 94 หน่วยกิต

- วิชาแกน

จำนวน 27 หน่วยกิต

302111	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
303101	เคมี 1 Chemistry I	3(3-0-6)
303102	เคมี 2 Chemistry II	3(3-0-6)
303103	ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
306100	ชีววิทยาทั่วไป 1 General Biology I	3(3-0-6)
306101	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 General Biology Laboratory I	1(0-3-1)
308100	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0-6)
308101	ฟิสิกส์ 2 Physics II	3(3-0-6)
308102	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 Introductory Physics Laboratory I	1(0-3-1)
312100	สถิติเบื้องต้น Elementary Statistics	3(3-0-6)

- วิชาเฉพาะด้าน

จำนวน 12 หน่วยกิต

302221	แคลคูลัส 3 Calculus III	3(3-0-6)
--------	----------------------------	----------

302232	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(3-0-6)
302241	หลักและวิธีการของคณิตศาสตร์ Principles of Mathematics	3(3-0-6)
312210	วิธีเชิงสถิติ Statistical Methods	3(3-0-6)
-	วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 55 หน่วยกิต
-	วิชาเอกบังคับ	ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต
302251	ความน่าจะเป็นเบื้องต้นและการประยุกต์ Elementary Probability and Applications	3(3-0-6)
302281	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations	3(3-0-6)
302282	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	4(2-4-8)
302319	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น Introduction to Complex Variables	3(3-0-6)
302333	พีชคณิตนามธรรม 1 Abstract Algebra I	3(3-0-6)
302342	ทฤษฎีจำนวน Theory of Numbers	3(3-0-6)
302371	การวิเคราะห์เวกเตอร์ Vector Analysis	3(3-0-6)
302372	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis	3(3-0-6)
302493	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
302494	ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ Special Problems in Mathematics	2(0-4-2)
	- วิชาเอกเลือก เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 29 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	
	ก. ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้	
302203	วิยุตคณิต Discrete Mathematics	3(3-0-6)

302324	แคลคูลัสขั้นสูง Advanced Calculus	3(3-0-6)
302336	สำรวจเรขาคณิต Survey of Geometry	3(3-0-6)
302343	ทฤษฎีเซต Set Theory	3(3-0-6)
302446	ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction of Topology	3(3-0-6)
302452	ทฤษฎีความน่าจะเป็น Probability Theory	3(3-0-6)
302473	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 1 Numerical Analysis I	3(3-0-6)
302474	การวิเคราะห์เชิงจริง Real Analysis	3(3-0-6)
302481	แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Modelling	3(3-0-6)
302484	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3(3-0-6)
302491	หัวข้อเฉพาะทางคณิตศาสตร์ Special Topics in Mathematics	3(3-0-6)
ข. ให้เลือกเรียนเพิ่มจากข้อ ก. เพื่อให้ได้หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 29 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้		
302382	คณิตศาสตร์การเงิน Mathematics of Finance	3(3-0-6)
302383	คณิตศาสตร์ประกันภัย Mathematics of Insurance	3(3-0-6)
302475	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 2 Numerical Analysis II	3(3-0-6)
302485	ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์ Graph Theory and Applications	3(3-0-6)
302486	คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น Introduction to Combinatorics	3(3-0-6)

ความหมายของรหัสวิชา

เลขรหัส 302	หมายถึง	สาขาวิชาคณิตศาสตร์
เลขรหัสตัวที่ 4	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสตัวที่ 5	หมายถึง	กลุ่มวิชา ดังนี้
เลข 0	หมายถึง	พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
เลข 1-2	หมายถึง	แคลคูลัส
เลข 3	หมายถึง	พีชคณิตและเรขาคณิต
เลข 4	หมายถึง	รากฐานของคณิตศาสตร์ และทอพอโลยี
เลข 5	หมายถึง	ความน่าจะเป็น
เลข 6	หมายถึง	วิชาพื้นฐานทางสาขาวิชาอื่น
เลข 7	หมายถึง	การวิเคราะห์
เลข 8	หมายถึง	การประยุกต์
เลข 9	หมายถึง	หัวข้อเฉพาะหรือสัมมนา
เลขรหัสตัวที่ 6	หมายถึง	ลำดับของรายวิชาในกลุ่มวิชาของเลขรหัสตัวที่ 5

3.1.4 แผนการศึกษา

แผนการศึกษาของนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ในแต่ละภาคเรียนของปีการศึกษามีดังนี้

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น

	หน่วยกิต
22210x ภาษาอังกฤษ (1 หรือ 2)	3(3-0-6)
265109 มนุษยศาสตร์เชิงบูรณาการ	3(3-0-6)
302111 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
303101 เคมี 1	3(3-0-6)
306100 ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)
306101 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	1(0-3-1)
308100 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
8501xx วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาเลือก	1(0-2-1)
จำนวนหน่วยกิตรวม	<u>20</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย

	หน่วยกิต
22210x ภาษาอังกฤษ (2 หรือ 3)	3(3-0-6)
302112 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
303102 เคมี 2	3(3-0-6)
303103 ปฏิบัติการเคมี	1(0-3-1)
308101 ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
308102 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-1)
885101 เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
xxxxxx วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาเลือก	2
จำนวนหน่วยกิตรวม	<u>19</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น

		หน่วยกิต
300201	ภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3(3-0-6)
302221	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
302241	หลักและวิธีการของคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
302251	ความน่าจะเป็นเบื้องต้นและการประยุกต์	3(3-0-6)
312100	สถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
671101	สังคมศาสตร์เชิงบูรณาการ	3(3-0-6)
	จำนวนหน่วยกิตรวม	<u>18</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย

		หน่วยกิต
302101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	2(2-0-4)
302232	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(3-0-6)
302281	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
302282	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	4(2-4-8)
302xxx	วิชาเอกเลือก	3(3-0-6)
xxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไป(กลุ่มวิชาภาษาอื่น ๆ)	3(3-0-6)
	จำนวนหน่วยกิตรวม	<u>18</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น

		หน่วยกิต
302319	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
302342	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)
302372	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
309103	วิทยาศาสตร์ทางทะเล	2(2-0-4)
312210	วิธีเชิงสถิติ	3(3-0-6)
302xxx	วิชาเอกเลือก	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาเลือก	2(x-x-x)
	จำนวนหน่วยกิตรวม	<u>19</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย

		หน่วยกิต
302333	พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0-6)
302371	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3(3-0-6)
302xxx	วิชาเอกเลือก	6
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3
จำนวนหน่วยกิตรวม		<u>15</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น

		หน่วยกิต
302493	สัมมนา*	1(0-2-1)
302xxx	วิชาเอกเลือก	6
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3
จำนวนหน่วยกิตรวม		<u>10</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย

		หน่วยกิต
302494	ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์*	2(0-4-2)
302xxx	วิชาเอกเลือก	9
จำนวนหน่วยกิตรวม		<u>11</u>

* ให้เลือกลงเรียนอย่างน้อยหนึ่งวิชา

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

(เอกสารแนบหมายเลข 1)

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นางพรทิพย์ สีนุชก

คุณวุฒิ วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2523

กศ.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พ.ศ. 2520

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

302111 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112 แคลคูลัส 2	(3-0-6)
302221 แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
302216 แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)
302281 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
302333 พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0-6)
302361 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

302111 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112 แคลคูลัส 2	(3-0-6)
302221 แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
302281 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
302333 พีชคณิตนามธรรม 1	3(3-0-6)
302361 คณิตศาสตร์ประยุกต์ 1	3(3-0-6)

2. นายวาทิตย์ ชุมณีโชติ

คุณวุฒิ วท.ม. (คณิตศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2524

กศ.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒสงขลา พ.ศ. 2522

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

302111 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

302112 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

302216 แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร 3(3-0-6)

302324 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรเปิดสอนใหม่

302111 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

302112 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

302324 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6)

3. นายอภิชาติ เนียมวงษ์

คุณวุฒิ Ph.D. (Applied Mathematics), Newcastle University, UK. พ.ศ. 2552

วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2539

วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย พ.ศ. 2536

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

302101 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 1(1-0-2)

302102 คณิตศาสตร์ทั่วไป 2(2-0-4)

302111 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

302112 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

302113 แคลคูลัส 3(3-0-6)

302115	แคลคูลัสสำหรับเศรษฐศาสตร์ 1	3(3-0-6)
302116	แคลคูลัสสำหรับเศรษฐศาสตร์ 2	3(3-0-6)
302202	การคำนวณทางคณิตศาสตร์	4(2-4-6)
302205	การคำนวณทางวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
302473	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 1	3(3-0-6)
302281	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
302493	สัมมนา	1(0-2-1)
ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้		
302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302473	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 1	3(3-0-6)
302281	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
302493	สัมมนา	1(0-2-1)

4. นางสาวสินีนากู ศรีมงคล

คุณวุฒิ	ปร.ค. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ศ. 2551
	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ศ. 2547
	วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยศิลปากร	พ.ศ. 2545

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

302101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	1(1-0-2)
302102	คณิตศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-4)
302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302113	แคลคูลัส	3(3-0-6)
302115	แคลคูลัสสำหรับเศรษฐศาสตร์ 1	3(3-0-6)
302116	แคลคูลัสสำหรับเศรษฐศาสตร์ 2	3(3-0-6)
302216	แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)
302217	คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
302484	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)

302492 หัวข้อเฉพาะทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ (แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์)	3(3-0-6)
302515 แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)
ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้	
302111 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302484 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
302492 หัวข้อเฉพาะทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ (แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์)	3(3-0-6)

5. นางสาวจุฑารัตน์ คงสอน

ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	พ.ศ. 2552
วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2547
วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พ.ศ. 2544

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

302111 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302113 แคลคูลัส	3(3-0-6)
302216 แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)
ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้	
302111 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302122 คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)

3.2.2 อาจารย์ประจำ

รายชื่อตามรายการในข้อ 3.2.1 และรายชื่อดังต่อไปนี้

1. นายอำพล ธรรมเจริญ

คุณวุฒิ Ph.D.(Applied Mathematics) North Carolina State University, USA., พ.ศ. 2529

M.S.(Mathematics) North Carolina State University, USA., พ.ศ. 2526

กศ.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พ.ศ.2516

กศ.บ. (คณิตศาสตร์) วิทยาลัยการศึกษา ประสานมิตร พ.ศ.2512

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

302101 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	1(1-0-2)
302102 คณิตศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-4)
302111 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302372 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
302382 คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
302383 คณิตศาสตร์ประกันภัย	3(3-0-6)
302513 การวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	3(3-0-6)
302521 พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
302523 พีชคณิตเชิงเส้นขั้นสูง	3(3-0-6)
302564 เทคนิคการคำนวณในคณิตศาสตร์ 1	3(2-3-4)
302571 การโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
302572 การวิเคราะห์ฟังก์ชันนัล	3(3-0-6)
302574 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์สำหรับครู	3(3-0-6)
302582 การโปรแกรมเชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
ภาระงานสอนในหลักสูตรเปิดสอนใหม่	
302101 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	1(1-0-2)
302102 คณิตศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-4)
302111 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)

302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302372	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
302382	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
302383	คณิตศาสตร์ประกันภัย	3(3-0-6)

2. นายมานพ ชัยศิริเอก

คุณวุฒิ กศ.ม.(คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พ.ศ. 2518

กศ.บ.(คณิตศาสตร์) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง วิทยาลัยการศึกษา บางแสน พ.ศ. 2515

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302216	แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)
302221	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
302232	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(3-0-6)
302303	คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับक्रमมัธยม 1	3(3-0-6)
302304	คณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับक्रमมัธยม 2	3(3-0-6)
302523	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	3(3-0-6)
302543	คณิตศาสตร์สำหรับครู 2	3(3-0-6)
302624	พีชคณิตและเรขาคณิตสำหรับครู	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรเปิดสอนใหม่

302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302216	แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)
302221	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
302232	พีชคณิตเชิงเส้น 1	3(3-0-6)

3. นางวรรณัทธา ภาณุพิณฑุ

คุณวุฒิ Ph.D.(Mathematics) University of Newcastle upon Tyne, UK., พ.ศ. 2545

M.S.(Mathematics) North Carolina State University, USA., พ.ศ. 2526

พบ.ม. (สถิติประยุกต์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ พ.ศ.2538

วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิชญ์โลก พ.ศ.2530

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

302101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	1(1-0-2)
302102	คณิตศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-4)
302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302113	แคลคูลัส	3(3-0-6)
302114	แคลคูลัสสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ	3(3-0-6)
302118	แคลคูลัสเบื้องต้น	3(3-0-6)
302119	แคลคูลัสและสถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
302216	แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)
302281	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
301512	นวัตกรรมทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
302512	ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
302517	ทฤษฎีของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(2-3-4)
302518	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 2	3(3-0-6)
302519	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3	3(3-0-6)
302543	คณิตศาสตร์สำหรับครู 2	3(3-0-6)
ภาระงานสอนในหลักสูตรเปิดสอนใหม่		
302101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	1(1-0-2)
302102	คณิตศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-4)
302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)

4. นางสาวสัททยา รัตนะมงคลกุล

คุณวุฒิ ปร.ค. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2548

วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2540

วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2537

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

302101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	1(1-0-2)
302102	คณิตศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-6)
302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302113	แคลคูลัส	3(3-0-6)
302216	แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)
302217	คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
302484	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
302515	แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร	3(3-0-6)
302542	คณิตศาสตร์สำหรับครู 1	3(3-0-6)

ภาระงานสอนในหลักสูตรเปิดสอนใหม่

302101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	1(1-0-2)
302102	คณิตศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-6)
302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302217	คณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
302484	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)

5. นางสาวสาธิตี เลิศประไพ

คุณวุฒิ ปร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2548

วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2540

วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2537

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

ภาระงานสอนที่มีอยู่แล้ว

302101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	1(1-0-2)
302102	คณิตศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-6)
302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302115	แคลคูลัสสำหรับเศรษฐศาสตร์ 1	3(3-0-6)
302116	แคลคูลัสสำหรับเศรษฐศาสตร์ 2	3(3-0-6)
302251	ความน่าจะเป็นเบื้องต้นและการประยุกต์	3(3-0-6)
302319	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
302371	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3(3-0-6)
302543	คณิตศาสตร์สำหรับครู 2	3(3-0-6)
302691	สัมมนา	1(0-2-1)
302694	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ขั้นสูง	1(0-2-1)

ภาระงานสอนในหลักสูตรเปิดสอนใหม่

302101	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	1(1-0-2)
302102	คณิตศาสตร์ทั่วไป	2(2-0-6)
302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
302251	ความน่าจะเป็นเบื้องต้นและการประยุกต์	3(3-0-6)
302319	ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
302371	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3(3-0-6)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นิตินิพนธ์ปัญหาพิเศษ ซึ่งเป็นงานวิจัยขนาดเล็กในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษเป็นผู้ดูแล โดยการศึกษาและค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากตำราวารสาร และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ต้องเขียนรายงานตามรูปแบบที่สาขาวิชากำหนด รวมทั้งนำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการสอบปัญหาพิเศษที่สาขาวิชาแต่งตั้งด้วย

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

มีความสามารถในการปฏิบัติ และมีทักษะในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การสื่อสารและการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. การวางแผน การคิดวิเคราะห์ และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหา
3. การใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น การเขียนโปรแกรม เป็นต้น
4. การเขียนรายงานและการนำเสนอ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคเรียนที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มีการประเมินความรู้ของนิสิตก่อนเรียน เพื่อให้ทราบพื้นฐานของนิสิต หากมีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ ให้มีการมอบหมายให้ค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อให้มีความรู้เพียงพอต่อการทำการศึกษาวิจัย

5.5.2 มีการเตรียมความพร้อมนิสิตในด้านทักษะการทำวิจัยรวมถึงการเขียนรายงาน รูปแบบของการอ้างอิงข้อมูล รวมทั้งจรรยาบรรณในการทำการศึกษาวิจัย

5.5.3 มีระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูลทางวิชาการของสำนักหอสมุดที่นิสิตสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ทั่วโลก

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากทักษะการเรียนรู้ในการทำงานวิจัย และการนำเสนอข้อมูลงานวิจัยต่อคณะกรรมการประเมินที่ทางสาขาวิชาแต่งตั้ง โดยมีการให้คะแนนเป็นลำดับขั้นตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยบูรพา

หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ความรู้และทักษะในด้านคณิตศาสตร์	ดำเนินการสอนเพื่อให้นิสิตมีความรู้และทักษะในด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งนิสิตจะใช้ในการคิด วิเคราะห์หาเหตุผลสรุปผล และพิสูจน์ตามหลักวิธีการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งนิสิตต้องฝึกทดลองและทดสอบทฤษฎีด้วยตนเอง มีกระบวนการวิชาปัญหาพิเศษเพื่อเพิ่มทักษะเฉพาะทาง ตามความสนใจของนิสิต ซึ่งนิสิตต้องเขียนรายงานและนำเสนอต่อที่ประชุมของคณะกรรมการ
คุณธรรม และจริยธรรม	มีการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในบทเรียน โดยยกกรณีศึกษาหรือเหตุการณ์จริงมาเป็นตัวอย่าง
ความสามารถทางการสื่อสาร	มีการกำหนดให้นิสิตอ่าน และเขียนรายงาน นิสิตต้องเขียนปัญหาพิเศษและนำเสนอผลต่อคณะกรรมการ ซึ่งอนุญาตให้นิสิตของสาขาคณิตศาสตร์และผู้สนใจเข้าฟัง และสามารถตอบข้อซักถามได้
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์	ดำเนินการสอนโดยให้นิสิตได้ค้นคว้า คิดวิเคราะห์หาผลสรุปและตรวจสอบความถูกต้องได้ด้วยตนเอง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ตระหนักในการปฏิบัติตามจริยธรรมในอาชีพ ตลอดจนเคารพในกฎระเบียบ และวัฒนธรรมขององค์กร

2. มีความซื่อสัตย์สุจริต

3. มีวินัย ตรงเวลา และมีความรับผิดชอบ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. สอดแทรกกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ กรณีที่เกิดจากการใช้คณิตศาสตร์ทั้งในด้านบวกและด้านลบมาเป็นตัวอย่างในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้แสดงความคิดเห็น และหาข้อสรุปของกรณีศึกษาที่ยกตัวอย่าง

2. สอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา มีกิจกรรมที่มีการปลูกฝังให้นิสิตมีระเบียบวินัย โดยเน้นเข้าชั้นเรียนหรือส่งงานตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม ซื่อสัตย์ ไม่ทุจริตต่อการสอบหรือคัดลอกรายงานของเพื่อน เป็นต้น

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. ประเมินพฤติกรรมของนักศึกษาที่แสดงออกในเรื่องความตระหนักในจรรยาบรรณและการเคารพในสิทธิในผลงานของผู้อื่น
2. ประเมินจากพฤติกรรมตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน ส่งงาน หรือการนัดหมายเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนิสิต
3. ประเมินจากความรับผิดชอบในการทำงานกลุ่มหรืองานที่ได้รับมอบหมาย
4. ประเมินจากพฤติกรรมในการซื้อตรง ไม่มีการทุจริตการสอบ หรือคัดลอกผลงานผู้อื่น

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีและภาคปฏิบัติทางคณิตศาสตร์
2. สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์หรือบูรณาการกับศาสตร์อื่นได้
3. เข้าใจในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างถ่องแท้
4. มีความใฝ่รู้และติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1. ใช้การสอนที่เน้นความเข้าใจในเนื้อหาและหลักการแก้ปัญหา มีการมอบหมายกรณีศึกษาที่อาจเกิดขึ้นให้นิสิตได้คิด วิเคราะห์ และแก้ไขสถานการณ์ นำเสนอในชั้นเรียน

2. มีการมอบหมายให้ค้นคว้าเอกสารทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์ วิเคราะห์อภิปรายและสรุปผล เขียนรายงาน และนำเสนอในชั้นเรียนในรูปแบบสัมมนา หรือปัญหาพิเศษ

2.2.3 วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการปฏิบัติของนิสิตในด้านต่าง ๆ ได้แก่

1. การทดสอบย่อย
2. การสอบกลางภาค และปลายภาคเรียน
3. รูปเล่มรายงาน ที่ได้รับมอบหมาย
4. การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. นำความรู้ทางทฤษฎีและปฏิบัติไปใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ
2. สามารถวิเคราะห์ เชื่อมโยง และนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
3. นำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ไปแก้ปัญหา

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การทำปัญหาพิเศษที่นักศึกษาต้องใช้ความรู้ที่เรียนมา การค้นคว้าเพิ่มเติมในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์และวิจารณ์ผลการปฏิบัติงาน รวมทั้งการสื่อสารในรูปรายงาน
2. การมอบหมายงานทั้งแบบรายบุคคลและแบบกลุ่มให้ค้นคว้าจากรายงานในเรื่องที่เป็นที่สนใจในแต่ละช่วง
3. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการจำลองเหตุการณ์ในชั้นเรียนเพื่อวิเคราะห์และแก้ไขสถานการณ์ หรือ หาวิธีการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

4. มีการฝึกการวิเคราะห์ สังเคราะห์ผลงานที่ดีพิมพ์ในวารสาร

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. การสอบประเมินทั้งในระหว่างภาคและปลายภาค
2. คำตอบที่ได้ในระหว่างการเรียนการสอน
3. ผลงานที่นำเสนอในชั้น
4. รายงานที่จัดทำตามหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และ

ความรับผิดชอบ

1. ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
2. มีภาวะผู้นำ และเคารพสิทธิซึ่งกันและกัน
3. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร และสังคม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์

ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. การมอบหมายงานกลุ่ม เพื่อดูการทำงานและประสานงาน การแบ่งงาน ความรับผิดชอบในการทำงาน และการตรงต่อเวลาในการส่งงาน
2. การมอบหมายงานให้ปฏิบัติในระยะเวลาที่กำหนด

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ผลงานที่ได้จากการทำงาน
2. ประเมินจากพฤติกรรมตรงต่อเวลาในการส่งงาน และการนัดหมายเพื่อปฏิบัติภารกิจร่วมกัน

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ใช้ความรู้ทางสถิติ และคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์และนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ
2. ใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง ทั้งภาษาพูด และภาษาเขียน
3. ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวม สืบค้น และนำเสนอได้เป็นอย่างดี

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. การมอบหมายให้ค้นคว้าเรื่องสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ในปัจจุบันที่น่าสนใจจากวารสารอิเล็กทรอนิกส์ (e-Journal)
2. การมอบหมายโจทย์ให้แก้ไข ที่ต้องอาศัยความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ร่วมกัน
3. การเขียนรายงานในเรื่องที่ได้รับมอบหมายโดยใช้ภาษาอย่างถูกต้อง เหมาะสม
4. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน โดยใช้สื่อที่เหมาะสม
5. การทำปัญหาพิเศษ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ความสามารถในการสื่อข้อมูลทั้งในด้านการเขียนรายงาน การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน และการตอบคำถามระหว่างเรียน
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ต้องใช้ศาสตร์ต่างๆ ร่วมกัน ทั้งด้านความรู้ในสาขา สถิติ คณิตศาสตร์ เพื่อสรุปวิเคราะห์งานให้เป็นระบบ
3. ความสามารถในการเขียนรายงาน และการเขียนปัญหาพิเศษ
4. ความสามารถในการใช้สื่อหลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจและน่าสนใจ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(เอกสารแนบหมายเลข 3)

หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

เกณฑ์การให้ระดับคะแนนมีทั้งระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับชั้นและแบบไม่แสดงค่าระดับชั้น

ระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับชั้น ดังต่อไปนี้

ระดับ A	ค่าระดับ 4.0
ระดับ B+	ค่าระดับ 3.5
ระดับ B	ค่าระดับ 3.0
ระดับ C+	ค่าระดับ 2.5
ระดับ C	ค่าระดับ 2.0
ระดับ D+	ค่าระดับ 1.5
ระดับ D	ค่าระดับ 1.0
ระดับ F	ค่าระดับ 0.0

ระบบการให้คะแนนแบบไม่แสดงค่าระดับชั้น แสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายต่อไปนี้

S	ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
U	ไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory)
W	งดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
au	ลงทะเบียนรายวิชาเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินข้อสอบของแต่ละรายวิชาว่าสอดคล้องกับความรู้ที่รับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่

2.2 การประเมินผลของแต่ละรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมของภาควิชาหรือคณะกรรมการที่ภาควิชาแต่งตั้งก่อนประกาศผลระดับชั้นให้บัณฑิตทราบ

2.3 พิจารณาจากรายงานการประเมินผลการฝึกงานในรายวิชาฝึกงานร่วมกับทางสถานประกอบการว่านิสิตปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานหรือไม่

- 2.4 ตรวจสอบจากรายงานรายวิชา
- 2.5 พิจารณาจากการศึกษาต่อในมหาวิทยาลัย
- 2.6 พิจารณาจากภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยบูรพา โดยมีหลักเกณฑ์การให้ปริญญา ดังนี้

3.1 ปริญญาบัณฑิต นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00

3.2 ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสองต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ D⁺, D, F หรือ U ในรายวิชาใด

3.3 ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.60 ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ D⁺, D, F หรือ U ในรายวิชาใด

รายละเอียดของข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาดูจากเอกสารแนบหมายเลข 6

หมวดที่ 6. การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เพื่อให้เข้าใจนโยบายและพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ

1.2 มีการแนะนำให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงสำหรับอาจารย์บรรจุใหม่ และมีการจัดหลักสูตรอบรมด้านการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้แก่อาจารย์

1.3 เสริมสร้างความเข้าใจในการบริหารวิชาการ การประกันคุณภาพการศึกษา ที่คณะต้องดำเนินการ กฏระเบียบการศึกษาต่างๆ

1.4 มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอน พร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

2. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

การดำเนินการเพื่อช่วยให้คณาจารย์ได้พัฒนาเชิงวิชาชีพ ดังนี้

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) มหาวิทยาลัย/คณะ มีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่ เกี่ยวกับการสอนทั่วไป และการวัดและประเมินผล

(2) อาจารย์อย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมดต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่างๆ การสร้างแบบทดสอบต่างๆ ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน และการใช้และผลิตสื่อการสอน

(3) สนับสนุนให้มีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการ

(2) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยทั้งการวิจัยในสาขาวิชาชีพ และการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

(3) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

หัวหน้าภาควิชา และอาจารย์จำนวน 5 คนเป็นผู้รับผิดชอบในการบริหารหลักสูตร โดยวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้บริหารของคณะ ติดตามและรวบรวมข้อมูล สำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้โดยมีคณบดีเป็นผู้นำกำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายและแนวทางการปฏิบัติ

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

รายได้ของหลักสูตรได้จากเงินอุดหนุนของรัฐ เงินรายได้ของมหาวิทยาลัยซึ่งได้จาก ค่าธรรมเนียมการศึกษาของนิสิต การบริการวิชาการ และอื่น ๆ โดยนำมาจัดสรรตามความจำเป็น เพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

หลักสูตร/คณะมีความพร้อมทั้งด้านอาคารสถานที่ และครุภัณฑ์ อย่างเพียงพอ รวมทั้งมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล โดยมีสำนักหอสมุดกลางที่มีหนังสือ ด้านบริหารจัดการ และฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดกลางในการจัดซื้อหนังสือ และตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้า และใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์สามารถเสนอรายชื่อหนังสือตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็นที่จะใช้ในการเรียนการสอนตามหลักสูตร นอกจากนี้ อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ เพื่อให้สำนักหอสมุดกลางจัดซื้อหนังสือด้วย

ในส่วนของอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ และสิ่งก่อสร้างต่างๆ คณะมีการประชุมวางแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์ และจัดสร้างสิ่งก่อสร้างต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละหลักสูตรอย่างเหมาะสม

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความเพียงพอของอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือและเอกสารประกอบการเรียน โดยให้นิสิตและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การรับสมัครอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยภาควิชาเป็นผู้กำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติที่ต้องการ

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่มาตรฐานคุณวุฒิของสาขา

3.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ

ในบางรายวิชาอาจจะเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ/อาจารย์พิเศษจากภายนอกมาสอนร่วมในหลักสูตร

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรสนับสนุนให้ตรงกับภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ และผ่านการคัดเลือกอย่างเหมาะสม

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน (เช่น การฝึกอบรม ทักษะศึกษา หรือการฝึกการทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์ เป็นต้น)

- สนับสนุนให้บุคลากรได้เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่
- สนับสนุนให้บุคลากรได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้การทำงานกับบุคลากรในหน่วยงานอื่น
- สนับสนุนให้บุคลากรได้ร่วมงานกับอาจารย์ ทั้งด้านการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และการวิจัย

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิต และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้ นิสิต เข้าปรึกษาได้

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

เป็นไปตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

- จัดให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ก่อนการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ เพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอน และเกณฑ์การประเมินประจำปี

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และ ทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละ ภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนใน แต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กล ยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผล การประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง					
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	8	8	9	10

เกณฑ์ประเมิน : หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้
 ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มี
 ผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้อรวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้
 บังคับและตัวบ่งชี้อรวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ประเมินจากผลการเรียนรู้ของนิสิตจากพฤติกรรมการแสดงออก การอภิปรายโต้ตอบ การตอบคำถาม การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และผลการสอบ

1.1.2 มีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการประเมินและกลยุทธ์การสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกปลายภาคการศึกษาโดยสำนักทะเบียน และประเมินผล

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนิสิตและศิษย์เก่า

2.1.1 การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตก่อนจบการศึกษาในรูปแบบของแบบสอบถาม

2.1.2 สำหรับศิษย์เก่าจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็นหรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตรหรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

2.3 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ และ/หรือผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ

2.3.1 ดำเนินการโดยส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บัณฑิต

2.3.2 มีการประชุมทบทวนหลักสูตร โดยเชิญ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานนิสิต บัณฑิตใหม่

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานในข้อ 7 หมวด 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาคการศึกษา โดยปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ

4.2 หลักสูตรดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาจากสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตร รวมทั้งความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารแนบ

- หมายเลข 1 คำอธิบายรายวิชา
- หมายเลข 2 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์พิเศษ
- หมายเลข 3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้รายวิชา
(Curriculum Mapping)
- หมายเลข 4 คำสั่งแต่งตั้งกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- หมายเลข 5 ตารางเปรียบเทียบ
- หมายเลข 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
- หมายเลข 7 ระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนนิสิต
ระดับปริญญาตรี

เอกสารแนบหมายเลข 1

คำอธิบายรายวิชา

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		30	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา		12	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ		9	หน่วยกิต
1.1 ภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐาน		6	หน่วยกิต
222101	ภาษาอังกฤษ 1 English I ทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยเน้นศัพท์และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)	
	Fundamental skills in listening, speaking, reading, and writing English with emphasis on vocabulary and basic structure to achieve a practical command of the English language for efficient communication in daily life		
222102	ภาษาอังกฤษ 2 English II ทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยเน้นศัพท์และโครงสร้างระดับกลาง เพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ	3(3-0-6)	
	Intermediate skills in listening, speaking, reading, and writing English with emphasis on the sustained expansion of vocabulary and development of a higher knowledge and understanding of structure designed to achieve a more practical and greater command of the English language for efficient communication in daily life		
222103	ภาษาอังกฤษ 3 English III ทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ เน้นเรื่ององค์ประกอบทางสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาที่มีอิทธิพลต่อโครงสร้างและการใช้ภาษาในสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้คำศัพท์และโครงสร้างระดับสูง	3(3-0-6)	
	Advanced skills in listening, speaking, reading, and writing English with emphasis on the sustained expansion of vocabulary and development of the highest		

knowledge and understanding including social and cultural aspects of the language, to examine their influence on structure, and language usage in a variety of circumstances designed to best enhance command of the English language

1.2	ภาษาอังกฤษวิชาชีพ	3	หน่วยกิต
300201	ภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี English for Sciences and Technologies ทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยเน้นศัพท์เฉพาะทาง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อสารสนเทศต่าง ๆ รวมทั้งการค้นคว้าและ นำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง เพื่อการประยุกต์ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี Skills in listening, speaking, reading and writing English focusing on specific terminology relevant to Sciences and Technologies which appears in printing materials and other informative media including inquiries and presentation of related contents applicable in Sciences and Technologies	3(3-0-6)	
2.	กลุ่มวิชาภาษาอื่น	3	หน่วยกิต
222207	การฟัง – พูดภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ English Listening and Speaking for Careers ทักษะการฟัง การพูด และการสนทนาภาษาอังกฤษที่ใช้ในงานอาชีพ โดย ใช้คำศัพท์และสำนวนที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานเฉพาะสาขาอาชีพ Listening, speaking, and conversation skills required to achieve career path goals including career- or occupation-specific vocabulary and idioms	3(3-0-6)	
222208	การอ่านภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ English Reading for Careers การอ่านเอกสารและสื่อสิ่งพิมพ์ภาษาอังกฤษ กลวิธีและทักษะการอ่าน ประเภทต่างๆ รวมทั้งคำศัพท์และโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานเฉพาะสาขาอาชีพ Reading documents and printing materials, methodology and various types of reading skill including vocabularies and structure related to specific careers	3(3-0-6)	

222209	<p>การเขียนภาษาอังกฤษเพื่องานอาชีพ</p> <p>English Writing for Careers</p> <p>การเขียนภาษาอังกฤษระดับอนุเจต โดยการใช้ศัพท์และโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานเฉพาะสาขาอาชีพ</p>	3(3-0-6)
	<p>Writing in paragraphs using vocabularies and structure related to specific careers</p>	
222271	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับการสมัครงาน</p> <p>English for Job Application</p> <p>การเขียนประวัติย่อ จดหมายสมัครงาน การสัมภาษณ์ ภาษา และศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการสัมภาษณ์สมัครงาน</p>	3(3-0-6)
	<p>Writing of curricular vitae, job application letter; job interview, language and terminology used in job interview</p>	
222272	<p>ภาษาอังกฤษสำหรับสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ</p> <p>English for Standardized Tests</p> <p>ลักษณะภาษา โครงสร้างข้อสอบ ไวยากรณ์และคำศัพท์ ข้อความที่ตัดตอนมาสำหรับอ่าน ลักษณะการสนทนา บทสนทนา และคำพูดที่มักจะปรากฏในข้อสอบวัดมาตรฐานภาษาอังกฤษ</p>	3(3-0-6)
	<p>Language patterns, test structures, grammar and vocabularies, reading excerpts, conversation styles and dialogues, and statements, commonly used in standardized tests</p>	
222273	<p>ไวยากรณ์และโครงสร้างภาษาอังกฤษ</p> <p>English Grammar and Structure</p> <p>ไวยากรณ์ ชนิดของคำภาษาอังกฤษ การใช้ไวยากรณ์ให้เหมาะสมกับโอกาสและสถานการณ์ โครงสร้างประโยคที่ถูกต้องและสื่อความได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	3(3-0-6)
	<p>Grammar, parts of speech, correct grammar usage for general and specific occasions and circumstances, correct sentence structure, and efficient meaning interpretation skills</p>	

- 228101 ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
 Thai Language Skills for Communication
 ภาษากับความคิดและเหตุผล บูรณาการทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อ
 การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมแก่บริบทและสถานการณ์ทั้งในชีวิตประจำวันและ
 ในเชิงวิชาการ
 Language, thinking, and reason; integration of language skills for
 efficient communication suitable with context and situations both in daily life and for academic
 purposes
- 228202 การเขียนบทความวิชาการและงานวิจัย 3(3-0-6)
 Academic Article and Research Writing
 ลักษณะและประเภทของบทความวิชาการและงานวิจัย หลักการเขียน
 บทความวิชาการและงานวิจัย การเรียบเรียงเนื้อหา การใช้ภาษา การเขียนอ้างอิง การเขียนบทคัดย่อ
 Characteristics and types of academic articles, principles in
 writing articles, arrangement of content, language usage, citation writing, abstract writing
- 233193 ภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 1 3(3-0-6)
 Khmer for Communication I
 ไวยากรณ์ขั้นพื้นฐาน การฟัง การพูด การอ่านประโยคและบทความสั้นๆ
 การเขียนประโยค คำศัพท์และการสนทนาระดับเบื้องต้น
 Fundamental grammar, listening, speaking and reading short sentences
 and articles including primary sentence writing, vocabularies and conversation at the basic level
- 233195 ภาษาเวียดนามเพื่อการสื่อสาร 1 3(3-0-6)
 Vietnamese for Communication I
 ไวยากรณ์ขั้นพื้นฐาน การฟัง การพูด การอ่านประโยคและบทความสั้นๆ
 การเขียนประโยค คำศัพท์และการสนทนาระดับเบื้องต้น
 Fundamental grammar, listening, speaking and reading short sentences
 and articles including primary sentence writing, vocabularies and conversation at the basic level

233197 ภาษาอินโดนีเซียเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)
 Indonesian for Communication
 ไวยากรณ์ขั้นพื้นฐาน การฟัง การพูด การอ่านประโยคและบทความสั้นๆ
 การเขียนประโยค คำศัพท์และการสนทนาระดับเบื้องต้น
 Fundamental grammar, listening, speaking and reading short sentences
 and articles including primary sentence writing, vocabularies and conversation at the basic level

235101 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 3(3-0-6)
 Chinese for Communication I
 ไวยากรณ์ขั้นพื้นฐาน การฟัง การพูด การอ่านประโยคและบทความสั้นๆ
 การเขียนประโยค คำศัพท์และการสนทนาระดับเบื้องต้น
 Fundamental grammar, listening, speaking and reading short sentences
 and articles including primary sentence writing, vocabularies and conversation at the basic level

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

265109 มนุษยศาสตร์เชิงบูรณาการ 3(3-0-6)
 Integrated Humanities
 การพัฒนาจิตสำนึกเชิงวิพากษ์เกี่ยวกับการแสวงหาคูณค่าและความหมาย
 ของชีวิตมนุษย์ในมิติต่างๆ ได้แก่ ความจริงทางวิทยาศาสตร์ ทางสังคมและทางศาสนา สิ่งกำหนด
 ความเป็นไปของชีวิตมนุษย์ ความสำคัญของความรู้ที่มีต่อชีวิต การแสวงหาความรู้ในรูปแบบต่างๆ
 จริยธรรมในชีวิตประจำวันที่มีต่อตนเอง ผู้อื่นและสังคมโดยรวม และการฝึกใช้เหตุผลใน
 ชีวิตประจำวัน
 Development of critical consciousness related to value seeking and the
 meaning of human life from different perspectives such as scientific, social and religious
 dimensions, influences on human potential, the importance of knowledge to life; various forms of
 knowledge searching; ethics in daily life for oneself, others and the entire society; and practices of
 reasonable thinking in everyday life

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต

671101 สังคมศาสตร์เชิงบูรณาการ 3(3-0-6)

Integrated Social Sciences

การพัฒนาทักษะทางสังคม การคิดเชิงระบบ การฝึกคุณธรรมและจริยธรรมทางสังคม การประสานความรู้เข้ากับชีวิตจริงทางสังคมในมิติต่างๆ ได้แก่ การเมืองการปกครอง กฎหมาย ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สังคมวิทยา นโยบายสาธารณะ ธรรมชาติวิทยา สิทธิมนุษยชน วัฒนธรรม ปัญหาสังคม เศรษฐศาสตร์ การประกอบธุรกิจ เทคโนโลยี การบริหารจัดการ ทรัพย์สินทางปัญญา ตลอดจนถึงเอกลักษณ์ความเป็นไทยในกระแสโลกาภิวัตน์

Social skill development; systems thinking; and practices on social morality and ethics, integration of knowledge with real social life in different dimensions, such as politics and government, laws, geography, history, social science, public policies, good governance, human rights, culture, social problems, economics, business operation, technologies, management, intellectual property, as well as Thai identity in the global society

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4 หน่วยกิต

302101 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

Mathematics in Everyday Life

คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น หลักการแก้ปัญหาและวิธีการใช้เหตุผล หลักการนับ โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์เบื้องต้น โดยการจัดโจทย์ปัญหาหรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องที่ใกล้เคียงกับชีวิตประจำวันอันเหมาะสมหรือเกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Basic financial mathematics, principles of problem solving, rational usage, principles of primary counting, probabilities (chances) of initiative starting situations by setting proposed problems or simulated situations of conditions relating to everyday life emphasizing suitable examples or circumstances concerning the field of science and technology

309103 วิทยาศาสตร์ทางทะเล 2(2-0-4)

Marine Science

ลักษณะทั่วไปของทะเลและมหาสมุทร คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของทะเลและมหาสมุทร สิ่งมีชีวิตและทรัพยากรต่าง ๆ ในทะเล การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในทะเล วิทยาศาสตร์ทางทะเลกับชีวิตประจำวัน และผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์

General attributes of seas and oceans, physical and chemical properties, diversity of marine life and resources, utilization of marine resources, marine science and everyday life, and impact of human activity on marine ecologies

- วิชาคอมพิวเตอร์

3 หน่วยกิต

885101 เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)

Information Technology in Daily Life

ความหมาย ความสำคัญ องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สื่อประสม การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย การบริการและโปรแกรมประยุกต์ในเครือข่าย อินเทอร์เน็ต พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ภัยคุกคามและความปลอดภัยในการใช้อินเทอร์เน็ต กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Definition, importance, components of information technology

multimedia, data communication and computer networks, services and application software on the Internet, e-commerce, Internet threats and safety, computer law and ethics concerning the use of information and communication technology

- กลุ่มวิชาเลือก

5 หน่วยกิต

กลุ่มสร้างเสริมสุขภาพ 1

1 หน่วยกิต

850101 การฝึกด้วยเครื่องน้ำหนักเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Weight Training for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมการฝึกด้วยเครื่องน้ำหนัก

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using weight training

850102 การเดิน- วิ่งเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Walking and Jogging for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมเดิน - วิ่ง

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using walking and jogging activities

850103 ฟุตบอลเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Football for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมฟุตบอล

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using football activities

850104 บาสเกตบอลเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Basketball for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมบาสเกตบอล

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using basketball activities

850105 วอลเลย์บอลเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Volleyball for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมวอลเลย์บอล

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using volleyball activities

- 850106 ว่ายน้ำเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)
 Swimming for Health
 ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการ
 ออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
 สมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมว่ายน้ำ
 Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight
 control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation
 using swimming activities
- 850107 ฟุตซอลเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)
 Futsal for Health
 ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการ
 ออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
 สมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมฟุตซอล
 Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight
 control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation
 using futsal activities
- 850108 แฮนด์บอลเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)
 Handball for Health
 ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการ
 ออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
 สมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมแฮนด์บอล
 Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight
 control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation
 using handball activities
- 850109 แบดมินตันเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)
 Badminton for Health
 ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการ
 ออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
 สมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมแบดมินตัน

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using badminton activities

850110 เทนนิสเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Tennis for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมเทนนิส

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using tennis activities

850111 ซอฟท์เทนนิสเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Soft Tennis for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมซอฟท์เทนนิส

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using soft tennis activities

850112 เทเบิลเทนนิสเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Table Tennis for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมเทเบิลเทนนิส

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using table tennis activities

- 850113 มวยไทยเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)
 Muay Thai for Health
 ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมมวยไทย
 Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using muay thai activities
- 850114 กระบี่กระบองเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)
 Krabi Krabong for Health
 ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมกระบี่กระบอง
 Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using krabi krabong activities
- 850115 ตะกร้อเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)
 Takraw for Health
 ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมตะกร้อ
 Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using takraw activities
- 850116 ศิลปะสู้ป้องกันตัวเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)
 Martial Art for Health
 ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมการต่อสู้ป้องกันตัว

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using self defense activities

850117 เทควันโดเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Taekwando for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมเทควันโด

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using taekwando activities

850118 โบว์ลิ่งเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Bowling for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมโบว์ลิ่ง

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using bowling activities

850119 เปตองเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Petangue for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมเปตอง

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using petangue activities

- | | | |
|--------|---|----------|
| 850120 | <p>ลีลาศเพื่อสุขภาพ</p> <p>Social Dance for Health</p> <p>ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมลีลาศ</p> <p>Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using social dance activities</p> | 1(0-2-1) |
| 850121 | <p>แอโรบิกด้านซ์เพื่อสุขภาพ</p> <p>Aerobic Dance for Health</p> <p>ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมแอโรบิกด้านซ์</p> <p>Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using aerobic dance activities</p> | 1(0-2-1) |
| 850122 | <p>กิจกรรมเข้าจังหวะเพื่อสุขภาพ</p> <p>Rhythmic Activities for Health</p> <p>ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมเข้าจังหวะ</p> <p>Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using rhythmic activities</p> | 1(0-2-1) |
| 850123 | <p>โยคะเพื่อสุขภาพ</p> <p>Yoga for Health</p> <p>ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมโยคะ</p> | 1(0-2-1) |

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using yoga activities

850124 ู้ดบอลเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Woodball for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมู้ดบอล

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using woodball activities

850125 แชร้บอลเพื่อสุขภาพ 1(0-2-1)

Chairball for Health

ความสำคัญของสุขภาพและสมรรถภาพร่างกาย ศาสตร์เบื้องต้นของการออกกำลังกายการควบคุมน้ำหนักตัว ทักษะและทัศนคติที่ดีในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสมรรถภาพ และนันทนาการ โดยกิจกรรมแชร์บอล

Significance of health and physical fitness; science of exercise, weight control, proper skills and good attitude toward exercise for health, physical fitness, recreation using chairball activities

กลุ่มสร้างเสริมสุขภาพ 2

ให้เลือกรียนเพิ่มจากกลุ่มสร้างเสริมสุขภาพ 4 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

107106 การปฐมพยาบาลและการช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น 2(1-2-3)

First Aid and Basic Life Support

แนวคิด หลักการการปฐมพยาบาล การประเมินและสังเกตอาการผิดปกติเบื้องต้น การปฐมพยาบาลในภาวะฉุกเฉินในบ้านและชุมชน การช่วยฟื้นคืนชีพเบื้องต้น ยาสามัญประจำบ้านและวิธีการใช้ความปลอดภัยและการบรรเทาความทุกข์ทรมานก่อนส่งต่อสถานบริการทางการแพทย์

Concept, principles of first aid, assessment and observation of initial signs and symptoms, first aid and attention in an emergency at home and in community, basic life support, nostrum and its usage, safety and pain relief before transferring to hospital

441110 พลศึกษา สันทนาการเพื่อการสร้างเสริมสมรรถภาพ 2(1-2-3)

Physical Education and Recreation for Fitness Promotion

ความหมาย หลักการ และองค์ประกอบของพลศึกษาและสันทนาการ ที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต และพัฒนาการทางด้านร่างกายและอารมณ์ของมนุษย์ การใช้กิจกรรมพลศึกษาและกิจกรรมสันทนาการ เพื่อให้เกิดทักษะและการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย และอารมณ์ที่มีผลต่อการดำรงชีวิต

Definition, principles and components of physical education and recreation important to human physical and emotional growth and development, application of physical education and recreation activities in order to develop skills and fitness both physical and mental affecting life living

731101 ทักษะชีวิตและสุขภาพวัยรุ่น 2(2-0-4)

Life Skills and Adolescent Health

ความหมาย แนวคิด การเจริญเติบโตและพัฒนาการ องค์ประกอบทักษะชีวิต และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพวัยรุ่น สุขอนามัยการเจริญพันธุ์ สุขภาพทางเพศ ทักษะชีวิตที่จำเป็นในการวางแผนชีวิต และการพัฒนาตนเองเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ

Definition, concepts, growth and development, components of life skills and circumstances related to adolescent health, reproductive hygiene, sexual health, necessary life skills for life planning, and self development for health promotion

กลุ่มพัฒนาทักษะและคุณภาพชีวิต

107108 ศิลปะการทำงานอย่างมีความสุข 2 (2-0-4)

Art of Working for Happiness

แนวคิดเกี่ยวกับชีวิตที่เป็นประสบการณ์มนุษย์ วิธีแห่งการเรียนรู้อยู่ร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายแห่งตนอย่างสมดุลและกลมกลืนตามจริงในการดำเนินชีวิตและการทำงาน ด้วยความเข้าใจในความหมายของความสุขและความสำเร็จที่แท้จริง โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบก่อเกิดการเปลี่ยนแปลงสู่ความเจริญงอกงาม ภายใต้อิทธิพลปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

Concepts concerning experienced human life, learning styles of homogeneous living in order to achieve balanced self-actualization and harmonized reality in living and working through the understanding of the meaning of true happiness and success using transforming learning process under sufficiency economy principles

241102 การเสริมสร้างบุคลิกภาพและพัฒนาตน 2(2-0-4)

Personality and Self Development

แนวคิดเกี่ยวกับบุคลิกภาพ การเข้าใจตนเอง การเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคล การพัฒนาตน การปรับตัวและการพัฒนาบุคลิกภาพด้านต่างๆให้เหมาะสมเพื่อการเสริมสร้างและการผดุงรักษาคุณภาพชีวิตที่ดี

Concepts of personality, self-acknowledgement, understanding interpersonal differentiation, self-development, self-adaptation, and personality development on different aspects suitable for establishing and maintaining a good quality of life

311191 ฐูรอบเรื่องอาหาร 2(2-0-4)

Food Scholar

ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อการบริโภคทั่วไป ผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ผลิตภัณฑ์อาหารดัดแปรพันธุกรรม ผลิตภัณฑ์อาหารในอนาคต แนวทางบริโภคอาหารตามวัย และแนวทางการสร้างความปลอดภัยในการบริโภคอาหาร

Knowledge concerning food products for general consumption; food products for health, genetically modified organism (GMO) food products, future food products; guidelines for food consumption according to age and safety consumption

414202 อารมณ์และการจัดการความเครียด 2(2-0-4)

Emotion and Stress Management

ความหมาย ความสำคัญ อิทธิพลของความเครียดที่มีต่อการดำรงชีวิต หลักการ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความเครียด การประเมินความเครียดด้วยตนเอง ความสำคัญ of อารมณ์ บุคลิกภาพ สุขภาพจิต คุณลักษณะตัวตนที่สัมพันธ์กับความเครียด การปรับเปลี่ยนความคิด การคิดเชิงบวก การเผชิญปัญหา การฝึกประสบการณ์การผ่อนคลาย ความเครียด การประยุกต์เทคนิคการจัดการความเครียดในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน

Definition, significance, influence of stress in daily life, principles, concepts, theories related to stress, self-assessment of stress, importance of emotion, personality,

mental health, self-esteem related to stress, change of thinking, positive thinking, problem confrontation, stress release practice, stress management techniques at work and daily life

กลุ่มปรัชญา ศาสนา และ หน้าที่พลเมือง

ให้เลือกรียนเพิ่มจากกลุ่มสร้างเสริมสุขภาพหน่วยกิตรวม 5 หน่วยกิต
จากรายวิชาต่อไปนี้

257102 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)

Economics of Everyday Life

แนวคิดและหลักการเบื้องต้นในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสังคมทั้งทางจุลภาคและมหภาค อุปสงค์ อุปทาน การผลิตและต้นทุนการผลิต รายได้ประชาชาติ การเงินและการธนาคาร เงินเฟ้อ เงินฝืด การคลังรัฐบาล การค้าระหว่างประเทศ แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การนำแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์กับชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์

Concepts and basic principles of economic activities in both micro and macro aspects of economics, concepts of demand and supply, production and costs of production, national income, money and banking, inflation and deflation, public finance, international trade, the concepts of economic self-sufficiency, and the application of economic perception on everyday life in general

402403 หลักเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาสังคม 2(2-0-4)

Sufficiency Economy and Social Development

ความหมาย หลักการ แนวคิด ความสำคัญ แนวทางปฏิบัติ และความสัมพันธ์ของหลักเศรษฐกิจพอเพียงต่อการพัฒนาตนเองและสังคม โครงการตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียงกับการพัฒนาสังคม และการประยุกต์ความรู้ของหลักเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาสังคม

Definition, principles, concepts, significance, operational guidelines, and relationship between concept of sufficiency of economy and self and social development, royal initiative sufficiency economy and social development, and application of knowledge to improve the quality of life

กลุ่มตรรก และการพัฒนาความคิด

402405 การคิดสร้างสรรค์เพื่อสังคม 2(2-0-4)

Creative Thinking for Society

หลักการ แนวคิด และทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ ความสำคัญและ
แนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ความสัมพันธ์ของความคิดสร้างสรรค์ต่อการพัฒนาสังคม
การศึกษาและวิเคราะห์สังคมและปัญหาสังคม การประยุกต์ความรู้ทางการศึกษาและการคิดเชิง
สร้างสรรค์เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาสังคม

(2) หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต

- วิชาแกน 27 หน่วยกิต

302111 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

Calculus I

ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การ
หาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ สมการของเส้น
สัมผัสและเส้นตั้งฉาก ดีฟเฟอเรนเชียลและแบบเชิงเส้น อัตราสัมพันธ์ ทฤษฎีของโรลและทฤษฎี
ค่ากลาง การหาค่าสูงสุด-ต่ำสุดและการทดสอบ การเขียนกราฟโดยพิจารณาจากอนุพันธ์ โจทย์
ปัญหาค่าสูงสุด-ต่ำสุด อินทิกรัลไม่จำกัดเขต เทคนิคการอินทิเกรต การอินทิเกรตที่ละส่วน การ
อินทิเกรตฟังก์ชันตรีโกณมิติ และการอินทิเกรตโดยการทำให้เป็นเศษส่วนย่อย การประยุกต์
อินทิกรัลไม่จำกัดเขต

Functions and graphs of functions, Limits and continuities of functions,
Derivatives of algebraic and transcendental functions, Applications of derivatives; equation of
tangent and normal lines, differentials and linearizations, related rates, Rolle and Mean Value
Theorems, curve sketching, maximum-minimum and optimization problems, Indefinite integrals,
Techniques of integration including integration by parts, integration of trigonometric functions
and partial fractions, Applications of indefinite integrals

302112 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus II

บูรพาวิชา: 302111

Prerequisite : 302111

สมการดีกรีสอง การย้ายแกนและหมุนแกนพิกัด อินทิกรัลจำกัดเขต และทฤษฎีพื้นฐานของแคลคูลัส กาประยุกต์ของอินทิกรัลจำกัดเขต การหาพื้นที่ ปริมาตร ความยาวของส่วนโค้ง พื้นที่ผิว ระบบพิกัดเชิงขั้ว การหาพื้นที่ ความยาวส่วนโค้งและพื้นที่ผิวเมื่อเส้นโค้งถูกกำหนดโดยสมการเชิงขั้ว การประมาณค่าอินทิกรัล แบบที่กำหนดค่าไม่ได้ และกฎของโลปีตาล อินทิกรัลไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย

Quadric curves; translation and rotation of axes, Definite integrals, Fundamental Theorem of Calculus, Applications of definite integral in areas, volumes, arc length of curves and areas of surfaces of revolutions, Polar coordinates, Areas, volumes, arc length and surfaces of revolutions in polar coordinates, Approximating of definite integrals, Indeterminate forms and l'Hôpital's rule, Improper integrals. Sequences and series Functions of several variables, Limits and continuities of functions of several variables, Partial derivative

303101 เคมี 1 3(3-0-6)

Chemistry I

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างของอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊สของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ และจลนศาสตร์เคมี

Stoichiometry Atomic structure Periodic table of element Gas Liquid Solid Solution Thermodynamics and Kinetics

303102 เคมี 2 3(3-0-6)

Chemistry II

บูรพาวิชา : 303101

Prerequisite(s) : 303101

สมดุลเคมี กรด-เบส สมดุลกรดและเบส สมดุลการละลาย การเกิดสารเชิงซ้อน ปฏิกิริยารีดอกซ์ เคมีไฟฟ้า ธาตุเรฟรีเซนเตอ์ฟและธาตุทรานซิชัน เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สารชีวโมเลกุล

Chemical Equilibrium Acid-base Equilibrium Solubility Equilibrium
 Complex Formation Redox reaction Electrochemistry Representative and Transition Elements
 Organic chemistry Biological Material

303103 ปฏิบัติการเคมี 1(0-3-1)

Chemistry Laboratory

บูรพวิชา : 303102 หรือเรียนพร้อมกัน 303102 303104 หรือเรียนพร้อมกัน
 303104

Prerequisite(s) or co-requisite(s) : 303102 303104

ปฏิบัติการเคมีที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา 303101 303102 และ 303104

Chemistry experiments related to 303101 303102 and 303104

306100 ชีววิทยาทั่วไป 1 3(3-0-6)

General Biology I

หลักชีววิทยาพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ศึกษาเซลล์ เนื้อเยื่อ การหายใจ
 ระดับเซลล์ การสังเคราะห์แสง การทำงานของระบบต่าง ๆ พันธุกรรม วิวัฒนาการ การจัด
 หมวดหมู่ และนิเวศวิทยา

Principles of biology, biology basis, cells, tissues, cellular respiration,
 photosynthesis, physiology, genetics, evolution, classification and ecology

306101 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 1(0-3-1)

General Biology Laboratory I

บูรพวิชา: 306100 หรือเรียนพร้อมกัน 306100

Prerequisite: 306100 or co-prerequisite: 306100

ปฏิบัติการพื้นฐานทางชีววิทยาเกี่ยวกับกล้องจุลทรรศน์ เซลล์ เนื้อเยื่อ
 สรีรวิทยา พันธุกรรม การจัดหมวดหมู่ และนิเวศวิทยา

Basic laboratories on biology, ie, microscopes, cells, tissues,
 physiology, genetics, classification and ecology

308100 ฟิสิกส์ 1

3(3-0-6)

Physics I

โครงสร้างและขอบเขตของฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและการเคลื่อนที่ของวัตถุ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของไหล การสั่น คลื่นกล อุณหภูมิจลนศาสตร์ สมบัติเชิงความร้อนของสสาร กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์

The structure of physics, vectors, kinetics, force and motion, work and energy, the motion of particles, the motion of rigid bodies, fluid mechanics, vibrations, mechanical waves, temperature and heat, thermal properties of matter, the first law of thermodynamics, the second law of thermodynamics

308101 ฟิสิกส์ 2

3(3-0-6)

Physics II

บูรพาวิชา: 308100

Prerequisite: 308100

ไฟฟ้าสถิต วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและแสง แสงเชิงเรขาคณิตและเชิงกายภาพ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ฟิสิกส์นิวเคลียร์

Electrostatics, direct current circuits, electromagnetism, alternating current circuits, electromagnetic wave and light, geometric and physical optics, modern physics, nuclear physics

308102 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1

1(0-3-1)

Introductory Physics Laboratory I

บูรพาวิชา : 308100 และ 308101 หรือเรียนพร้อมกับ 308101

Prerequisite(s) : 308100 and 308101 or co-requisite(s) : 308101

ปฏิบัติการในเรื่องเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา 308100 และ 308101

Operating related to subject of 308100 and 308101

312100 สถิติเบื้องต้น

3(3-0-6)

Elementary Statistics

ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแปลผล ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มวิยุดและตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง การแจกแจงของตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม

Data, data presentations and interpretations, elementary probability, random variables and probability distributions of random variables, probability distributions of discrete random variable and continuous random variable, sampling distributions, estimation and hypothesis testing about one and two populations

- วิชาเฉพาะด้าน

12 หน่วยกิต

302221 แคลคูลัส 3

3(3-0-6)

Calculus III

บูรพาวิชา : 302112

Prerequisite: 302112

เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ในสามมิติ ฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร แคลคูลัสเชิงปริพันธ์ และการประยุกต์ของฟังก์ชันค่าจริงหลายตัวแปร

Vectors and three dimensional analytic geometry, Functions of several variables, Differential calculus and its applications of functions of several variables, Integral calculus and its applications of functions of several variables

302232 พีชคณิตเชิงเส้น 1

3(3-0-6)

Linear Algebra I

เมทริกซ์และระบบสมการเชิงเส้น ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ และสมบัติทั่วไปของเวกเตอร์ใน R^n เช่น นอร์ม ฐาน และผลคูณภายใน การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะเวกเตอร์เฉพาะ และการประยุกต์

Matrices and systems of linear equations, determinants, Vector spaces and general properties of vectors in R^n including norms, bases and inner products, linear transformations, eigenvalues, eigenvectors and applications

302241 หลักและวิธีการของคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Principles of Mathematics

ตรรกศาสตร์และการอ้างเหตุผล วิธีการพิสูจน์แบบต่างๆ หลักการอุปนัย
เชิงคณิตศาสตร์ หลักการช่อนกพิราบ ทฤษฎีเซตเบื้องต้น ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ระบบ
จำนวน

Logics arguments, Method of proofs; mathematical induction, pigeon
hole principle, Elementary set theory, Relations and functions, Number systems

312210 วิธีเชิงสถิติ 3(3-0-6)

Statistical Methods

บูรพาวิชา: 312100

Prerequisite: 312100

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและสองทาง การถดถอยเชิงเดียวและ
พหุคูณ การวิเคราะห์หอนุกรมเวลาแบบฉบับ การทดสอบด้วยไคกำลังสอง การทดสอบไม่อิ
พารามิเตอร์การแปลผลจากโปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติ

One-way and two-way analysis of variance, simple and multiple
regression, classical time series analysis, chi-square tests, non-parametric tests, interpretation
from statistical packages

- วิชาเอก 55 หน่วยกิต

วิชาเอกบังคับ 26 หน่วยกิต

302251 ความน่าจะเป็นเบื้องต้นและการประยุกต์ 3(3-0-6)

Elementary Probability and Applications

หลักการนับพื้นฐาน ความน่าจะเป็นของปัญหาต่างๆ ตัวแปรสุ่ม ความ
คาดหวัง การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงไฮเพอร์จีโอเมตริก การแจกแจง
ทวินามนินิเศธ การแจกแจงปกติ การแจกแจงแบบเลขชี้กำลัง ลูกโซ่แบบมาร์คอฟ ทฤษฎีเกม
พื้นฐาน ระบบแถวคอย

Basic counting principle, probability, random variable, expectation,
binomial distribution, Poisson distribution, hypergeometric distribution, negation binomial
distribution, normal distribution, exponential distribution, Markov chains, Basic game theory,
queuing system

302281 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

3(3-0-6)

Ordinary Differential Equations

บูรพาวิชา : 302111

Prerequisite: 302111

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับสูง การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นเอกพันธ์ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงที่ การหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นไม่เอกพันธ์โดยวิธีเทียบสัมประสิทธิ์ และวิธีแปรตัวพารามิเตอร์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร การหาคำตอบโดยใช้อนุกรมและระเบียบวิธีของโพรเบนิอุส ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ในการหาคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้น

First-order ordinary differential equations, Linear higher-order ordinary differential equations, Solution of second order with constant coefficients, Undetermined coefficients and variation of parameters, Linear ordinary differential equations with variable coefficients, Series solutions of differential equations and the Frobenius method Laplace transformations and applications to ordinary differential equations

302282 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข

4(2-4-8)

Numerical Methods

การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยสุด การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

Error analysis, solutions of non-linear equations, solution of a system of linear equations, interpolation, least square approximation, numerical differentiation and integration, numerical solution of differential equations

302319 ตัวแปรเชิงซ้อนเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Complex Variables

บูรพาวิชา : 302221

Prerequisite: 302221

จำนวนเชิงซ้อนและฟังก์ชันเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันเชิงซ้อน สูตรอินทิกรัลของโคชี อนุกรมเทย์เลอร์และอนุกรมของลอเรนต์ ส่วนตกค้าง การส่งคงแบบและการประยุกต์

Complex numbers and function, differentiation and integration of complex function, Cauchy integral formula, Taylor's series and Laurent's series, residues, conformal mapping, and applications

302333 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0-6)

Abstract Algebra I

บูรพาวิชา : 302241

Prerequisite: 302241

การดำเนินการทวิภาค กรุปและกรุปย่อย กรุปของชั้นสมภาค กรุปของการเรียงสับเปลี่ยน กรุปวัฏจักร โคเซต กรุปย่อยปรกติ สาทิสฐานและกรุปผลหาร ริงและริงย่อย ทฤษฎีบทเกี่ยวกับริงและริงย่อย สาทิสฐานของริง ไอเดิล ริงผลหาร ตัวหารของศูนย์ อินทิกรัลโดเมนและริงการหาร, ฟิลด์ และทฤษฎีบทเกี่ยวกับฟิลด์

Binary operations, groups and subgroups, group of congruent classes, permutation groups, cyclic groups, cosets, normal subgroups, homomorphisms and factor groups. Rings and subrings, ring homomorphisms, ideals, factor rings, division of zero, integral domains and division rings, fields and field theories

302342 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6)

Theory of Numbers

บูรพาวิชา : 302241

Prerequisite: 302241

สมบัติพื้นฐานของจำนวนเต็ม การหารลงตัว ขั้นตอนวิธีของยุคลิด ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย ฟังก์ชันเลขคณิต สมภาค เศษส่วนต่อเนื่อง จำนวนเต็มเกาส์เซียน สมการไดโอแฟนไทน์

Basic properties of integers, divisibility, Euclidean algorithm, greatest common divisor, least common multiple, arithmetic functions, congruences, continued fractions, Gaussian integer, Diophantine equations

302371 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ 3(3-0-6)

Vector Analysis

บูรพาวิชา : 302221

Prerequisite: 302221

ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ เวกเตอร์สัมผัสและเวกเตอร์ตั้งฉาก รัศมีความโค้ง ทฤษฎีเกี่ยวกับสนามเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว และการประยุกต์

Vector-value functions, derivatives of vector-value functions, tangent and normal vectors, radius of curvature theories of vector fields, line and surface integrals and applications

302372 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Mathematical Analysis

บูรพาวิชา : 302241

Prerequisite: 302241

จำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับขอบเขต ความบริบูรณ์ ลำดับของจำนวนจริง ทอพอโลยีบน \mathbb{R}^n ฟังก์ชันและลิมิต ภาวะต่อเนื่อง อนุพันธ์และปริพันธ์แบบรีมันน์-สติลต์เชส

Real number, properties of bounded, completeness, sequence of real numbers, topology on \mathbb{R}^n , functions and limits, continuity, derivatives, Riemann integral, Stieltjes's integral

302493 สัมมนา 1(0-2-1)

Seminar

ศึกษาและอภิปรายงานวิจัยทางคณิตศาสตร์ โดยค้นคว้าจากวารสารและเอกสารทางคณิตศาสตร์

Study and discussion of mathematics researches

302494 ปัญหาพิเศษทางคณิตศาสตร์ 2(0-4-2)
 Special Problems in Mathematics
 ศึกษาปัญหาพิเศษต่างๆทางคณิตศาสตร์
 Topics in various branches of mathematics

วิชาเอกเลือก 29 หน่วยกิต

ก. เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

302203 วิทยุคคณิต 3(3-0-6)
 Discrete Mathematics

สัมประสิทธิ์ทวินามและเอกลักษณ์การจัดหมู่ ความสัมพันธ์เวียนเกิดและการนับกราฟและการประยุกต์ ข่ายงาน พีชคณิตบูลีนและวงจรเชิงการจัด ออโตมาตา ไวยากรณ์และภาษา ระบบเชิงพีชคณิต โพเซตและแลตทิซ

Binomial coefficient and combination identity, recurrence relation and counting, graph and application, network, Boolean algebra, combinatorics circuit, automata, gramma and language, algebraic system, poset and lattice

302324 แคลคูลัสขั้นสูง 3(3-0-6)
 Advanced Calculus

บูรพวิชา : 302221 และ 302241

Prerequisites: 302221 and 302241

ลำดับและอนุกรมของฟังก์ชัน สูตรเทย์เลอร์และการประยุกต์ อนุกรมฟูรีเยร์ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ฟังก์ชันแกมมาและฟังก์ชันบีตา การแปลงฟูรีเยร์ ปริพันธ์เชิงวงรี

Sequences and series of functions, Taylor's formula and applications, Fourier series, improper integral, gamma and beta functions, Fourier transformation, elliptic integrals

302336 สํารวจเรขาคณิต 3(3-0-6)
 Survey of Geometry

สัจพจน์ของเรขาคณิตแบบยูคลิด และการค้นพบเรขาคณิตแบบไม่ยูคลิด เนื้อหาของเรขาคณิตแบบยูคลิด ทฤษฎีบทเบืองตัน ทฤษฎีบทเมเนเลอัส ทฤษฎีบทเชวา การผกผัน เนื้อหาเบื้องต้นของเรขาคณิตแบบไม่ยูคลิด เรขาคณิตเชิงไฮเพอร์โบล่า และเรขาคณิตอิลลิปติก

Axioms of Euclidean geometry and discovery of non-Euclidean geometry, some topics in Euclidean geometry; basic theorems, Menelaus's theorem, Ceva's theorem, inversion, some topics in non-Euclidean geometry; hyperbolic and elliptic geometry

302343 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6)

Set Theory

ทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ สัจพจน์การเลือก หลักการจัดอันดับดี จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่

Axiomatic theory, axiom of choice, well-ordering principle, cardinal and ordinal number

302446 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Topology

บูรพาวิชา : 302241

Prerequisite: 302241

ปริภูมิเมตริกซ์ ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ความบริบูรณ์ ภาวะต่อเนื่องของฟังก์ชัน ปริภูมิกระชับ ปริภูมิเชื่อมโยง

Metric and topological spaces, completeness, continuity, compact space, connected space

302452 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(3-0-6)

Probability Theory

บูรพาวิชา : 302251

Prerequisite: 302251

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงทวินามนิเสธ การแจกแจงไฮเพอร์จีโอเมตริก การแจกแจงเอกรูป การแจกแจงปกติ การแจกแจงบีตา การแจกแจงแกมมา การแจกแจงไคกำลังสอง การสุ่มเข้าสโทแคสติก กฎของจำนวนมาก และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์

Probability, random variables, binomial distribution, Poisson distribution, negative binomial distribution, hypergeometric distribution, uniform distribution, normal distribution, beta distribution, gamma distribution, chi-square distribution, stochastic convergence, law of large number and moment generating function

302473 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 1

3(3-0-6)

Numerical Analysis I

บูรพวิชา : ผ่านการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรม 1 รายวิชา

ค่าคลาดเคลื่อนและตัวเลขนัยสำคัญ การประมาณค่าในช่วง ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงเส้น และระบบสมการเชิงเส้นและระบบสมการไม่เชิงเส้น การประมาณค่าแบบสไปไลน์ สมการถดถอย การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์

Error and significant digit, interpolation, numerical solution of linear equations and system of linear and non-linear equations, splines approximation, differentiation and integration

302474 การวิเคราะห์เชิงจริง

3(3-0-6)

Real Analysis

บูรพวิชา : 302372

Prerequisite: 302372

รากฐานเบื้องต้นของการวิเคราะห์เชิงจริง สัจพจน์ของจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง เซตเปิดและเซตปิดของจำนวนจริง เซตมีขอบเขต เมเชอร์แบบเลอเบก ปริพันธ์เลอเบก ปริภูมิกาลแบบฉบับปริภูมิ L^p

Rigorous introduction to foundations of real analysis, sequence of real number, open and closed set, bounded set, Lebesgue measure and Lebesgues integral, classical Banach space; L^p space

302481 แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น

3(3-0-6)

Introduction to Mathematical Modelling

การสร้างและวิเคราะห์แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ ผลเฉลยของปัญหาที่ได้จากแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ และการวิเคราะห์ผลลัพธ์

Construct and analyze mathematical models. Evaluate solution of the problems and analyze the results

302484 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)

Partial Differential Equations

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเชิงเส้นอันดับสอง
สมการคลื่น สมการความร้อน สมการลาปลาซ ข้อปัญหาค่าขอบ และปัญหาค่าเฉพาะ

First order partial differential equations, Linear second order partial differential
Equations, Wave equations, Heat Equation, Laplace Equation, Boundary value problems

302491 หัวข้อเฉพาะทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Special Topics in Mathematics

หัวข้อพิเศษที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ ซึ่ง ไม่มีเนื้อหาเดียวกับรายวิชาอื่นๆ ใน
หลักสูตรนี้

Special topics in areas of mathematics not included in regular courses

ข.เลือกเรียนเพิ่มจากข้อ ก. เพื่อให้ได้หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 29 หน่วยกิต

302382 คณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6)

Mathematics of Finance

ดอกเบี้ยและส่วนลด ค่ารายปี และการวิเคราะห์ส่วนประกอบของค่ารายปี หุ้น
และพันธบัตร การชำระหนี้ในแบบต่างๆ

Interest and discount, annuities and detail analysis, stocks and bonds,
amortization and sinking funds

302383 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3-0-6)

Mathematics of Insurance

แนวคิดของการประกันภัยและความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกันภัย การประกัน
ชีวิต การคำนวณพรีเมียมของการประกันชีวิต ทุนสำรอง

Concept of insurance, introduction to insurance, life insurance, determining the
premium, insurance reserve

302475 การวิเคราะห์เชิงตัวเลข 2

3(3-0-6)

Numerical Analysis II

บูรพาวิชา : 302473

การแก้สมการเชิงอนุพันธ์ และระบบสมการเชิงอนุพันธ์ ปัญหาค่าเริ่มต้นและ
ปัญหาค่าขอบ โดยศึกษาถึงเทคนิคการคำนวณตามสูตรต่าง ๆ เช่น สูตรของรุงเง-คุตตา สูตรของ
เทย์เลอร์ สูตรแบบตัวท้าย-ตัวแก้ ฯลฯ วิธีเบื้องต้นในการหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย
วิธีผลต่างจำกัด และวิธีสมาชิกจำกัด

Numerical solution of ordinary differential equations, system of differential
equations, initial and boundary value problem, numerical solution of partial differential equation,
finite difference method and finite element method

302485 ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์

3(3-0-6)

Graph Theory and Applications

กราฟ วิธี ต้นไม้ สภาพเชื่อมโยง เซตอิสระ เซตปกคลุม การให้สีกราฟ และ
การไหลในข่ายงาน

Graph, path, tree, connectivity, independent set, covering set, colouring of a
graph and network flow

302486 คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น

3(3-0-6)

Introduction to Combinatorics

การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ หลักการนับ ปัญหาการแจกจ่าย ฟังก์ชัน
ความสัมพันธ์เวียนเกิด และ ฟังก์ชันก่อกำเนิด การออกแบบเชิงการจัด กราฟและต้นไม้ และการ
ประยุกต์

Permutations and combinations, counting principles, recurrence relation and
generating functions, combinatorial designs, graph and trees with applications

302492 หัวข้อเฉพาะทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

3(3-0-6)

Special Topics in Applied Mathematics

หัวข้อพิเศษที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประยุกต์ ซึ่งไม่มีเนื้อหาเดียวกับรายวิชา
อื่นๆในหลักสูตรนี้

Special topics in areas of applied mathematics not included in regular courses

312320 การวิเคราะห์การถดถอย

3(3-0-6)

Regression Analysis

บูรพาวิชา: 312100

Prerequisite: 312100

ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นเชิงเดียว การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ตัวแบบการถดถอยพหุคูณ การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐาน และการตรวจสอบข้อสมมุติของตัวแบบ การตรวจสอบข้อมูลที่มีค่าผิดปกติ การตรวจสอบเศษเหลือ การวิเคราะห์ปัญหาอัตตสหสัมพันธ์และการมีพหุสัมพันธ์ การเลือกตัวแบบ การประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติ

Simple linear regression model, correlation analysis, multiple regression model, parameter estimation, test of hypothesis and assumption diagnostics of model, outlier diagnostics, residual diagnostics, analysis of autocorrelation and multicollinearity problems, model selection, statistical package application

312321 แผนแบบการทดลอง 1

3(3-0-6)

Experimental Designs I

บูรพาวิชา: 312100

Prerequisite: 312100

หลักการออกแบบการทดลอง แผนแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบจัตุรัสละติน การทดลองแฟกทอเรียล การเปรียบเทียบพหุคูณ การตรวจสอบข้อสมมุติ การหาขนาดตัวอย่างสำหรับแต่ละแผนแบบ แผนแบบสปลิตพลอต การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม เกี่ยว การประยุกต์โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติ

Principle of experimental design, completely randomized design, randomized complete block design, Latin square design, factorial experiments, multiple comparison, assumption diagnostics, sample size determination for each design, split plot design, analysis of covariance, statistical package application

312323 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ 3(3-0-6)

Non-Parametric Statistics

บูรพวิชา: 312100

Prerequisite: 312100

ความหมายและประโยชน์ของสถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์
การทดสอบภาวะสารูปดี การทดสอบสำหรับประชากรหนึ่งกลุ่มและประชากรสองกลุ่มขึ้นไป
Meaning and advantage of non-parametric statistics, goodness of fit test, test for one population and two or more populations

312325 อนุกรมเวลาและเลขดัชนี 3(3-0-6)

Time Series and Index Number

บูรพวิชา: 312210

Prerequisite: 312210

ข้อมูลอนุกรมเวลา การวิเคราะห์แนวโน้ม แนวโน้มเชิงคณิตศาสตร์ เส้นโค้งและการปรับเรียบด้วยเส้นโค้งเลขชี้กำลัง การแปรผันตามฤดูกาล การแปรผันตามวัฏจักร และการแปรผันเนื่องจากเหตุการณ์ไม่สม่ำเสมอ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสำหรับการทำนาย การใช้เลขดัชนีชนิดของดัชนีราคา การเปลี่ยนฐาน เลขดัชนีเชิงปริมาณ มโนคติของเลขดัชนี เลขดัชนีแบบลูกโซ่
Time series data, analysis of trend, mathematical trend, curve and exponential smoothing, seasonal variation, cyclical variation and irregular variation, analysis of time series for prediction, use of index number, type of price index, conversion, quantity index number, ideal of index number, index number chain

312331 สถิติคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)

Mathematical Statistics I

บูรพวิชา: 302221 และ 312100

Prerequisite: 312221 and 312100

ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงตามขอบ การแจกแจงมีเงื่อนไข ค่าคาดหวังและความแปรปรวนของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงรูปแบบพิเศษอื่นๆ การแปลงของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงของสถิติอันดับ ทฤษฎีลิมิต อสมการเชบีเชฟ

Probability, random variable, probability distribution function of random variable, marginal distribution, conditional distribution, expectation and variance of random variable, some special distributions, transformation of random variable, moment generating function, distribution of order statistics, limit theory, Chebyshev's inequality

312332 สถิติคณิตศาสตร์ 2

3(3-0-6)

Mathematical Statistics II

บูรพาวิชา: 312331

Prerequisite: 312331

การประมาณค่าแบบจุด วิธีหาตัวประมาณค่าแบบจุด ได้แก่ วิธีโมเมนต์ วิธีความควรจะเป็นสูงสุด วิธีโลกำลังสองต่ำสุด วิธีกำลังสองน้อยสุด และวิธีของเบส์ คุณสมบัติของตัวประมาณค่าแบบจุด ตัวประมาณค่าไม่เอนเอียงที่มีความแปรปรวนต่ำสุด ทฤษฎีบทราว-แบล็คเวลล์ อสมการคราเมอร์-ราว การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมุติฐานเชิงสถิติ การทดสอบที่มีกำลังสูงสุดเสมอ การทดสอบอัตราส่วนควรจะเป็น การทดสอบอัตราส่วนความน่าจะเป็นโดยลำดับ

Point estimation, methods of finding point estimation: moment, maximum likelihood, minimum chi-square, least square and Bayes, properties of point estimator, minimum variance unbiased estimator, Rao-Blackwell theorem, Rao-Cramer inequality, interval estimation, test of statistical hypothesis, uniformly most powerful test, likelihood ratio test, the sequential probability ratio test

312340 การวิจัยดำเนินงาน 1

3(3-0-6)

Operations Research I

บูรพาวิชา: 312100

Prerequisite: 312100

ประวัติและความหมายของการวิจัยดำเนินการ กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน ทฤษฎีเกม ข่ายงานเพิร์ตและซีพีเอ็ม

History and meaning of operations research, linear programming, transportation problem, assignment problem, game theory, Pert network and CPM

312341 การวิจัยดำเนินงาน 2

3(3-0-6)

Operations Research II

บูรพาวิชา: 312340

Prerequisite: 312340

กำหนดการพลวัต ทฤษฎีพัสดุคงคลัง ลูกโซ่แบบมาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย
การจำลองเบื้องต้น

Dynamic programming, inventory theory, Markov chain, queueing theory,
introduction to simulation

312350 เทคนิคการชักตัวอย่าง

3(3-0-6)

Sampling Techniques

บูรพาวิชา: 312100

Prerequisite: 312100

ประโยชน์ของการสำรวจตัวอย่าง ขั้นตอนในการสำรวจตัวอย่าง ค่าคลาดเคลื่อน
ในการสำรวจตัวอย่าง ทฤษฎีและเทคนิคของการชักตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น การชักตัวอย่าง
แบบสุ่มเชิงเดียว การชักตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้น การชักตัวอย่างแบบมีระบบ การชักตัวอย่างแบบเกาะ
กลุ่มชั้นเดียวและสองชั้น การประมาณค่ายอดรวมของประชากรและค่าเฉลี่ยของประชากรด้วยตัว
ประมาณค่าอัตราส่วนและตัวประมาณค่าการถดถอย การหาขนาดตัวอย่าง

Advantages of sample survey, steps in sample survey, error in sample survey,
theory and techniques of probability sampling, simple random sampling, stratified sampling,
systematic sampling, one-stage and two-stage cluster sampling, estimation of population total and
population mean by ratio estimator and regression estimator, determination of sample size

312380 การควบคุมคุณภาพ

3(3-0-6)

Quality Control

บูรพาวิชา: 312100

Prerequisite: 312100

ความรู้เบื้องต้นและสถิติพื้นฐานของทฤษฎีความน่าจะเป็นในการควบคุมคุณภาพ
แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ แผนภูมิซิวฮาร์ต แผนภูมิ CUSUM และแผนภูมิ
EWMA แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลเชิงคุณลักษณะ ได้แก่ แผนภูมิควบคุมสำหรับเศษส่วน
ผลิตภัณฑ์ที่บกพร่อง แผนภูมิควบคุมสำหรับจำนวนผลิตภัณฑ์ที่บกพร่อง แผนแบบการชักตัวอย่าง
เพื่อการยอมรับ ความสามารถของกระบวนการ

Basic statistics and introduction to probability theory in quality control, control charts for variables such as Shewhart chart, CUSUM chart and EWMA chart, control charts for attributes such as control chart for fraction nonconforming, control chart for defects, acceptance sampling designs, process capability

886201 หลักการโปรแกรม 1

3(2-2-5)

Programming Fundamental I

หลักการแก้ปัญหา แนวคิด บทบาทและหน้าที่ของขั้นตอนวิธี การประยุกต์ขั้นตอนวิธี; การพัฒนา การทดสอบ การหาที่ผิด และการแก้ไข โปรแกรมไวยากรณ์และความหมายของภาษาระดับสูง, การแทนจำนวน พิสัย ความแม่นยำ และความผิดพลาดจากการประมาณค่า, ค่าคงที่ ตัวแปร นิพจน์ และการกำหนดค่า, การรับข้อมูลเข้าและการแสดงผลอย่างง่าย, โครงสร้างควบคุมการทำงานของโปรแกรมแบบมีการเลือกและแบบทำซ้ำ, โปรแกรมย่อยและการผ่านค่า, แนวคิดของการเรียกซ้ำและฟังก์ชันเวียนเกิดอย่างง่าย, การแทนข้อมูลตัวอักษร, ข้อมูลชนิดแถว ลำดับและการประมวลผล, สายอักขระและวิธีการประมวลผล

Problem-solving strategies. The concept, function and role of algorithm in problem solving, Implementation of algorithms: developing, testing and debugging, Overview of high-level languages, Basic syntax and semantics of a language, Representation of numeric data: ranges, precision and rounding errors, Variables, types, expressions and assignments, Simple input and output, Conditional and iterative control structures, Subprograms and parameter passing, The concept of recursion and simple recursive functions, Representation of character data. Arrays and array processing, string and string processing

886202 หลักการโปรแกรม 2

3(2-2-5)

Programming Fundamental II

บูรพาวิชา : 886201

Prerequisite : 886201

การใช้งานตัวชี้และตัวอ้างอิง การจัดสรรหน่วยความจำแบบพลวัต ระเบียบและ การประมวลผล การนำระเบียบและฟังก์ชันสร้างเป็นคลาส แนวคิดและการออกแบบเชิงวัตถุ การห่อหุ้มและการซ่อนสารสนเทศ ความแตกต่างระหว่างพฤติกรรมและการประยุกต์ คลาส และ คลาสย่อย การรับทอด การกำหนดการะเกินและการรับช่วงคุมแทน และภาวะพหุสัณฐาน การ

ประยุกต์โปรแกรมเชิงวัตถุเพื่อสร้างและจัดการโครงสร้างข้อมูลอย่างง่ายได้แก่ รายการ รายการโยง กองซ้อน และแถวคอย, การเขียน โปรแกรมเชิงเหตุการณ์เบื้องต้น

Pointers and references, runtime storage management, records and record processing. Classes as a combination of record and functions. Object-oriented design. Encapsulation and information hiding. Separation of behavior and implementation. Classes and subclasses. Inheritance; overloading and overriding, and polymorphism. Implementation of object-oriented for simple data structures; list, linked-list, stacks, and queues. Simple event-driven programming

886210 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม

3(3-0-6)

Data Structures and Algorithms

หลักการในการวิเคราะห์ขั้นตอนวิธีเบื้องต้น ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธีแบบต่างๆ การประยุกต์ขั้นตอนวิธีสำหรับการคำนวณ ขั้นตอนวิธีในการค้นหาข้อมูลและความซับซ้อน; เรียงลำดับ และทวิภาค, ขั้นตอนวิธีในการเรียงข้อมูลอย่างง่าย (ความซับซ้อนในระดับกำลังสองของข้อมูล) และขั้นตอนที่มีประสิทธิภาพ (ความซับซ้อนในระดับลอการิทึมของจำนวนข้อมูล), ตารางแฮชและวิธีการป้องกันการชนกันของข้อมูล ต้นไม้ค้นหาแบบทวิภาค การประยุกต์โครงสร้างข้อมูลแบบกราฟ; การแทนข้อมูล การแฉกผ่าน การหาระยะทางที่สั้นที่สุด การหาต้นไม้ทอดข้าม และการเรียงตำแหน่งข้อมูลในกราฟ

Basic algorithm analysis and standard complexity classes. Implementation of simple numerical algorithms, sequential and binary search algorithm. Quadratic and $O(N \log N)$ sorting algorithms. Hash tables and collision-avoidance strategies. Binary search tree. Graphs: data representation, traversals, shortest-path algorithms and transitive closure, minimal spanning tree and topological sort

เอกสารแนบหมายเลข 2

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ประจำ

อาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นางพรทิพย์ สีนุชก

ผลงานทางวิชาการ

1. พรทิพย์ สีนุชก สมการเชิงอนุพันธ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2529
2. พรทิพย์ สีนุชก การวิเคราะห์เวกเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2530

2. นายวาทิตย์ ชุมณีโชติ

ผลงานทางวิชาการ

- วาทิตย์ ชุมณีโชติ ความวิเคราะห์เชิงซ้อน มหาวิทยาลัยบูรพา 2535
- วาทิตย์ ชุมณีโชติ ความวิเคราะห์เวกเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา 2535

3. นายอภิชาติ เนียมวงษ์

ผลงานทางวิชาการ

Lenbury Y, Neamvonk A, Amornsamankul S, and Puttapiban P, Bio Systems 49(3):191-203, 1999.

4. นางสาวสินีนานฎ ศรีมงคล

ผลงานทางวิชาการ

Wiwatanapataphee, B, Srimongkol, S, Wu, YH. Modeling of PMMA bone cement flow through femoral canal and cancellous bone. International Journal of Pure and Applied Mathematics Vol. 43 No.2, 2008. pp. 295–308.

Srimongkol, S, Wiwatanapataphee, B, Wu, YH. Computer simulation of PMMA bone cement flow through femoral canal and cancellous bone. ANZIAM Journal (EMAC 2005) Vol. 47, 2006. pp. C404–C418.

Srimongkol, S., Wiwatanapataphee B. A Mathematical Model and Numerical Solutions of Wave Propagation in Shallow Water, Proc. of the 9th Annual National Symposium on Computational Science and Engineering , Mahidol University , Thailand , 2005. pp.349–358.

5. นางสาวจุฑารัตน์ กงสอน

ผลงานทางวิชาการ

Kongson, J., Thompson, B., Lenbury, Y., Multiple solutions for systems of differential equations with nonlinear boundary conditions, (2009), Nonlinear Stud.

อาจารย์ประจำ

1.นายอำพล ธรรมเจริญ

ผลงานทางวิชาการ

1. การแก้ปัญหาการเปลี่ยนวงโคจรโดยใช้แรงเริ่มต้นครั้งเดียวโดยวิธีของนิวตัน เสนอใน การประชุมทางวิชาการคณิตศาสตร์ ปี 2530 ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ จ. สงขลา
2. “Controllability of Positive Discrete Linear Control Systems with Bounded Inputs”, Srinakharinwirot University Science Journal, Volume 3 No. 2 December 1987, Bangkok , Thailand .
3. “Solving Positive Discrete Linear Control Systems Using a Method of Nonlinear Programming”, Proceedings, The Sixth Southeast Asian Statistics Seminar, 18-20 September 1987, Bangkok Thailand.
4. “ความยุติธรรมและความเหมาะสมของข้อสอบแบบเลือกตอบที่ใช้ในการสอบแข่งขัน” รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยบูรพา 2534
5. “The Distributions of Real-Score Obtained by Multiple-Choice Test when Guessing is Permissible”, Proceedings, The International Conference on Applied Mathematics, Institut Teknologi Bandung , Indonesia , 1992.

6. “Using Quadratic Programming to Solve the Real-Score Problem”, Institute Teknologi Bandung, Indonesia, 1992.

7. “Commutation of the Inverse-Pairs Matrices”. Presented at the Thailand Annual Mathematical Conference, 1994, Suranaree University of Technology, Nakhon-Rachasima, Thailand.

2. นายมานพ ชัยดิเรก

ผลงานทางวิชาการ

1. เรขาคณิตวิเคราะห์ 3 มิติ
2. หลักและวิธีการทางคณิตศาสตร์
3. พีชคณิตเชิงเส้น
4. คู่มือคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 1
5. คู่มือคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 2
6. คู่มือคณิตศาสตร์ ม.3 เล่ม 3
7. แคลคูลัส 1
8. แคลคูลัส 2
9. แคลคูลัส และเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 มิติ
10. รากฐานเรขาคณิต

3. นางวรรณัทธนา ภาณุพินทุ

ผลงานทางวิชาการ

วิทยานิพนธ์

Panupintu W., (2002). The Propagation of Nonlinear Water Waves over Variable Depth with Shear Flow. Doctoral Thesis, University of Newcastle upon Tyne, Newcastle upon Tyne, UK. 155 pages

ผลงานตีพิมพ์

Panupintu W., The Propagation of Nonlinear Water Waves with a Uniform Flow over Variable Depth. Talk at the conference *Southeast Asian Mathematical Conference*. Yunnan University, Kunming. 14-18 December 2003.

4. นางสาวสัททยา รัตนะมงคลกุล

ผลงานทางวิชาการ

Lenbury, Y., Rattanamongkonkul, S., Tumrasvin, N., Amornsamankul, S. Predator-prey Interaction Coupled by Parasitic Infection: Limit Cycles and Chaotic Behavior. *Mathematical and Computer Modelling*.30 (1999) 131-146.

Kongkul, K., Rattanamongkonkul, S., and Crooke, P.S. A Multi-segment Mathematical Model with Variable Compliance for Pressure Controlled Ventilation. *ScienceAsia* 30 (2003) 191-203.

Rattanamongkonkul, S., Lenbury, Y. Ventilator Asynchrony in Partial Support, Pressure- Controlled Ventilation. *Progress in Mathematics* 2003. Bangkok, Thailand.

Rattanamongkonkul, S., Lenbury, Y., Hotchkiss, J.R., and Crooke, P.S. Mathematical Modeling of Noninvasive Pressure Support Ventilation: Investigation of Tidal Volume Instability. *Quantitative medical Data Analysis Using Mathematical Tools and Statistical Techniques* (Hong D. and Shyr Y. Eds.), World Scientific publications, Singapore, 2007: 277-295.

Puttasontiphot, T., Lenbury, Y., Rattanakul, C., Rattanamongkonkul, S., Hotchkiss, J.R. and Crooke, P.S. A Study of a Differential Equation System Model of Competing Bacteria Populations in the Gastrointestinal Tract Subject to an inhibitor or an Antibiotic. 32th congress of Science and Technology of Thailand. Bangkok, Thailand. 9-11 October 2006.

Puttasontiphot, T., Lenbury, Y., Rattanakul, C., Rattanamongkonkul, S., Hotchkiss, J.R. and Crooke, P.S. Dynamic Modeling of a Continuous Process Permitting Stable Coexistence of Sensitive Microbial Population and Resistant Microbial

Population in a Gastrointestinal Tract. 2nd International Conference on Asian Simulation and Modeling 2007. Chiangmai, Thailand. 9-11 January 2007.

Puttasontiphot, T., Lenbury, Y., Rattanakul, C., Rattanamongkonkul, S., Hotchkiss J.R. and Crooke, P.S. Dynamic Processes Permitting Stable Coexistence of Antimicrobial Resistant and Non-Resistant Organisms in a Gastrointestinal Tract Model. *ScienceAsia* 33 (2007): 197-206.

5. นางสาวสาธินี เลิศประไพ

ผลงานทางวิชาการ

Tienuwan, M.; Lertprapai, S.; Sirichaisinthop, J. and Lawmepol, A. (2000). Application of Log-linear Models to Malaria Patients in Thailand . *Statistics in Medicine*, Vol.19,14, pp.1931-1945.

Lertprapai, S. ;Tienuwan,M.; and Sinha, B. (2004). A Statistical Approach to Combining Environmental Indices with an Application to Air Pollution Data from Bangkok , Thailand . *PJS*, Vol. 20(2), pp. 245-261.

Lertprapai, S. ;Tienuwan, M.; and Sinha, B. (2004). On a comparison of three estimators of binomial variance by multiple criteria decision making method. *IJSS*, Vol.3, pp.105-117.

Lertprapai, S.; Tienuwan, M.;and Sinha, B.(2004). On a comparison of two standard estimates of a binomial proportion based on multiple criteria decision making method. *JSTA*, Vol.3, No.2, pp.141-149.

Tienuwan, M. ; Lertprapai, S. and Sinha, B. (2005). On a comparison of four estimates of a common mean by multiple criteria decision making method. *Journal of Statistical Research*, Vol.39, No.2, pp.23-25.

Tienuwan, M. ; Lertprapai, S. and Sinha, B.(2006). On a comparison of several competing estimates of a univariate normal mean by multiple criteria decision

making method. *Communications in Statistics: Simulation and Computation*, Vol. 35, No.4,

Lertprapai S, Tiensuwan M. An application of multiple criteria decision making in combining environmental indices of five air pollution indicators. *Thailand Statistician* 2009;7(2): 131-145.

Lertprapai, S.; Tiensuwan, M.; and Sinha, B.(2002). On some data integration methods with an application to pollution data in Bangkok, Thailand. Mid-Atlantic Probability and Statistics Day, November 16, 2002 Department of Statistics, George Washington University, Washington DC, USA.

Lertprapai, S. and Tiensuwan, M.(2004). On Some Data Integration Methods with an Application to Meteorological Data in Thailand. XXII International Biometric Conference in parallel with the Australia Statistical Conference 11-16 July 2004 Cairns Conventional Centre, Cairns, Queensland, Australia.

Lertprapai, S.; Tiensuwan, M.; Sinha, BK. (2005). On a Comparison of Six Estimates of a Common Mean by Multiple Criteria Decision Making Method. ICMA-MU2005 International Conference in Mathematics and Applications, Department of Mathematics, Faculty of Science, Mahidol University, December 15-17, 2005, Chaophya Park Hotel, Bangkok, Thailand.

Lertprapai, S.; Tiensuwan, M.(2007). An Application of Multiple Criteria Decision Making to Combine Environmental Indices of Air Pollution Data from Bangkok Thailand. ICMA-MU2007 International Conference in Mathematics and Applications, Department of Mathematics, Faculty of Science, Mahidol University, August 15-17, 2007, Century Park Hotel, Bangkok, Thailand.