

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา ศูนย์รังสิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ

ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Applied Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

ชื่อย่อ วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Applied Mathematics)

ชื่อย่อ B.Sc. (Applied Mathematics)

3. วิชาเอก ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 135 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่ใช้ภาษาไทยได้ดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556 ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ พ.ศ. 2552

กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 18/2555

เมื่อวันที่ 3 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555

ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะอนุกรรมการสภามหาวิทยาลัยด้านหลักสูตรและการจัดการศึกษา

ในการประชุมครั้งที่ 7/2555 เมื่อวันที่ 4 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 12/2555 เมื่อวันที่ 24 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปีการศึกษา

2558

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 อาจารย์

8.2 นักวิจัย

8.3 นักวิชาการ

8.4 โปรแกรมเมอร์

8.5 นักวิเคราะห์ระบบ

8.6 งานด้านประกันภัย ประกันชีวิต

8.7 ธุรกิจด้านคอมพิวเตอร์

8.8 งานด้านธนาคาร

8.9 อาชีพอื่นๆ ที่ใช้ทักษะความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์

9. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต

10. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

10.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศไทยนั้นขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงที่มีทั้งปัจจัยภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สภาวะแวดล้อม วิกฤติพลังงาน การกีดกันทางการค้าในรูปแบบของมาตรฐานสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ และปัจจัยภายในที่เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่เพียงพอ ข้อจำกัดทางด้านศักยภาพทางเทคโนโลยี และข้อจำกัดด้านกฎหมาย อีกทั้งฝ่ายวางแผนพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจแห่งชาติ มีนโยบายในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศด้วยการกำหนดยุทธศาสตร์แห่งชาติ ในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ได้แก่ การสร้างฐานเศรษฐกิจให้เข้มแข็งสมดุลและสร้างสรรค์ การสร้างมูลค่าเพิ่มที่สูงขึ้น การสร้างสภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการผลิตการค้า การสร้างความมั่นคงของพลังงานและอาหาร และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์หรือการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติ ดังนั้นในการปรับปรุงหลักสูตร

จึงเป็นไปทางด้านพัฒนาทรัพยากรบุคคลในประเทศให้ มีความรู้ ความสามารถ และศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถเป็นส่วนหนึ่งที่จะเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้

10.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันประเทศไทยได้รับอิทธิพลทางวัฒนธรรมและมีการยอมรับวัฒนธรรมของต่างชาติมากขึ้น อีกทั้งสถานการณ์ทางสังคม จะมีความขัดแย้งทั้งในระดับองค์กรและสังคมทั่วไป ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นล้วนเกิดจากการแข่งขันทรัพยากร นอกจากนี้ ความขัดแย้งยังมีความเกี่ยวข้องกับนโยบายสาธารณะ ซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะพัฒนารัฐให้มีความเจริญและทันสมัย แต่สิ่งที่ได้มา คือ ผลกระทบสะท้อนกลับมายังสังคม สิ่งแวดล้อม ประชากร

จากสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมตามที่กล่าวมา มีผลทำให้ฝ่ายวางแผนพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจแห่งชาติ ได้กำหนดยุทธศาสตร์แห่งชาติ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ การพัฒนาคนทั้งความรู้ คุณธรรม ความมีพลังสามัคคี เอื้ออาทร และจิตสาธารณะ การพัฒนาการผลิตและการบริโภคให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม ในด้านการเรียนการสอนควรมีการปรับหลักสูตรที่ เน้นการส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรบุคคล ให้มีคุณลักษณะที่มีทั้งความรู้ คุณธรรม มีพลังสามัคคี มีความเอื้ออาทร มีจิตสาธารณะ และรู้จักใช้การดำรงชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

11. ผลกระทบจาก ข้อ 10.1 และ 10.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

11.1 การพัฒนาหลักสูตร

เมื่อมีการนำสถานการณ์การพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมมาพิจารณา ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตร คณิตศาสตร์ประยุกต์ จึงได้คำนึงถึงความสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ให้มีความทันสมัยตามยุคโลกาภิวัตน์ สถานภาพทาง เศรษฐกิจของประเทศตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบัน รวมถึงสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ของชาติด้วย

ดังนั้นรายวิชาในหลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์ จึงมีความสำคัญ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง กล่าวคือ ส่วนที่เป็นความรู้ เนื้อหาในเชิงทฤษฎีที่จะเป็นรากฐานในการศึกษาและนำไปใช้ในสาขาวิชาอื่นๆ โดยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และส่วนที่เป็นการประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่นๆ จะสามารถเกื้อหนุน ส่งเสริม และ ก่อให้เกิด การสร้างสรรค์ พัฒนาสิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมใหม่ๆ การวางแผนเพื่อการลดต้นทุน และการสร้างมูลค่าเพิ่ม ถือว่ามีส่วน ส่งเสริมในการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาทางเศรษฐกิจของประเทศที่สำคัญทางหนึ่ง และหลักสูตรฝึกให้ผู้เรียนมีความคิดเป็นเหตุ เป็นผล และสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอนเป็นระบบ มีความสามารถในการสื่อสาร ค้นคว้า หา ความรู้ใหม่ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และภาษาที่เหมาะสมได้ อีกทั้งในกระบวนการเรียนการสอนของสาขาวิชา ยังสอดแทรก คุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของคนไทย เช่น การตรงต่อเวลา การแต่งกายให้เหมาะสม สุภาพเรียบร้อย ตามกาลเทศะ การรู้จักเคารพผู้ใหญ่ การไหว้ พฤติกรรมการอยู่ร่วมกันในสังคม มีความรู้ คุณธรรม มีความสามัคคี เอื้ออาทร จิต สาธารณะ และรู้จักการใช้ชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งหลักเศรษฐกิจพอเพียง เป็นต้น

11.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

ด้วยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์มีวิสัยทัศน์ ที่จะเป็นสถาบันชั้นนำของเอเชียที่ได้มาตรฐานสากล ในการผลิตบัณฑิต การ สร้างองค์ความรู้และแก้ปัญหาของประเทศโดยยึดมั่นคุณธรรมและประโยชน์ของประชาชน และมีพันธกิจที่จะให้มหาวิทยาลัยเป็น สถานศึกษาและวิจัย มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน ทำการวิจัย ให้การบริการทาง วิชาการแก่สังคม ส่งเสริม และพัฒนาประชาธิปไตย ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม หลักสูตรของสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย โดยสามารถผลิตบัณฑิต ที่มีความรู้ ความสามารถทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎีและการประยุกต์ เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ ศาสตร์อื่นๆ ได้อย่างกว้างขวาง ทันสมัยตามยุคโลกาภิวัตน์ สามารถสร้างสรรค์ผลงานวิจัย และนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคม มีการนำความรู้เพื่อให้บริการแก่สังคม รวมถึงมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม และการมีจิตสำนึก สาธารณะ สามารถอยู่ร่วมกับคนในสังคมได้เป็นอย่างดี

12. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการวิทยาลัย/ คณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชาอื่น)

12.1 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป

แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1: เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียนจำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

มธ.100	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3(3-0-6)
มธ.110	สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2(2-0-4)
มธ.120	สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2(2-0-4)
มธ.130	สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2(2-0-4)
มธ.154	รากฐานคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
ท.161	การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
สข.070	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	0(3-0-6)
สข.171	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
สข.172	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	3(3-0-6)

ส่วนที่ 2: นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาที่ภาควิชาฯ กำหนด จำนวน 3 วิชา 9 หน่วยกิต โดยจะต้องศึกษา

ศ.210	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
จ.228	จิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	3(3-0-6)

และเลือก 1 รายวิชา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

พบ.291	ธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
มธ.122	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
ทม.201	หลักการบริหาร	3(3-0-6)

รายวิชาเฉพาะ

1) วิชาแกน

วท.113	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
วท.163	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-0)
วท.121	เคมี 1	3(3-0-6)
วท.171	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
วท.122	เคมี 2	3(3-0-6)
วท.135	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
วท.185	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-3-0)
ค.211	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
ค.212	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
คพ.103	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)

2) วิชาบังคับ

ศ.211	สถิติ 1	3(3-0-6)
ศ.212	สถิติ 2	3(3-0-6)
ศ.321	ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น	3(3-0-6)
ค.213	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
ค.221	ตรรกศาสตร์และทฤษฎีเซตเบื้องต้น	3(3-0-6)

	ค.313	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
	ค.315	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	ค.332	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
	ค.351	วิธีการเชิงตัวเลข	3(3-0-6)
	ค.412	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)
	อ.221	การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล	3(3-0-6)
หรือ	สข.295	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1	3(3-0-6)
	อ.241	การฟัง – การพูด 1	3(3-0-6)
หรือ	สข.395	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2	3(3-0-6)

3) วิชาเลือก

	ค.316	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3(3-0-6)
	ค.318	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
	ค.476	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	คพ.112	การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3(3-0-6)

12.2 รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

อนึ่งนักศึกษาในวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น อาจศึกษารายวิชาในหลักสูตรเป็นวิชาเลือกได้

12.3 การบริหารจัดการ

12.3.1 สำหรับรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นนั้น

ภาควิชาฯ ประสานงานผ่านวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่เปิดสอน

12.3.2 สำหรับรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้วิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ภาควิชาฯ ประสานงานผ่านวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรที่มีนักศึกษามาเลือกศึกษารายวิชาในหลักสูตร

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ดำเนินการเรียน การสอน การศึกษาวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ ผลิตบัณฑิตทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการ มีคุณธรรม จริยธรรม ที่สอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และตอบสนองต่อการพัฒนาของประเทศ

1.2 ความสำคัญ

ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ตระหนักถึงแผนการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมของชาติ รวมถึงพันธกิจ เป้าหมาย เป้าประสงค์ และวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และความจำเป็นในการที่จะขยายโอกาสให้กับผู้ที่มีความสนใจ จึงได้มุ่งเน้นการเปิดหลักสูตรที่อยู่ในระดับมาตรฐานสากล ที่จะสามารถพัฒนาทรัพยากรด้านบุคคลในประเทศ ให้มีความรู้ ความสามารถ และศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ และเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มขีด

ความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ อีกทั้งมีคุณธรรมจริยธรรม มีพลัง มีความเอื้ออาทร มีจิตสาธารณะ และมีวิถีในการดำรงชีวิตที่สอดคล้องกับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจพอเพียง

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.1 มีความรู้ความสามารถทางวิชาการทั้งภาคทฤษฎีและภาคประยุกต์ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่นๆ ได้อย่างกว้างขวาง และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ
- 1.2 มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ประยุกต์เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ วิจัย ค้นคว้า ติดตามความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิชาการ ในระดับประเทศและระดับสากล มีส่วนร่วมกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานอื่นในการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ที่สอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ
- 1.3 มีความรู้ความสามารถทางวิชาการเพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับสูงได้
- 1.4 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีเหตุผล คุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ และเป็นคนดีของสังคม

2. เพื่อสนองตอบความขาดแคลนทรัพยากรมนุษย์ด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ของทั้งภาครัฐบาลและเอกชน

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และอาจเปิดภาคฤดูร้อนได้ โดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ แต่ให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อนในบางปีการศึกษาขึ้นอยู่กับความจำเป็นของนักศึกษาและดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน – เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

ภาคฤดูร้อนเดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (พร้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ข้อ 7

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบการคัดเลือกบุคคลเพื่อเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือการคัดเลือกตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1. ปัญหาในการปรับตัวสำหรับการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย
2. นักศึกษาขาดทักษะในการสื่อสาร การเขียน การอธิบายแสดงขั้นตอนวิธีและการให้เหตุผล

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1. จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อแนะนำวิธีการเรียน และการใช้ชีวิตในระดับมหาวิทยาลัย
2. ให้แต่ละรายวิชาส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะในการสื่อสาร ในการอธิบายแสดงขั้นตอนวิธีและการให้เหตุผล

2.5 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรมภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.6 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการจดทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

- 1) การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการจดทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (พร้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ข้อ 10.10 และ ข้อ 15
- 2) หลักเกณฑ์การจดทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามโครงการและการจดทะเบียนศึกษารายวิชาข้ามสถาบันอุดมศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาศึกษา

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 135 หน่วยกิต

ระยะเวลาศึกษา เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา นักศึกษาต้องใช้ระยะเวลาการศึกษาตลอดหลักสูตร อย่างน้อย 7 ภาคการศึกษาปกติ และอย่างมากไม่เกิน 14 ภาคการศึกษาปกติ

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนศึกษารายวิชารวมไม่น้อยกว่า 135 หน่วยกิต โดยศึกษารายวิชาต่างๆ ครบตามโครงสร้างองค์ประกอบ ข้อ 1) ถึง ข้อ 3) ดังนี้

1) วิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2) วิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน	27 หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต
2.2.1) วิชาเฉพาะด้านบังคับ	48 หน่วยกิต
2.2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
3) วิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาในหลักสูตร

3.1.3.1 รหัสวิชา

รายวิชาที่เปิดสอนในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ใช้อักษรย่อ “คป” และตามด้วยเลข 3 หลัก นำหน้าชื่อวิชา โดยมีความหมายของตัวเลขแต่ละหลัก ดังนี้

เลขหลักหน่วย

เลข 0-5	หมายถึง วิชาบังคับ
เลข 6-9	หมายถึง วิชาเลือก

เลขหลักสิบ

เลข 0	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาพื้นฐาน
เลข 1	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาวิเคราะห์เชิงประยุกต์
เลข 2	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาคณิตศาสตร์การจัดการ
เลข 3	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับการสร้างตัวแบบ
เลข 4	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์เชิงคอมพิวเตอร์
เลข 5	หมายถึง วิชาในหมวดวิชาปัญหาพิเศษ สัมมนา และโครงการพิเศษ

เลขหลักร้อย

เลข 1	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 1
เลข 2	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 2
เลข 3	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 3
เลข 4	หมายถึง รายวิชาที่จัดสอนในหลักสูตรชั้นปีที่ 4

3.1.3.2 รายวิชาและข้อกำหนดของหลักสูตร

1) วิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
--------------------	-------------

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รวมแล้วไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ตามโครงสร้างและองค์ประกอบของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1: เป็นหลักสูตรกลางของมหาวิทยาลัยที่กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องศึกษาจำนวน 21 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

หมวด	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)			
หมวดมนุษยศาสตร์	บังคับ	1 วิชา	2 หน่วยกิต
	มธ.110	สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2(2-0-4)
	TU 110	Integrated Humanities	
หมวดสังคมศาสตร์	บังคับ	2 วิชา	5 หน่วยกิต
	มธ.100	พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3(3-0-6)
	TU 100	Civic Education	
	มธ.120	สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2(2-0-4)
	TU 120	Integrated Social Sciences	
หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์			
: วิทยาศาสตร์	บังคับ	1 วิชา	2 หน่วยกิต
	มธ.130	สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2(2-0-4)
	TU 130	Integrated Sciences and Technology	
: คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์	บังคับ	1 วิชา	3 หน่วยกิต
	มธ.154	รากฐานคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
	TU 154	Foundation of Mathematics	
หมวดภาษา			
: ภาษาไทย	บังคับ	1 วิชา	3 หน่วยกิต
	ท.161	การใช้ภาษาไทย	3(3-0-6)
	TH 161	Thai Usage	
: ภาษาอังกฤษ	บังคับ	2 วิชา	6 หน่วยกิต
	สข.070	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1	0(3-0-6)
		(สำหรับผู้ที่มีความรู้ยังไม่ถึง สข.171)	ไม่นับหน่วยกิต
	EL 070	English Course 1	
	สข.171	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	EL 171	English Course 2	
	สข.172	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	3(3-0-6)
	EL 172	English Course 3	
ส่วนที่ 2: นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาที่ภาควิชา 4 กำหนด จำนวน 3 วิชา 9 หน่วยกิต โดยจะต้องศึกษา			
	ศ.210	เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	EC 210	Introductory Economics	
	จ.228	จิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	3(3-0-6)
	PY 228	Psychology of Interpersonal Relations	

และเลือก 1 รายวิชา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

พบ.291	ธุรกิจเบื้องต้น	3(3-0-6)
BA 291	Introduction of Business	
มธ.122	กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
TU 122	Law in Everyday Life	
ทม.201	หลักการบริหาร	3(3-0-6)
HR 201	Principle of Management	

2) วิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 99 หน่วยกิต
 โดยแบ่งเป็นวิชาแกนและวิชาเฉพาะด้าน ดังนี้

2.1) วิชาแกน 27 หน่วยกิต

ประกอบด้วยวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวม

27 หน่วยกิต ดังนี้

วท.113	ชีววิทยาทั่วไป	3(3-0-6)
SC 113	General Biology	
วท.163	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1(0-3-0)
SC 163	General Biology Laboratory	
วท.121	เคมี 1	3(3-0-6)
SC 121	Chemistry 1	
วท.171	ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)
SC 171	Chemistry Laboratory 1	
วท.122	เคมี 2	3(3-0-6)
SC 122	Chemistry 2	
วท.135	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
SC 135	General Physics	
วท.185	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-3-0)
SC 185	General Physics Laboratory	
ค.211	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MA 211	Calculus 1	
ค.212	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MA 212	Calculus 2	
คป.200	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
AM 200	Discrete Mathematics	
คพ.103	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
CS 103	Introduction to Computer Programming	

โดยนักศึกษาจะต้องสอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับ C ในรายวิชา ค.211 ค.212 และ คป.200

2.2) วิชาเฉพาะด้าน เฉพาะด้านบังคับ	ไม่น้อยกว่า 72 48 หน่วยกิต	หน่วยกิต	2.2.1) วิชา
ส.211	สถิติ 1	3(3-0-6)	
ST 211	Statistics 1		
ส.212	สถิติ 2	3(3-0-6)	
ST 212	Statistics 2		
ส.321	ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น	3(3-0-6)	
ST 321	Introduction to Probability Theory		
ค.213	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)	
MA 213	Calculus 3		
ค.221	ตรรกศาสตร์และทฤษฎีเซตเบื้องต้น	3(3-0-6)	
MA221	Elementary Logic and Set Theory		
ค.313	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)	
MA 313	Ordinary Differential Equations		
ค.315	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)	
MA 315	Mathematical Analysis 1		
ค.332	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)	
MA 332	Linear Algebra		
ค.351	วิธีการเชิงตัวเลข	3(3-0-6)	
MA 351	Numerical Methods		
ค.412	ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)	
MA 412	Functions of a Complex Variable		
คป.301	พีชคณิตแนวใหม่เบื้องต้น	3(3-0-6)	
AM 301	Introduction to Modern Algebra		
คป.327	คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น	3(3-0-6)	
AM 327	Introductory Combinatorial Mathematics		
คป.411	การแก้ปัญหา	3(3-0-6)	
AM 411	Problem Solving		
คป.451	สัมมนา	1(0-0-3)	
AM 451	Seminar		
คป.452	โครงการพิเศษ	2(0-2-4)	
AM 452	Special Projects		
อ.221	การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล	3(3-0-6)	
EG 221	Reading for Information หรือ		
สข.295	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1	3(3-0-6)	
EL 295	Academic English 1		

อ.241	การฟัง – การพูด 1	3(3-0-6)
EG 241	Listening-Speaking 1 หรือ	
สข.395	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2	3(3-0-6)
EL 395	Academic English 2	

โดยนักศึกษาจะต้องสอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับ C ในรายวิชา ค.313 ค.332 และ คป.411

2.2.2) วิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

นักศึกษาต้องเลือกศึกษารายวิชาต่างๆ จากหมวดวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้หากนักศึกษาเลือกศึกษาทั้ง 24 หน่วยกิต ภายในหมวดเดียวกัน นักศึกษาจะได้รับใบรับรองว่าเป็นคณิตศาสตร์ประยุกต์เฉพาะด้าน

หมวดที่ 1: คณิตศาสตร์สำหรับการสร้างตัวแบบ(Mathematics for modelling)

ค.316	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3(3-0-6)
MA 316	Vector Analysis	
ค.318	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
MA 318	Partial Differential Equations	
ค.476	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
MA 476	Mathematical Packages	
คป.316	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญประยุกต์	3(3-0-6)
AM 316	Applied Ordinary Differential Equations	
คป.317	ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
AM 317	Numerical Solutions of Partial Differential Equations	
คป.318	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
AM 318	Mathematical Models and Applications	
คป.326	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้นและการประยุกต์	3(3-0-6)
AM 326	Introduction to Graph Theory and Applications	
คป.348	เหมืองข้อมูลเบื้องต้น	3(3-0-6)
AM 348	Introduction to Data Mining	
คป.418	เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุด	3 (3-0-6)
AM 418	Optimization Techniques	
คป. 436	วิธีการของคณิตศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)
AM 436	Methods of Applied Mathematics	
คป.438	เซตวิถันัยและตรรกศาสตร์วิถันัย	3(3-0-6)
AM 438	Fuzzy Sets and Fuzzy Logic	
คป.456	ปัญหาพิเศษ	3(3-0-6)
AM 456	Special Topics	
คพ.112	การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3(3-0-6)
CS 112	Introduction to Object-Oriented Programming	

หมวดที่ 2: คณิตศาสตร์การจัดการ(Management Mathematics)

ค.476	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
MA 476	Mathematical Packages	
คป.246	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีการหลักมูล	3(3-0-6)
AM 246	Data Structure and Fundamental Algorithms	
คป.318	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
AM 318	Mathematical Models and Applications	
คป.319	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
AM 319	Mathematical Programming 1	
คป.326	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้นและการประยุกต์	3(3-0-6)
AM 326	Introduction to Graph Theory and Applications	
คป.336	กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
AM 336	Mathematical Programming 2	
คป.347	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)
AM 347	Algorithm Design and Analysis	
คป.348	เหมืองข้อมูลเบื้องต้น	3(3-0-6)
AM 348	Introduction to Data Mining	
คป. 416	คณิตศาสตร์เชิงการจัดการ	3(3-0-6)
AM 416	Managerial Mathematics	
คป.437	การตัดสินใจและการจำลองสถานการณ์	3(3-0-6)
AM 437	Decision Making and Simulation	
คป.446	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก	3 (3-0-6)
AM 446	Mathematics for Computer Graphics	
คป.456	ปัญหาพิเศษ	3(3-0-6)
AM 456	Special Topics	
คพ.112	การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3(3-0-6)
CS 112	Introduction to Object-Oriented Programming	

หมวดที่ 3: คณิตศาสตร์เชิงคอมพิวเตอร์ (Computational Mathematics)

ค.476	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
MA 476	Mathematical Packages	
คป.246	โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีการหลักมูล	3(3-0-6)
AM 246	Data Structure and Fundamental Algorithms	
คป.326	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้นและการประยุกต์	3(3-0-6)
AM 326	Introduction to Graph Theory and Applications	
คป.346	ทฤษฎีการคำนวณเบื้องต้น	3(3-0-6)
AM 346	Elementary Computational Theory	
คป.347	การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี	3(3-0-6)

AM 347	Algorithm Design and Analysis	
คป.348	เหมือนข้อมูลเบื้องต้น	3(3-0-6)
AM 348	Introduction to Data Mining	
คป.438	เซตวิชันัยและตรรกศาสตร์วิชันัย	3(3-0-6)
AM 438	Fuzzy Sets and Fuzzy Logic	
คป.446	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก	3(3-0-6)
AM 446	Mathematics for Computer Graphics	
คป.447	ระบบฐานความรู้	3(3-0-6)
AM 447	Knowledge Base Systems	
คป.448	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์	3(3-0-6)
AM 448	Introduction to Artificial Intelligence	
คป.456	ปัญหาพิเศษ	3(3-0-6)
AM 456	Special Topics	
คพ.112	การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น	3(3-0-6)
CS 112	Introduction to Object-Oriented Programming	

3) วิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกศึกษาวิชาใดก็ได้ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์เป็นวิชาเลือกเสรีจำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้หมายรวมถึง วิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาภาษาต่างประเทศด้วย นักศึกษาจะนำวิชาเหล่านี้มานับเป็นวิชาเลือกเสรีไม่ได้

1. วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทุกวิชา (รวมทั้งวิชาที่ไม่ได้กำหนดไว้ในวิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2)
2. วิชาในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปทั้งส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ที่ใช้รหัสย่อ “มธ.” ทุกวิชา
3. วิชา ท.162 การเขียนรายงานทางวิชาการและ ท.163 การเขียนเพื่อการสื่อสารในองค์กร

หมายเหตุ

นักศึกษาอาจเลือกศึกษาสาขาวิชาใด สาขาวิชาหนึ่ง ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นวิชาโท โดยศึกษาตามข้อกำหนดและเงื่อนไขของหลักสูตรวิชาโทสาขานั้น ๆ

การศึกษาวិชาคณิตศาสตร์ประยุกต์เป็นวิชาโท

นักศึกษานอกสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ที่ประสงค์จะศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์เป็นวิชาโทต้องศึกษารายวิชาต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. ต้องศึกษารายวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต ได้แก่ ค.211, ค.212, ค.313, คป.200 นักศึกษานอกสาขาที่ได้ศึกษาวิชา ค.216 และ ค.217 หรือ ค.218 และ ค.219 หรือ ค.111 ค.112 และ ค.214 เป็นวิชาบังคับอยู่แล้วและสอบได้ระดับไม่ต่ำกว่า C ทุก รายวิชา สามารถใช้ ค.216 และ ค.217 หรือ ค.218 และ ค.219 หรือ ค.111 และ ค.112 แทน ค.211 และ ค.212 ได้ และสามารถ ใช้วิชา ค.214 แทนวิชา ค.313 ได้
2. เลือกศึกษารายวิชาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ (รหัส คป.) อีกไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ ยกเว้น คป.200

การศึกษาเพื่อรับอนุปริญญาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

นักศึกษาผู้ได้ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ ได้หน่วยกิตสะสม ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ตามเงื่อนไขต่อไปนี้ที่มีสิทธิ์ได้รับอนุปริญญา

1. ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00
2. ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ภาคการศึกษาปกติ
3. ได้ศึกษารายวิชาทั้งหมด 30 หน่วยกิต
4. ได้ศึกษารายวิชาเฉพาะของสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ไม่น้อยกว่า 57 หน่วยกิต โดยศึกษาวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ 12 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า 45 หน่วยกิต ได้แก่
 - 4.1 ได้ศึกษารายวิชา ค.211, ค.212, ค.213, ค.221, ค.313, ค.332 และ ค.351
 - 4.2 ได้ศึกษารายวิชา คป.200, อ.221 หรือ สข.295 และ อ.241 หรือ สข.395
 - 4.3 ได้ศึกษารายวิชา ส.211 หรือ ส.321 หรือรายวิชาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์(รหัส คป.) รวมกันไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
5. ได้ศึกษาวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีการศึกษาที่ 1	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
ค.211 แคลคูลัส 1	3
มธ.154 รากฐานคณิตศาสตร์	3
ท.161 การใช้ภาษาไทย	3
วท.121 เคมี 1	3
วท.171 ปฏิบัติการเคมี 1	1
ส.211 สถิติ 1	3
สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2	3
รวม	19

ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.212 แคลคูลัส 2	3
มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม	3
มธ. 120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์	2
มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	2
วท.122 เคมี 2	3
วท.113 ชีววิทยาทั่วไป	3
วท.163 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1
สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3	3
รวม	20

ปีการศึกษาที่ 2	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
ค.213 แคลคูลัส 3	3
ค.221 ตรรกศาสตร์และทฤษฎีเซตเบื้องต้น	3
คป.200 วิทยุคณิต	3
คพ.103 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3
มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์	2
ส.212 สถิติ 2	3
อ.221 การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล หรือ สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1	3
รวม	20

ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไปส่วนที่ 2 (เลือก 1 รายวิชา จาก พบ.291 หรือ มธ.122 หรือ ทม.201)	3
ค.332 พีชคณิตเชิงเส้น	3
คป.301 พีชคณิตแนวใหม่เบื้องต้น	3
จ.228 จิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	3
วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป	3
วท.185 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1
ศ. 210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3
อ.241 การฟัง-การพูด 1 หรือ สข. 395 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2	3
รวม	22

ปีการศึกษาที่ 3	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
ค.313 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3
ค.315 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 1	3
คป.327 คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น	3
วิชาเฉพาะด้านเลือก	9
วิชาเลือกเสรี	3
รวม	21
ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
ค.351 วิธีการเชิงตัวเลข	3
ค.412 ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน	3
ส.321 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น	3
วิชาเฉพาะด้านเลือก	6
วิชาเลือกเสรี	3
รวม	18

ปีการศึกษาที่ 4	
ภาคเรียนที่ 1	หน่วยกิต
คป.411 การแก้ปัญหา	3
คป.451 สัมมนา	1
วิชาเฉพาะด้านเลือก	9
รวม	13

ภาคเรียนที่ 2	หน่วยกิต
คป.452 โครงการพิเศษ	2
รวม	2

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

วิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 1

หมวดมนุษยศาสตร์

มธ.110 สหวิทยาการมนุษยศาสตร์ 2(2-0-4)

TU110 Integrated Humanities

ความเป็นมาของมนุษยศาสตร์ในยุคต่างๆ ที่ได้สะท้อนความเชื่อ ความคิด การพัฒนาทางสติปัญญาสร้างสรรค์ของมนุษย์ ตลอดจนให้รู้จักมีวิธีการคิด วิเคราะห์และมองปัญหาต่างๆ ที่มีมนุษยชาติกำลังเผชิญอยู่ อาทิ ผลกระทบของการพัฒนาทางเทคโนโลยี ปัญหาความรุนแรง สงครามและวิกฤตต่างๆ ของโลกเพื่อที่เราจะสามารถดำเนินชีวิตต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของโลกนี้

หมวดสังคมศาสตร์

- มธ.100 พลเมืองกับความรับผิดชอบต่อสังคม 3(3-0-6)
TU100 Civic Education
การเรียนรู้หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบอบประชาธิปไตย และการปกครองโดยกฎหมาย(The Rule of Law) เข้าใจความหมายของ “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตย ฝึกฝนให้นักศึกษาได้พัฒนาตนเองให้เป็น “พลเมือง” ในระบอบประชาธิปไตยและให้มีความรับผิดชอบต่อสังคมโดยใช้วิธีการเรียนรู้โดยลงมือปฏิบัติ (Learning by doing)
- มธ.120 สหวิทยาการสังคมศาสตร์ 2(2-0-4)
TU120 Integrated Social Sciences
วิชาสหวิทยาการสังคมศาสตร์ มุ่งแสดงให้เห็นว่าวิชาสังคมศาสตร์มีความหมายต่อมนุษย์ โดยศึกษากำเนิดของสังคมศาสตร์กับโลกยุคสมัยใหม่ การแยกตัวของสังคมศาสตร์ออกจากวิทยาศาสตร์ การรับเอากระบวนทัศน์ (Paradigm) ของวิทยาศาสตร์มาใช้อธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมศาสตร์ ศึกษาถึงศาสตร์ (Discipline) มโนทัศน์ (Concept) และทฤษฎีต่างๆ สำคัญๆ ทางสังคมศาสตร์ โดยชี้ให้เห็นถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของสังคมศาสตร์ ศึกษาวิเคราะห์ปัญหาสังคมร่วมสมัยแบบต่างๆ โดยใช้ความรู้และมุมมองทางสังคมศาสตร์เป็นหลักเพื่อให้เข้าใจและมองเป็นปัญหานั้นๆ ทั้งในระดับปัจเจกบุคคลระดับกลุ่ม ระดับ มหภาคทางสังคม ระดับสังคม ที่เป็นรัฐชาติและระดับสังคมที่รวมเป็นระบบโลก

หมวดวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

วิทยาศาสตร์

- มธ.130 สหวิทยาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2(2-0-4)
TU130 Integrated Sciences and Technology
แนวคิด ทฤษฎีปรัชญาพื้นฐาน และกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ วิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีความสำคัญและมีส่วนเกี่ยวข้องต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ผลกระทบระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีกับเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และศึกษาประเด็นการถกเถียงที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน รวมถึงจริยธรรม คุณธรรมของความเป็นมนุษย์

คณิตศาสตร์หรือคอมพิวเตอร์

- มธ.154 รากฐานคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)
TU154 Foundation of Mathematics
หลักเกณฑ์ทางตรรกศาสตร์ที่ใช้ในการพิสูจน์ วิธีการพิสูจน์แบบต่างๆ ตัวบ่งปริมาณ การอ้างเหตุผลและอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ โครงสร้างของระบบจำนวนจริง ทฤษฎีบททวินามและทฤษฎีบทอนุกรม การเลื่อนแกน การหมุนแกน และการร่างกราฟของภาคตัดกรวย การเขียนกราฟ ฟังก์ชันเพิ่ม ฟังก์ชันลด การแยกเศษส่วนออกเป็นเศษส่วนย่อย ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

หมวดภาษา

ภาษาไทย

ท.161 การใช้ภาษาไทย 3(3-0-6)

TH161 Thai Usage

หลักและฝึกทักษะการใช้ภาษาไทย ด้านการฟัง การอ่าน การเขียน และการพูด โดยเน้นการจับใจความสำคัญ การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและการเขียน เรียบเรียงได้อย่างเหมาะสม

ภาษาอังกฤษ

สข.070 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 0(3-0-6)

EL070 English Course 1

วิชาบังคับก่อน : กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา

เป็นวิชาเสริมที่มีได้คิดหน่วยกิต (Non-Credit) เพื่อช่วยนักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาอังกฤษยังไม่สูงพอที่จะเข้าศึกษาในระดับพื้นฐานได้ (รายงานผลการศึกษาระบุเพียงใช้ได้ (S) หรือใช้ไม่ได้ (U) และจะไม่นำไปคิดรวมกับจำนวนหน่วยกิตทั้งหมด หรือคำนวณค่าระดับเฉลี่ย)

หลักสูตรเบื้องต้นเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักศึกษา ฝึกทักษะภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตจริงทั้ง 4 ทักษะ คือ ฟัง พูด อ่าน เขียน

สข.171 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3(3-0-6)

EL171 English Course 2

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.070 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา

หลักสูตรระดับกลางเพื่อส่งเสริมทักษะ ฟัง พูด อ่าน เขียน แบบบูรณาการ รวมทั้งเตรียมความพร้อมนักศึกษาสำหรับการเรียนภาษาอังกฤษในระดับที่สูงขึ้น

สข.172 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 3 3(3-0-6)

EL172 English Course 3

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.171 หรือ กำหนดจากการจัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษของสถาบันภาษา

หลักสูตรระดับกลางสูง เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ทักษะภาษาอังกฤษอย่างบูรณาการในระดับที่ซับซ้อนกว่าในวิชาภาษาอังกฤษระดับกลาง โดยเน้นทักษะการพูดและการเขียน

วิชาศึกษาทั่วไป ส่วนที่ 2

ศ.210 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)

EC210 Introductory Economics

(เฉพาะนักศึกษานอกคณะเศรษฐศาสตร์เท่านั้น และจะไม่นับหน่วยกิตให้ หากสอบได้ วิชา ศ. 211 หรือ

ศ. 212 หรือ ศ. 213 หรือ ศ. 214 ก่อนหรือหลัง หรือกำลังศึกษาวิชาเหล่านี้)

หลักทั่วไปของเศรษฐศาสตร์จุลภาคและมหภาค ในส่วนของเศรษฐศาสตร์จุลภาค ศึกษาถึงอุปสงค์และอุปทานของสินค้า พฤติกรรมผู้บริโภค การผลิต และต้นทุน พฤติกรรมของหน่วยผลิต โครงสร้างและพฤติกรรมการแข่งขันของหน่วยผลิตใน

ตลาดที่มีการแข่งขันอย่างสมบูรณ์ ตลาดผูกขาด และตลาดที่ไม่สมบูรณ์ แนวคิดความล้มเหลวของตลาด และบทบาทของภาครัฐในการแทรกแซงตลาด ในส่วนของเศรษฐศาสตร์มหภาค ศึกษาถึงเป้าหมาย และปัญหาในทางเศรษฐกิจมหภาค ความเข้าใจถึงรายได้ประชาชาติ ระบบการเงินและการธนาคาร นโยบายการเงินและการคลังในการรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจ รวมทั้งการนำดัชนีชี้วัดเศรษฐกิจมหภาคไปใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์ทางเศรษฐกิจ ในภาคต่างประเทศศึกษาถึงความสำคัญของการค้าและการเงินระหว่างประเทศ และข้อโต้แย้งระหว่างการค้าเสรี และการปกป้องตลาด

จ.228 จิตวิทยาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3(3-0-6)

PY228 Psychology of Interpersonal Relations

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสังคม เน้นพื้นฐานการแสดงออกของบุคคลในสังคม การเข้าใจตนเองและบุคคลอื่น การพัฒนาตนเอง การสื่อสาร และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การปรับตัวในสังคม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งในด้านแรงจูงใจ และเจตคติต่อบุคคลในกลุ่ม ตลอดจนการใช้หลักจิตวิทยามนุษยนิยมเพื่อให้มีมนุษยสัมพันธ์ที่เหมาะสม

พบ.291 ธุรกิจเบื้องต้น 3 (3-0-6)

BA291 Introduction to Business

ลักษณะของธุรกิจสภาพแวดล้อมและรูปแบบความเป็นเจ้าของธุรกิจ การบริหารธุรกิจกิจกรรมทางธุรกิจด้านการผลิต การตลาดการเงินการบัญชีการบริหารสารสนเทศ และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ทั้งนี้เพื่อปูพื้นฐานแนวความคิดของการบริหารธุรกิจ และให้เกิดความคิดรวบยอดผ่านการจัดทำแผนธุรกิจ

หมายเหตุ เป็นวิชาสำหรับนักศึกษานอกคณะพาณิชยศาสตร์ที่ประสงค์จะเรียนรายวิชาต่างๆ ของคณะฯ เป็นวิชาโทควรจะเรียนวิชา พบ.291 ก่อนวิชาอื่นเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่างๆของคณะพาณิชยศาสตร์

มช.122 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

TU122 Law in Everyday Life

ลักษณะทั่วไปของกฎหมาย ในฐานะที่เป็นแบบแผนความประพฤติของมนุษย์ในสังคม หลักการพื้นฐานของนิติรัฐ (rule of law) คุณค่าของกฎหมายในฐานะที่เชื่อมโยงกับหลักคุณธรรมของประชาชน ความรู้พื้นฐานในเรื่องกฎหมายเอกชนและกฎหมายมหาชนที่พลเมืองในระบอบประชาธิปไตยควรต้องรู้ทั้งในด้านของสิทธิ และในด้านของหน้าที่ การระงับข้อพิพาทและกระบวนการยุติธรรมของไทย หลักการใช้สิทธิ หลักการใช้และการตีความกฎหมาย โดยเน้นการศึกษาจากกรณีตัวอย่างที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน

ทม.201 หลักการบริหาร 3(3-0-6)

HR201 Principles of Management

แนวคิดทางการบริหาร วิวัฒนาการทฤษฎีการบริหาร หน้าที่และทักษะผู้บริหารองค์กร การวางแผน การจัดองค์การ การเป็นผู้นำ และการควบคุม การตัดสินใจทางการบริหาร และจริยธรรมการบริหาร

วิชาแกน (พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์)

วท.113 ชีววิทยาทั่วไป 3(3-0-6)

SC113 General Biology

วิชาชีววิทยาเบื้องต้นของพืชและสัตว์เพื่อการดำรงชีวิตประจำวัน หลักเกณฑ์ โครงสร้างและกระบวนการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ตั้งแต่ระดับโมเลกุล เซลล์ เนื้อเยื่อ อวัยวะ ระบบ ถึงระดับชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของกรคนิวคลีอิก ในการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเจริญพันธุ์ พันธุศาสตร์ พฤติกรรมของสัตว์ วิวัฒนาการ และนิเวศวิทยา

วท.163 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1(0-3-0)

SC163 General Biology Laboratory

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา หรือศึกษาพร้อมกับ วท.113

ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.113

วท.121 เคมี 1 3(3-0-6)

SC121 Chemistry 1

ทฤษฎีอะตอม โครงสร้างอิเล็กตรอนของอะตอม ตารางธาตุ พลังงานการแตกตัวเป็นไอออน พลังงานสัมพรรคภาพอิเล็กตรอน พลังงานสภาพไฟฟ้าลบบ พันธะเคมี ออร์บิทัลเชิงอะตอมและเชิงโมเลกุล รูปร่างโมเลกุล สารประกอบเชิงซ้อน เคมีนิวเคลียร์ ความเสถียรของนิวเคลียส กัมมันตภาพรังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ ปริมาณสัมพันธ์ แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลายและคอลลอยด์ กฎของอุมพอลศาสตร์ เอนโทรปี พลังงานอิสระ และจลนพลศาสตร์เคมี

วท.122 เคมี 2 3(3-0-6)

SC122 Chemistry 2

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษา วท.121

เคมีไฟฟ้า ปฏิกิริยารีดอกซ์ เซลล์กัลวานิก การแยกสลายด้วยไฟฟ้า สมดุลเคมี หลักทฤษฎีกรด-เบส ความแรงของกรด-เบส สมบัติกรด-เบสของเกลือ เคมีอินทรีย์พื้นฐาน โครงสร้างและสมบัติของสารอินทรีย์ การเตรียมและปฏิกิริยาชนิดต่างๆ ของสารอินทรีย์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน แอลกอฮอล์ ฟีนอล แอลดีไฮด์กับคีโตน เอมีน กรดคาร์บอกซิลิกและอนุพันธ์

วท.171 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-0)

SC171 Chemistry Laboratory 1

วิชาบังคับก่อน : เคมีศึกษาหรือศึกษาพร้อมกับ วท.121

ปฏิบัติการเสริมความรู้ทางทฤษฎีรายวิชา วท.121

วท.135 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6)

SC135 General Physics

หลักการทางฟิสิกส์และการประยุกต์ เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อทาง กลศาสตร์ ของไหล อุณหพลศาสตร์ คลื่นไฟฟ้าและแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่

วท.185	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-3-0)
SC185	General Physics Laboratory ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การวัดและความคลาดเคลื่อน กลศาสตร์ คลื่น ไฟฟ้า ทศนศาสตร์ และฟิสิกส์แผนใหม่	
ค.211	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MA211	Calculus 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย กฎลูกโซ่ อนุพันธ์โดยปริยาย อนุพันธ์อันดับสูง ทฤษฎีบทของรอล ทฤษฎีบทค่ามัธยฐาน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ผลต่างเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริยานุพันธ์ ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต สูตรการหาปริพันธ์ การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร ผลบวกริมันน์ปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขตในทางเรขาคณิตและฟิสิกส์ หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.111 หรือ ค.216 หรือ ค.218	
ค.212	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MA212	Calculus 2 วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค. 211 รูปแบบยังไม่กำหนด หลักเกณฑ์โลปีตาลและการประยุกต์ในการหาลิมิต เทคนิคในการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบและการทดสอบการลู่เข้า ฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริภูมิสามมิติและการเขียนกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ลำดับ อนุกรมอนันต์ การทดสอบการ ลู่เข้าของอนุกรมอนันต์แบบต่างๆ อนุกรมกำลัง อนุกรมแมคลอริน อนุกรมเทย์เลอร์	
คป.200	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
AM200	Discrete Mathematics ตรรกศาสตร์ พีชคณิตของเซต เทคนิคการนับเบื้องต้น ความสัมพันธ์เวียนเกิด แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ ระบบเลขฐานสองและการแทนจำนวนในคอมพิวเตอร์ พีชคณิตบูลีนและพีชคณิตสวิตซ์ เครื่องสถานะจำกัด หมายเหตุ 1. วิชานี้เทียบเท่า (equivalent) กับวิชา คพ. 101 โครงสร้างแบบไม่ต่อเนื่อง 2. ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษา หรือสอบได้ คพ.101	
คพ.103	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
CS103	Introduction to Computer Programming (ไม่นับหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และผู้ศึกษา คพ.102) แนวความคิดเบื้องต้นของการแก้ไขปัญหา การออกแบบ และการโปรแกรมเชิงโครงสร้าง ไวยากรณ์และความหมายของภาษาโปรแกรม ชนิดข้อมูล โครงสร้างการควบคุม ฟังก์ชันและการส่งค่าพารามิเตอร์	

วิชาเฉพาะด้านบังคับ

ส.211 สถิติ 1

3(3-0-6)

ST211 Statistics 1

สถิติเชิงพรรณนา ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง การชักตัวอย่างเบื้องต้นและการแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรกลุ่มเดียว และสองกลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ส.212 สถิติ 2

3(3-0-6)

ST212 Statistics 2

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.211

การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว การวิเคราะห์ห้อยุกรมเวลาแบบคลาสสิก การควบคุมคุณภาพเบื้องต้น การทดสอบไคกำลังสอง การทดสอบไม่อิงพารามิเตอร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ส.321 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น

3(3-0-6)

ST321 Introduction to Probability Theory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.211 และเคยศึกษา ค.213

ปริภูมิความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นมีเงื่อนไข เหตุการณ์อิสระต่อกัน ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มกรณีหนึ่งตัวแปรและมากกว่าหนึ่งตัวแปร ทั้งแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด ฟังก์ชันการแจกแจง การแปลงตัวแปรกรณีหนึ่งตัวแปร การแจกแจงมีเงื่อนไขของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง ค่าคาดหวังมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไขของสมการเชปบีเชฟ

ค.213 แคลคูลัส 3

3(3-0-6)

MA213 Calculus 3

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.212 หรือ ค.112 หรือ ค.217 หรือ ค.219

ระบบพิกัดเชิงขั้ว การเขียนกราฟในระบบพิกัดเชิงขั้ว การหาพื้นที่ในระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการอิงตัวแปรเสริม อนุพันธ์ของฟังก์ชันในระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริภูมิยูคลิด เวกเตอร์ เส้นตรงและระนาบในปริภูมิสามมิติ อนุพันธ์ระดับสูง การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ผลต่างเชิงอนุพันธ์รวมและการประยุกต์ ทฤษฎีบทฟังก์ชันโดยปริยาย อนุพันธ์ย่อยอันดับสูง ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชันหลายตัวแปรแบบไม่มีเงื่อนไขบังคับและมีเงื่อนไขบังคับ ปริพันธ์หลายชั้น จาคอบีของการเปลี่ยนตัวแปรในปริพันธ์หลายชั้น พิกัดทรงกระบอก พิกัดทรงกลม ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์

ค.221 ตรรกศาสตร์และทฤษฎีเซตเบื้องต้น 3(3-0-6)
MA221 Elementary Logic and Set Theory
ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ การพิสูจน์แบบต่างๆ ตัวบ่งปริมาณ การพิสูจน์ข้อความที่มีตัวบ่งปริมาณ หลักการอุปนัย
เชิงคณิตศาสตร์ เซต สมบัติและทฤษฎีต่างๆของเซต ความสัมพันธ์ ความสัมพันธ์สมมูล ฟังก์ชัน ฟังก์ชันชนิดต่างๆ เซตสมมูล
เซตจำกัด เซตอนันต์ เซตอนันต์แบบนับได้และนับไม่ได้ ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

ค.313 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)
MA313 Ordinary Differential Equations
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค. 112 หรือ ค. 212 หรือ ค. 217 หรือ ค. 219
สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่ง ทฤษฎีบทต่างๆ ของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับที่
สอง สมการอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวและสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูงและการ
ประยุกต์ สมการออยเลอร์ ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ข้อปัญหาค่าขอบ ทฤษฎีบทสังวัตนาการ ระบบ
สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น
หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.214

ค.315 การวิเคราะห์คณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)
MA315 Mathematical Analysis 1
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.213
ระบบจำนวนจริงเชิงสัจพจน์ ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ทฤษฎีบทโบลซาโน-ไวแยร์สตราสส์ ลำดับของจำนวน
จริง ลิมิตและความต่อเนื่อง ความต่อเนื่องเอกรูป อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน ปริพันธ์รี
มันน์ อนุกรมของจำนวนจริง

ค.332 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6)
MA332 Linear Algebra
เมทริกซ์ พีชคณิตของเมทริกซ์ การดำเนินการขั้นมูลฐานและเมทริกซ์มูลฐาน ค่าระดับชั้นของเมทริกซ์ ดีเทอร์
มิแนนต์ การหาเมทริกซ์ผกผันด้วยวิธีต่างๆ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย กฎของ คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ ฐานหลักและมิติ
ของปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะ เวกเตอร์เฉพาะ การแปลงเป็นเมทริกซ์ทแยงมุม
ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการกราม-ชมิตต์ การประยุกต์พีชคณิตเชิงเส้นในเรื่องต่างๆ

ค.351 วิธีการเชิงตัวเลข 3(3-0-6)
MA351 Numerical Methods
วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.212 หรือ ค.112 หรือ ค.217 หรือ ค.219
การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน การหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การหาผล
เฉลยของระบบสมการไม่เชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลข
การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์
หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ค.251

ค.412 ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน

3(3-0-6)

MA412 Functions of a Complex Variable

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค. 213

ระบบจำนวนเชิงซ้อน ฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน อนุกรมกำลังและฟังก์ชันวิเคราะห์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเชิงซ้อน ทฤษฎีบทของโคชี-กูร์ชาต อนุกรม ลอเรนซ์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ การส่งคงรูป

คป.301 พีชคณิตแนวใหม่เบื้องต้น

3(3-0-6)

AM301 Introduction to Modern Algebra

เซต การส่งและการดำเนินการ การสมมูล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทฤษฎีจำนวน กรุป กรุปการเรียงสับเปลี่ยน สมบัติพื้นฐานของกรุป

คป.327 คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น

3(3-0-6)

AM327 Introductory Combinatorial Mathematics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คป.200 หรือ คพ.101

คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้นและการประยุกต์ ความสัมพันธ์เวียนเกิด ฟังก์ชันก่อกำเนิด แนวคิดพื้นฐานของการออกแบบเชิงการจัด ทฤษฎีการแจกแจงของโพลยา

คป.411 การแก้ปัญหา

3(3-0-6)

AM411 Problem Solving

การใช้หลักพื้นฐานและความรู้ทางคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัญหาจากตัวแบบหรือกรณีศึกษาต่างๆ เทคนิคต่างๆ สำหรับการหาคำตอบที่เหมาะสมกับสถานการณ์ แนวคิดพื้นฐานของเมตาฮีริสติก กำหนดการ พลศาสตร์ ทฤษฎีการตัดสินใจ และการจัดการความเสี่ยงเบื้องต้น

คป.451 สัมมนา

1(0-0-3)

AM451 Seminar

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ ค.313

สัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ในปัจจุบัน นักศึกษาต้องเขียนรายงานและเสนอต่อที่ประชุม (วัดผลการศึกษาด้วยระดับ S หรือ U)

คป.452 โครงการพิเศษ

2 (0-2-4)

AM452 Special Projects

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คป.451

การบูรณาการทฤษฎีและการวิเคราะห์คณิตศาสตร์เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา (วัดผลการศึกษาด้วยระดับ S หรือ U)

อ.221 การอ่านเชิงวิเคราะห์ข้อมูล 3(3-0-6)

EG221 Reading for Information

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.172 หรือได้รับยกเว้น สข.172

กลวิธีต่างๆ ที่ใช้ในการอ่านงานเขียนประเภทให้ข้อมูล วิเคราะห์โครงสร้างภาษา เนื้อหา และวิธีการนำเสนอข้อมูลของผู้เขียน ฝึกสรุปข้อมูลที่ได้อ่านโดยเขียนเป็นเค้าโครง และเขียนสรุปความ รวมทั้งฝึกแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับงานที่อ่าน โดยการอภิปราย

อ.241 การฟัง-การพูด 1 3(3-0-6)

EG241 Listening-Speaking 1

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ สข.172 หรือได้รับยกเว้น สข.172

ฝึกสนทนาตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะในการฟังระดับต้น ฝึกการออกเสียงที่ถูกต้อง เรียนรู้วัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ต่างๆ ที่กำหนดให้ เพื่อสร้างความมั่นใจในการสนทนาภาษาอังกฤษ

สข.295 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 1 3(3-0-6)

EL295 Academic English 1

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สข.172

ฝึกการใช้ภาษาอังกฤษทางวิชาการในสี่ทักษะ (ฟัง พูด อ่านและเขียน) การพัฒนาคำศัพท์ และสำนวนในเชิงวิชาการ โดยเน้นการอ่านและการเขียนระดับย่อหน้า ฝึกเขียนบทความวิจัยและบทความวิชาการ การฟังและจดบันทึกย่อจากการบรรยายและการนำเสนอโครงการ

สข.395 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 2 3 (3-0-6)

EL395 Academic English 2

วิชาบังคับก่อน: สอบได้ สข.295 หรือ อ.221

เน้นการเตรียมความพร้อมและสร้างเสริมประสบการณ์ให้ผู้เรียนในการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ ครอบคลุมการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะภาษาเชิงวิชาการทั้งสี่ ได้แก่ 1) การฟังคำบรรยายและจดบันทึกประเด็นหลัก 2) การอ่านจับประเด็นสำคัญ เพื่อหาข้อมูลที่ต้องการจากหลายแหล่ง และการเลือกข้อมูลที่เหมาะสมและน่าเชื่อถือ 3) การเขียนข้อความระดับประโยคและย่อหน้าขนาดสั้นในคำพูดของตนเองจากความเข้าใจจากการอ่าน การเขียนสรุปความที่อ่าน การเขียนบรรยายภาพ กราฟ แผนภูมิ การเขียนเรียบเรียงข้อมูลที่ได้อ่านและการเขียนอ้างอิงแหล่งข้อมูล 4) การตั้งคำถาม ในประเด็นที่ต้องการคำอธิบาย การนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมและเรียบเรียงจากการอ่านหรือการเก็บข้อมูลด้วยวิธีอื่นๆ และการนำเสนอผลการดำเนินโครงการ

วิชาเฉพาะด้านเลือก

ค.316 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 3(3-0-6)

MA316 Vector Analysis

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.112 หรือ ค.213 หรือ ค.217 หรือ ค.219

เวกเตอร์ พีชคณิตของเวกเตอร์ ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ สมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นโค้งและพื้นผิว อนุพันธ์ของเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว และปริพันธ์ตามปริมาตร ทฤษฎีบทปริพันธ์ของการวิเคราะห์เวกเตอร์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทนเซอร์

ค.318 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)

MA318 Partial Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.313 หรือ ค.214 หรือ ค.286

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย สมการความร้อน สมการคลื่นและสมการลาปลาซ การแยกตัวแปรและสมบัติเชิงเส้น สูตรของกรีนและการประยุกต์กับปัญหาค่าขอบ วิธีการแปรผันของตัวแปรเสริม การประยุกต์ใช้การแปลงลาปลาซและการแปลงฟูเรียร์กับสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

ค.476 โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

MA476 Mathematical Packages

วิชาบังคับก่อน : 1. เคยศึกษา ค.313 และ คพ.103

และ 2. เคยศึกษาหรือศึกษาพร้อมกับ ค.332

การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณเชิงเรขาคณิตและการคำนวณเชิงพีชคณิตรวมทั้งแคลคูลัสและสมการเชิงอนุพันธ์ การเขียนกราฟ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์กับงานด้านต่าง ๆ

คพ.112 การโปรแกรมเชิงวัตถุเบื้องต้น 3(3-0-6)

CS112 Introduction to Object-Oriented Programming

(ไม่นับหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และผู้ศึกษา คพ.111)

วิชาบังคับก่อน: เคยศึกษา คพ.103

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการโปรแกรมเชิงวัตถุ ชนิดข้อมูลนามธรรม เอนแคปซูเลชัน การสืบทอด โพลีมอร์ฟิซึม โอเวอร์โหลดคิง

คป.246 โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีหลักมูล 3(3-0-6)

AM246 Data Structure and Fundamental Algorithms

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คพ.103

โครงสร้างข้อมูล การโปรแกรม โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน กองซ้อน แถวคอย รายการเชื่อมโยง กราฟต้นไม้ กราฟอื่นๆ การเรียกซ้ำ ขั้นตอนวิธีการเรียงลำดับและการค้นหา

คป.316 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญประยุกต์ 3(3-0-6)

AM 316 Applied Ordinary Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.313

ผลเฉลยที่เป็นอนุกรมของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและการประยุกต์ ระบบสมการอิสระ ความเสถียรของระบบสมการเชิงเส้น ฟังก์ชันพิเศษ ฟังก์ชันเบสเชล ฟังก์ชันเลอร์จองด์ ฟังก์ชันไฮเพอร์จีโอเมตริก อนุกรมฟูเรียร์ ปริพันธ์ฟูเรียร์ และการแปลงฟูเรียร์ การประยุกต์ใช้สมการเชิงอนุพันธ์ในการจำลองปัญหา

คป.317 ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)

AM317 Numerical Solutions of Partial Differential Equations

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค. 351

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย วิธีการผลต่างอันดับ วิธีสมาชิกจำกัด วิธีการของปริพันธ์เชิงเส้นและสมการเชิงปริพันธ์ สมการนาเวีย-สโตกส์

คป.318 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์และการประยุกต์ 3(3-0-6)

AM318 Mathematical Models and Applications

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.313 และ ค.332

หลักการและการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ วิธีการเบื้องต้นและขั้นสูงในการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เชิงเส้นและไม่เชิงเส้นเพื่อหาผลเฉลยวิฤตและผลเฉลยต่อเนื่อง

คป.319 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)

AM319 Mathematical Programming 1

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.332

กำหนดการเชิงเส้น ตัวอย่างปัญหาที่ใช้วิธีทางเรขาคณิต วิธีการซิมเพล็กซ์ ภาวะคู่กัน การวิเคราะห์ความไว วิธีการซิมเพล็กซ์ที่ปรับแล้ว การประยุกต์ใช้กำหนดการเชิงเส้น

หมายเหตุ : ไม่นับหน่วยกิตให้ผู้ที่กำลังศึกษาหรือสอบได้ ส.366

คป.326 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้นและการประยุกต์ 3(3-0-6)

AM326 Introduction to Graph Theory and Applications

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คป.200 หรือ คพ.101

แนวความคิดพื้นฐานของทฤษฎีกราฟ สภาพเชื่อมโยง กราฟเชิงระนาบ การระบายสีของกราฟ การจับคู่ ாயงาน เลือกปัญหาด้านการประยุกต์ตามความเหมาะสม

คป.336 กำหนดการเชิงคณิตศาสตร์ 2

3(3-0-6)

AM336 Mathematical Programming 2

วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา คป.319

กำหนดการเป้าหมาย การหาค่าตอบที่เหมาะสมที่สุดที่มีหลายจุดประสงค์ กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม แบบจำลองข่ายงาน ปัญหาการกำหนดงาน ปัญหาตารางเวลาและ ปัญหาการขนส่ง การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้นต่างๆ

คป.346 ทฤษฎีการคำนวณเบื้องต้น

3(3-0-6)

AM346 Elementary Computational Theory

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คป.200 หรือ คพ.101

เครื่องสถานะจำกัด ภาษาปรกติ ภาษาไม่พียงบริบท วยากรณไม่พียงบริบท ออโตมาตาแบบกตลง เครื่องทัวริง ปัญหาที่ตัดสินใจได้และปัญหาที่ตัดสินใจไม่ได้ ปัญหาการหยุด

คป.347 การออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี

3(3-0-6)

AM347 Algorithm Design and Analysis

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คป.246 หรือ คพ.213

นิยามขั้นตอนวิธี สัญกรณ์เชิงกำกับ เทคนิคสำหรับการออกแบบและวิเคราะห์ขั้นตอนวิธี วิธีแบ่งแยกเอาชนะ วิธีละโมบวิธีบรันซ์แอนบาวด์

คป.348 เหมืองข้อมูลเบื้องต้น

3(3-0-6)

AM348 Introduction to Data Mining

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.211 และ ค.332

วิธีการของเหมืองข้อมูล การวัดประสิทธิผลของเหมือง การวิเคราะห์เชิงการตลาดด้วยเทคนิคเหมืองข้อมูล การวิเคราะห์การเชื่อมโยง ขั้นตอนวิธีพันธุกรรม การประยุกต์ใช้กับงานจริง

คป.416 คณิตศาสตร์เชิงการจัดการ

3(3-0-6)

AM416 Managerial Mathematics

วิชาบังคับก่อน : เคศศึกษา คป.319

กระบวนการเฟ้นสุ่ม ความรู้เบื้องต้นสำหรับทฤษฎีแถวคอยและทฤษฎีเกม กำหนดการไม่เชิงเส้นเบื้องต้น กำหนดการพลศาสตร์ เทคนิคฮิวริสติกที่สำคัญ การวางแผนสินค้าคงคลังเบื้องต้น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น

คป.418 เทคนิคการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด

3(3-0-6)

AM418 Optimization Techniques

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.213

การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขสำหรับตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร การหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไข ตัวคูณลากรางจ์ การแปลงปัญหาการหาค่าเหมาะสมที่สุดแบบมีเงื่อนไขให้เป็นแบบไม่มีเงื่อนไข เงื่อนไขคูห์น-ทัคเกอร์ กำหนดการคอนเวกซ์ วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด

คป.436 วิธีการของคณิตศาสตร์ประยุกต์

3(3-0-6)

AM436 Methods of Applied Mathematics

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.313

การใช้วิธีการต่างๆ ทางแคลคูลัสในการแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์กายภาพ ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบของสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ฟังก์ชันของกรีน เทคนิคค่าแปรผันของเรย์เลย์และริทซ์ ระบบสมการของสตูร์ม-ลิยูวีล

คป.437 การตัดสินใจและการจำลองสถานการณ์

3(3-0-6)

AM437 Decision Making and Simulation

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ส.321

การแจกแจงทางสถิติ ค่าคาดหวัง ทฤษฎีการตัดสินใจ แบบจำลองการตัดสินใจภายใต้ความแน่นอนและไม่แน่นอน ลูกโซ่มาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย การจำลองสถานการณ์และการประยุกต์ แบบจำลองการพยากรณ์เบื้องต้น

คป.438 เซตวิชันัยและตรรกศาสตร์วิชันัย

3(3-0-6)

AM438 Fuzzy Sets and Fuzzy Logic

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ ค.221 และ ส.321

แนวคิดพื้นฐานของตรรกศาสตร์วิชันัยและเซตวิชันัย เซตสามัญและเซตวิชันัย การดำเนินการพื้นฐานบนเซตวิชันัย จำนวนวิชันัยและการดำเนินการ ความสัมพันธ์วิชันัย

คป.446 คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก

3(3-0-6)

AM446 Mathematics for Computer Graphics

วิชาบังคับก่อน : 1. สอบได้ คป.246 หรือ คพ.213

และ 2. สอบได้ ค.332

อุปกรณ์การแสดงกราฟิกและพิกัดทางคณิตศาสตร์ของอุปกรณ์ ขั้นตอนวิธีการวาดจุด เส้น รูปหลายเหลี่ยม วงกลม วงรี วิธีการแสดงภาพวัตถุ 3 มิติลงบนอุปกรณ์แสดงภาพ 2 มิติ การแปลงภาพทั้ง 2 มิติและ 3 มิติ การแสดงภาพเคลื่อนไหว การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก

คป.447 ระบบฐานความรู้

3(3-0-6)

AM447 Knowledge Base Systems

วิชาบังคับก่อน : 1. สอบได้ คป.200 หรือ คพ.101

และ 2. สอบได้ ค.221

การสร้างภาษารูปนัยเชิงคณิตศาสตร์ บทนิยามของความคิดของความจริง และความน่าจะเป็น ความสัมพันธ์ระหว่างความจริง และความน่าจะเป็นของประโยครูปนัย การเปรียบเทียบได้และความจำกัดของภาษาลำดับที่หนึ่ง ระบบรูปนัยทางเลือก การแทนความรู้โดยใช้ตรรกศาสตร์ภาคแสดงและตรรกอื่น ๆ โครงสร้างการแทนความรู้

คป.448 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์

3(3-0-6)

AM448 Introduction to Artificial Intelligence

วิชาบังคับก่อน : สอบได้ คป.200 และ คพ.103

บทนิยามของระบบปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์และแนวโน้มความสนใจของระบบปัญญาประดิษฐ์ การเรียนรู้ของเครื่อง
ขั้นตอนวิธีเชิงพันธุกรรม การเรียนรู้โดยการจำ การเรียนรู้โดยการวิเคราะห์ความแตกต่าง ต้นไม้ตัดสินใจ ข่ายงานประสาทเทียม

คป.456 ปัญหาพิเศษ

3(3-0-6)

AM456 Special Topics

วิชาบังคับก่อน : สำหรับนักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป

หัวข้อที่ศึกษาจะต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการหรือผู้บรรยาย โดยมีวัตถุประสงค์ให้นักศึกษาได้ศึกษาอย่างลึกซึ้ง
กว้างขวาง นักศึกษาต้องเขียนรายงานเสนอต่อคณะกรรมการหรือผู้บรรยาย

1.1.6 คำอธิบายรายวิชาเป็นภาษาอังกฤษ

General Education Courses Part I

Humanities

TU110 Integrated Humanities

2(2-0-4)

To study the history of human beings in different periods, reflecting their beliefs, ideas, intellectual and creative development. To instill analytical thinking, with an awareness of the problems that humanities are confronting, such as the impacts of: technological development, violence, wars, and various world crises so that we can live well in a changing world.

Social Science

TU100 Civic Education

3(3-0-6)

Study of principles of democracy and government by rule of law. Students will gain understanding of the concept of “citizenship” in a democratic rule and will have opportunity for self-development to become a citizen in a democratic society and to take responsibility in addressing issues in their society through real-life practices.

TU120 Integrated Social Sciences

2(2-0-4)

This interdisciplinary course focuses on the fact that social sciences play an important role for society. The course explains the origins of the social sciences and the modern world, the separation of social sciences from pure sciences, and the acceptance of the scientific paradigm for the explanation of social phenomenon. It also involves the analysis of important disciplines, concepts, and major theories of social sciences by pointing out strengths and weaknesses of each one. Included is the analysis of contemporary social problems, using knowledge and various perspectives - individual, group, macro-social, national and world perspectives-- to view those problems.

Sciences and Technology

TU130 Integrated Sciences and Technology

2(2-0-4)

To study basic concepts in science, scientific theory and philosophies. Standard methods for scientific investigations. Important evolutions of science and technology influencing human lives as well as the impacts of science and technology on economics, societies and environments. Current issues involving the impacts of science and technology on moral, ethics and human values.

Mathematics and Computers

TU154 Mathematical Foundation 3(3-0-6)

To prove logical rules, methods of proofs, quantifiers, arguments, mathematical induction, structure of the real number system, binomial theorem and multinomial theorem, translation of axes, rotation of axes and sketching of graphs of conic sections, curve sketching, increasing functions and decreasing functions, partial fractions decomposition, introduction to number theory.

Languages

Thai

TH161 Thai Usage 3(3-0-6)

Thai language usage skills: listening, reading, writing and speaking, with emphases on drawing the main idea, communicating knowledge, thoughts and composing properly.

English

EL070 English Course 1 0(3-0-6)

Prerequisite : Language Institute placement

A non-credit course designed for those students with low English command and unable to enroll directly into English Foundation Course (The assessment criteria are 'S' for Satisfactory or 'U' for Unsatisfactory and will not be counted towards the students' total credits and GPA).

A preparatory course designed to enable students to cope up with real English use of four basic integrated skills of listening, speaking, reading and writing.

EL171 English Course 2 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of EL 070 or Language Institute placement

An intermediate English course designed to promote four integrated skills to develop students' English proficiency at a higher level.

EL172 English Course 3 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of EL 171 or Language Institute placement

An upper-intermediate English course to enable students to use integrated skills at a more sophisticated level than the prior course especially in speaking and writing.

General Education Courses Part II

EC210 Introductory Economics

3(3-0-6)

(For non-economics major only; credits will not be awarded to students who are taking or have completed EE211 or EE212 or EE213 or EE214)

The general principles of microeconomics and macroeconomics. In microeconomics part, topics cover demand for and supply of goods, consumer behavior, production and costs, structure and behavior of production units under perfectly and imperfectly competitive markets, the concept of market failures and the role of government intervention. In macroeconomics part, topics cover objectives and problems in macroeconomic, national income determination, money and banking system, introduction to fiscal and monetary policies used for economic stabilization, the application of economic indices to analyze the economic situation. In international economics part, topics cover importance of international trade and finance, and disputes between free trade and market protection.

PY228 Psychology of Interpersonal Relations

3(3-0-6)

This course emphasizes overt behaviors of the individual, interpersonal relationships between the individual and society, understanding of self and others through communication, exchange of ideas, adjustment to family, peer groups and society, human attitudes and values, leadership, and sensitive training.

BA291 Introduction to Business

3 (3-0-6)

The course aims to provide a comprehensive introduction to the key operations of business, namely finance, accounting, marketing, human resource and production management, and management information system, placed within organizational, forms of businesses, environmental, legal and managerial context. Underlying business concepts will be discovered through the study of real-world examples and fundamental business plans.

TU122 Law in Everyday Life

3(3-0-6)

To study general aspects of law as correct patterns of human conduct in society. To equip learners with basic principles of public law (rules of law), and its values which are associated with citizens' moral core. To provide basic knowledge in public law and private law, involving the issues of rights and duties, dispute settlement, Thai Justice procedures, the usage and interpretation of law principles, with an emphasis on case studies in our daily lives.

HR201 Principles of Management

3(3-0-6)

Management concepts, evolution of management, roles and skills of managers, planning, organizing, leading, controlling, managerial decision making and ethics

Basic Sciences and Mathematics

SC113 General Biology **3(3-0-6) Biological**
concepts of flora and fauna in daily life, principles, structures, and basic metabolic processes of organisms at molecular; cell; tissue; organ; system; and individual levels, structures and functions of nucleic acids in genetic inheritance, reproduction, genetics, animal behavior, evolution, and ecology

SC163 General Biology Laboratory **1(0-3-0)**

Prerequisite : Have taken SC 113 or taking SC 113 in the same semester

Experiments related to the contents in SC 113

SC121 Chemistry 1 **3(3-0-6)**

Atomic Theory, Electronic Structure of Atoms, Periodic Table, Ionization Energy, Electron Affinity, Electronegativity, Chemical Bonding, Atomic Orbitals and Molecular Orbitals, Molecular Geometry, Coordination Complexes, Nuclear Chemistry, Nuclear Stability, Radioactivity, Nuclear Reactions, Stoichiometry, Gases, Liquids, Solids, Solutions and Colloids, Laws of Thermodynamics, Entropy, Free energy and Chemical Kinetics.

SC122 Chemistry 2 **3(3-0-6)**

Prerequisite : Have taken SC 121

Electrochemistry, Redox Reactions, Galvanic Cells, Electrolysis, Chemical Equilibrium, Concepts of Acids-Bases, Strength of Acids-Bases, Acid-Base Properties of Salts, Basic Organic Chemistry, Structures and Properties of Organic Compounds, Preparations and Reactions of Organic Compounds, Hydrocarbons, Alcohols, Phenols, Aldehydes and Ketones, Amines, Carboxylic Acid – Derivatives.

SC171 Chemistry Laboratory 1 **1(0-3-0)**

Prerequisite : Have taken SC 121 or taking SC 121 in the same semester

Experiments related to contents in SC 121

SC135 General Physics **3(3-0-6)**

Principles of physics and applications ; the subject covers topics in mechanics, fluids, thermodynamics, waves, electricity and magnetism, electromagnetic waves, optics and modern physics.

SC185 General Physics Laboratory **1(0-3-0)**

Laboratory practices involving measurement and errors, mechanics, waves, electricity, optics and modern physics.

MA211 Calculus 1 3(3-0-6)

Limits and continuous functions, derivatives of algebraic and transcendental functions, the chain rule, implicit differentiation, higher-order derivatives, Rolle's theorem, the mean-value theorem, applications of the derivative, differentials and applications, antiderivatives, indefinite integrals, formula of integration, integration by change variables, Riemann sum, definite integrals, the fundamental theorem of calculus, applications of the definite integrals in geometry and physics.

Note : There is no credit for students who are currently taking or have earned credits of MA 111 or MA 216 or MA 218

MA212 Calculus 2 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of MA 211

Indeterminate forms, L'Hospital's rules and its application for finding the limits, techniques of integration, improper integrals and test for convergence, functions of several variables, 3-space and graph drawing, limits and continuity of several variables functions, partial derivatives, sequences, infinite series, convergence tests for series, power series, Maclaurin series, Taylor series.

AM200 Discrete Mathematics 3(3-0-6)

Logic, algebra of sets, basic counting techniques, recurrence relations, basic concepts in graph theory, binary number system and number representation in computer, Boolean algebra and switching algebra, finite state machines.

Notes :1. This course equivalent to CS101 Discrete Structure.

2. There is no credit for students who studying or passed CS101

CS103 Introduction to Computer Programming 3(3-0-6)

(No credit for Computer Science students and students who studied CS 102)

Introduction to algorithmic problem solving, structural design and programming, programming language syntax and semantics, data types, control structures, functions and parameter passing.

Core Courses : Compulsory courses

ST211 Statistics 1 3(3-0-6)

Descriptive statistics, elementary probability; random variables and probability distribution, expectation value, elementary sampling and sampling distribution, estimation and hypotheses testing for one and two populations, use of statistical packages.

ST212 Statistics 2 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of ST 211

One – way analysis of variance, simple linear regression and correlation analysis, classical time series analysis, elementary quality control, chi – square test, nonparametric test, use of statistical packages.

ST321 Introduction to Probability Theory

3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of ST 211 and have taken MA 213

Probability space; conditional probability ; independent events ; univariate and multivariate distributions of discrete and continuous random variables; distribution function and transformation techniques of random variables; conditional distribution of discrete and continuous random variables; unconditional and conditional expectations; Chebyshev's inequality.

MA213 Calculus 3

3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of MA 212 or MA 112 or MA 217 or MA 219

Polar coordinate system, graphing in polar coordinates, area in polar coordinates, parametric equations, derivatives in polar coordinates, Euclidean space, vectors, lines and planes in 3-space, directional derivatives, gradients, applications of derivative of function of several variables, total differential and its applications, implicit functions theorem, higher-order partial derivatives, maximum and minimum of functions of several variables with unconstrained and constraint, multiple integrals, Jacobian, change of variables in multiple integrals, cylindrical coordinates, spherical coordinates, line integrals, surface integrals, integral theorem.

MA221 Elementary Logic and Set Theory

3(3-0-6)

Symbolic logic, proof, quantifiers, proof of quantifier sentences, mathematical induction, sets, properties and theorems on sets, relations, equivalence relations, functions, type of functions, equivalence of sets, finite sets, infinite sets, denumerable and nondenumerable sets, elementary to number theory.

MA313 Ordinary Differential Equations

3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of MA 112 or MA 212 or MA 217 or MA 219

First order differential equations, theorems on linear differential equations, second order linear differential equations, differential equations with constant coefficients and variable coefficients, higher order linear differential equations and its applications, Euler equations, the Laplace transform and its applications, Fourier series, boundary value problems, the convolution theorem, linear systems of differential equations, elementary partial differential equations.

Note : There is no credit for students who are currently taking or have earned credits of MA214

MA315 Mathematical Analysis 1

3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of MA 213

Real number system, topology on real numbers, Bolzano–Weierstrass theorem, sequence of real numbers, limits and continuity, uniform continuity, derivative of functions of one variable, maximum and minimum of functions, Riemann integrals, series of real numbers.

MA332 Linear Algebra 3(3-0-6)

Matrices, algebra of matrices, elementary operations and elementary matrices, rank of a matrix, determinants, inverse of matrices, system of linear equations and solutions, Cramer's rule, vector spaces, bases and dimension of vector space, linear transformation, eigenvalues, eigenvectors, diagonalization of a matrices, inner product spaces, Gram-Schmidt process, applications of linear algebra.

MA351 Numerical Methods 3(3-0-6)

Prerequisite: Have earned credits of MA 212 or MA 112 or MA 217 or MA 219

Errors analysis, solutions of nonlinear equations, solutions of system of linear equations, solutions of system of nonlinear equations, interpolation, function approximating and curve fitting, numerical differentiation and integration, numerical solutions of ordinary differential equations.

Note : There is no credit for students who currently taking or have earned credits of MA 251

MA412 Functions of a Complex Variable 3(3-0-6)

Prerequisite: Have earned credits of MA 213

Complex numbers, functions of a complex variable, derivatives of functions of a complex variable, power series and analytic functions, integral of functions of a complex variable, Cauchy-Goursat theorem, Laurent's series, residues, conformal mapping.

AM301 Introduction to Modern Algebra 3(3-0-6)

Sets, mapping and operations, equivalence, introduction to number theory, groups, permutation groups, isomorphism of groups.

AM327 Introductory Combinatorial Mathematics 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of AM 200 or CS 101

Elementary combinatorics and applications, recurrence relations, generating functions, introduction to combinatorial designs, Polya's theory of enumeration.

AM411 Problem Solving 3(3-0-6)

Problem analysis from case studies by using mathematical concepts and knowledge, studying appropriate techniques solving problems, basic concepts of meta-heuristic, dynamic programming, fundamental of decision making and risk management.

AM451 Seminar 1(0-0-3)

Prerequisite : Have earned credits of MA 313

Seminar on current interesting topics in applied mathematics, a written report and oral presentation on the selected topics are required.

(Study evaluation by S or U)

AM452 Special Projects 2(0-2-4)

Prerequisite : Have earned credits of AM 451

Mathematically integrating theory with analysis for applying in problems solving.

(Study evaluation by S or U)

EG221 Reading for Information 3(3-0-6)

Prerequisite: Have earned credits of EL 172 or Exemption

Strategies used in reading informative texts; analysis of the language structure, content and the writer's presentation of information; practice outlining and summarizing as well as giving opinions about the texts through oral discussion.

EG241 Listening-Speaking 1 3 (3-0-6)

Prerequisite: Have earned credits of EL 172 or Exemption

Practice of English in everyday use including basic listening skills; pronunciation; including study of the culture related to given social functions, with the aim of helping students gain confidence in verbal communication in English.

EL295 Academic English 1 3(3-0-6)

Prerequisite: EL 172

Practising academic English in the four languageskills (listening, speaking reading and writing), emphasizing vocabulary development skills including academic expressions, reading and writing academic paragraphs, listening to and taking notes from lectures, and conducting project presentations.

EL395 Academic English 2 3(3-0-6)

Prerequisite: Have earned credits of EL 295 or EG 221

Preparing and experiencing learners in using English skills academically including 1) guidance and practice of listening and taking notes of lectures, talks and podcasts; 2) reading for key points and required information from multisource and selecting appropriate and reliable information; 3) writing sentences and short paragraphs in their own words from reading comprehension, summarizing paragraphs and articles, describing graphics, and referencing sources; 4) practicing oral questioning as well as project report and presentation.

AM317 Numerical Solutions of Partial Differential Equations 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of MA 351

Partial differential equations, finite difference methods, finite element methods, methods of line integral and integral equations, Navier-Stoke's equations.

AM318 Mathematical Models and Applications 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of MA 313 and MA 332

Principle and formulation of mathematical models, elementary and advanced methods in formulation of linear and nonlinear mathematical models for discrete and continuous solutions.

AM319 Mathematical Programming 1 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of MA 332

Linear programming, examples of problems using geometric method, simplex method, duality, sensitivity analysis, revised simplex method, applications of linear programming.

Note : There is no credit for students who are studying or passed ST 366.

AM326 Introduction to Graph Theory and Applications 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of AM 200 or CS 101

Basic concepts of graph theory, connectivity, planar graphs, coloring of graphs, matchings, networks, selected applied problems.

AM336 Mathematical Programming 2 3(3-0-6)

Prerequisite : Have taken AM 319

Study of goal programming, multi-objective optimization, integer programming, network model, assignment, scheduling and transportation problems, using some optimization packages to solve linear programming problems.

AM346 Elementary Computational Theory 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of AM 200 or CS 101

Finite state machines, regular languages, context-free languages, context-free grammars, pushdown automata, Turing machine, decidable and undecidable problems, halting problems.

AM347 Algorithm Design and Analysis 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of AM 246 or CS 213

Algorithm definitions, asymptotic notations, techniques for design and analysis of algorithms: divide-and-conquer, greedy algorithms, branch and bound.

AM348 Introduction to Data Mining 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of ST 211 and MA 322

Data mining methodology, measuring the effectiveness of data mining, market basket analysis, link analysis, genetic algorithms, real world applications

AM416 Managerial Mathematics 3(3-0-6)

Prerequisite :Have taken AM 319

Stochastic processes, basic knowledges for queuing theory and game theory, basic nonlinear programming, dynamic programming, important heuristic techniques, introduction to inventory planning, using some optimization packages to solve linear and nonlinear programming problems.

AM418 Optimization Techniques 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of MA 213

Unconstrained optimization for one and several variables, constrained optimization, Lagrange multiplier, transformation of constrained optimization problems to unconstrained optimization problems, Kuhn-tucker conditions, convex programming, numerical method for optimization.

AM436 Methods of Applied Mathematics 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of MA 313

Various methods of calculus for solving problems in physical science, initial value problems and boundary value problems of partial differential equations, Green's function, Rayleigh and Ritz's variational techniques, Sturm-Liouville's equation system.

AM437 Decision Making and Simulation 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of ST 321

Statistical distribution, expected value, decision making theory, decision making models under certainty and uncertainty, Markov chain, queuing theory, simulation and applications, introduction to forecasting models.

AM438 Fuzzy Sets and Fuzzy Logic 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of MA 221 and ST 321

Basic concepts of fuzzy logic and fuzzy sets, ordinary sets and fuzzy sets, basic operations on fuzzy sets, fuzzy numbers and operations, fuzzy relations.

AM446 Mathematics for Computer Graphics 3(3-0-6)

Prerequisite :1. Have earned credits of AM 246 or CS 213 and

2. Have earned credits of MA 332

Graphic devices and mathematical coordinate devices, algorithm for drawing points, lines, polygons, circles, ellipses, 3D projection into 2D graphic devices, 2D and 3D transformations, computer animation, computer graphics programming.

AM447 Knowledge Base Systems 3(3-0-6)

Prerequisite :1. Have earned credits of AM 200 or CS 101 and

2. Have earned credits of MA 221

Formation of mathematical formal language, definitions of the thought of “truth” and “probability”, relations between “truth” and “probability” of formal sentences, comparability and limitation of first order language, alternative formal systems, knowledge representation by predicate logic and other logics, knowledge representation structure.

AM448 Introduction to Artificial Intelligence 3(3-0-6)

Prerequisite : Have earned credits of AM 200 and CS 103

Definition of artificial intelligence system, applications and trends of artificial intelligence system, machine learning, genetic algorithm, rote learning, learning by analyzing differences, decision tree, neural network.

AM456 Special Topics 3(3-0-6)

Prerequisite :4th year standing

Studying topics have to be approved by the committee or the lecturer within the purpose of deeply understanding of the students , students are required to submit reports on the selected topics studying.

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม
หลักสูตรไม่บังคับการฝึกงานหรือประสบการณ์เกี่ยวกับภาคสนาม

4.2 ช่วงเวลา
ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน
ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาศึกษาวิชา คป.452 โครงการพิเศษ หัวข้อโครงการที่นักศึกษาสนใจ ต้องมีความเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ประยุกต์

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาทำงานเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มได้ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์หรือวิชาที่ได้เรียนมาในการแก้ปัญหาและสามารถดำเนินการให้เสร็จทันเวลาได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา ชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษาและชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางเว็บไซต์ มีตัวอย่างโครงการให้นักศึกษา

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินความก้าวหน้าโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ประเมินจากรูปเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์และการ นำเสนอตามระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการจัดสอบการนำเสนอที่มีคณะกรรมการไม่ต่ำกว่า 3 คน

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 การวัดผลให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2540 (พร้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) ข้อ 12, 13 และ 14

1.2 การวัดผลการศึกษาแบ่งเป็น 8 ระดับ มีชื่อและค่าระดับต่อหนึ่งหน่วยกิตดังต่อไปนี้

ระดับ	A	B+	B	C+	C	D+	D	F
ค่าระดับ	4.00	3.50	3.00	2.50	2.00	1.50	1.00	0.00

1.3 การวัดผลการศึกษาวิชา คป.451 สัมมนา คป.452 โครงการพิเศษ วัดผลเป็น 2 ระดับคือ S (ใช้ได้) และ ระดับ U (ใช้ไม่ได้)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

2.1.1 การประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมของภาควิชาหรือคณะกรรมการประจำหลักสูตร มีคณะกรรมการของภาควิชาฯ พิจารณาผลการเรียนในแต่ละรายวิชา

2.1.2 ทวนสอบจากคะแนนสอบ หรืองานที่มอบหมายในแต่ละรายวิชา

2.1.3 การทวนสอบในระดับหลักสูตรทำโดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

2.2.1 ประเมินจากจำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ

2.2.2 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 ได้ศึกษารายวิชาต่างๆ ครอบคลุมโครงสร้างหลักสูตร และมีหน่วยกิตสะสมไม่ต่ำกว่า 135 หน่วยกิต

3.2 ได้ค่าระดับเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.3 ได้ค่าระดับ S (ใช้ได้) ในรายวิชา คป.451 สัมมนา และ คป.452 โครงการพิเศษ

3.4 ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์กำหนด