

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554

มหาวิทยาลัยนเรศวร
ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ
ชื่อภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Statistics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ)
: Bachelor of Science (Statistics)
ชื่อย่อ : วท.บ. (สถิติ)
: B.S. (Statistics)

3. วิชาเอก(ถ้ามี)

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับ 2 ประญาตรี

5.2 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับเฉพาะนักศึกษาไทย

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

บัณฑิตจะได้รับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ) ปริญญาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 ปรับปรุงจากหลักสูตรสาขาวิชาสถิติ พ.ศ. 2551 เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554

สภาวิชาการอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ในการประชุมครั้งที่ 6/2553 เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2553

สภาสถาบันอนุมัติ / เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม

ในการประชุมครั้งที่ 157(9/2553) เมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2553

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถิติ ในปีการศึกษา 2556

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาสถิติ ประกอบด้วย

- งานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การสำรวจ เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ สรุปผล และนำเสนอข้อมูล โดยอาศัยวิธีการทางสถิติ
- งานที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการตลาด โดยอาศัยเทคนิคทางสถิติเพื่อให้ได้ผลการทดลองที่ถูกต้องแม่นยำและเชื่อถือได้
- งานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทฤษฎีสถิติ รวมถึงการประยุกต์ใช้
- งานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการระบบฐานข้อมูลรวมถึงระบบการจัดการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของหน่วยงาน
- งานที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพสินค้า
- งานที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์เชิงสถิติ เพื่อใช้ประกอบการวางแผนของหน่วยงาน
- งานที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ประกันภัย

อาชีพของนักสถิติ เช่น

- นักวิเคราะห์/นักวิเคราะห์นโยบายและวางแผนในหน่วยงานของรัฐและเอกชน เช่น กระทรวง/กรม/กอง โรงพยาบาล สถาบันการเงิน อุตสาหกรรม ธุรกิจพาณิชย์ เป็นต้น
- นักวิชาการ นักวิจัยและพัฒนา เช่น อาจารย์ในสถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชน นักวิชาการสถิติหรือนักสถิติของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวง/กรม/กอง และฝ่ายวิจัยของธนาคาร/บริษัทต่าง ๆ นักวิจัยการตลาด นักระบาดวิทยา นักชีวสถิติ เป็นต้น
- นักคณิตศาสตร์ประกันภัย
- ที่ปรึกษาทางสถิติ

9. ชื่อ เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ -สกุล	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สถาบัน	ประเทศ	ปีที่ สำเร็จ
1	นางวัชรารณ อ่อนเส็ง	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	พศ.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2525
			วท.บ.	ศึกษาศาสตร์- คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2522
2	นางสาวทิพย์วัลย์ กันทอง	อาจารย์	สต.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2544
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2541
3	นางปณิชา เครือสา	อาจารย์	สต.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ไทย	2545
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2541
4	นางสาวสวพร สิริพันธะ	อาจารย์	วท.ม.	สถิติประยุกต์	สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์	ไทย	2546
			วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไทย	2543
5	นายจิรโรจน์ ตอสะสุกุล	อาจารย์	วท.ม.	สถิติประยุกต์	สถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์	ไทย	2550
			วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	ไทย	2548

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และคณะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 – 2554) กล่าวว่า เศรษฐกิจของประเทศไทยมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ในอัตราเฉลี่ยร้อยละ 5.7 ต่อปี ในช่วงปี พ.ศ. 2545-2548 และจัดอยู่ในกลุ่มที่มีรายได้ปานกลาง โดยประเทศไทยยังคงมีบทบาททางการค้าระหว่างประเทศและรักษาส่วนแบ่งการตลาดไว้ได้ ในขณะที่มีการแข่งขันเพิ่มสูงขึ้น และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555 – 2560) ที่กล่าวถึง แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของโลกใน 20 ปีข้างหน้า จะมีการรวมตัวกันทางเศรษฐกิจในระดับภูมิภาค และเศรษฐกิจของโลกจะเปลี่ยนศูนย์กลางอำนาจมาอยู่ที่ประเทศแถบเอเชียมากขึ้น อย่างไรก็ตามเศรษฐกิจไทยยังมีจุดอ่อนในเชิงโครงสร้างที่ต้องพึ่งพิงการนำเข้าวัตถุดิบ ชิ้นส่วน พลังงาน เงินทุน และเทคโนโลยี ในสัดส่วนที่สูง โดยที่ผลิตภาพการผลิตยังต่ำ การผลิตอาศัยฐานทรัพยากรมากกว่าองค์ความรู้ มีการใช้ทรัพยากรเพื่อการผลิตและบริโภคอย่างสิ้นเปลือง ทำให้เกิดปัญหาสภาพแวดล้อมและผลกระทบในด้านสังคม ส่วนโครงสร้างพื้นฐานด้านขนส่งและลอจิสติกส์ยังขาดประสิทธิภาพและการเชื่อมโยงที่เป็นระบบ ทำให้ต้นทุนสูง นอกจากนี้ภาคขนส่งยังมีสัดส่วนการใช้พลังงานเชิงพาณิชย์สูง โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร ยังไม่กระจายไปสู่พื้นที่ชนบทอย่างเพียงพอและทั่วถึง โครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมของไทย อยู่ในระดับต่ำ และตกเป็นรองประเทศเพื่อนบ้านที่เป็นคู่แข่ง

ทางการค้า ราคาน้ำมันที่เพิ่มสูงขึ้นมาก และต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ส่งผลให้ดุลการค้า ดุลบัญชีเดินสะพัด ขาดทุนเพิ่มขึ้น สะท้อนถึงปัญหาความอ่อนแอในเชิงโครงสร้างที่พึ่งพิงภายนอกมากเกินไป

ปัญหาเชิงโครงสร้างการพัฒนาของประเทศไทยที่ไม่สมดุล ไม่ยั่งยืน และอ่อนไหวต่อผลกระทบจากความผันผวนของปัจจัยภายนอก ดังนั้นประเทศไทยจึงจำเป็นต้องปรับตัวหันมาพัฒนาในทิศทางที่พึ่งตนเอง โดยยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” เป็นแนวทางปฏิบัติควบคู่ไปกับการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมที่ยึด “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” มีการวิเคราะห์อย่าง “มีเหตุผล” และใช้หลัก “ความพอประมาณ” เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างมิติทางวัตถุกับจิตใจของคน ให้เกิดความสมดุลระหว่างความสามารถในการพึ่งตนเองกับความสามารถในการแข่งขัน

จากแผนพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศดังกล่าวข้างต้น การกำหนดเป้าหมายและทิศทางของการพัฒนาที่ชัดเจน ตลอดจนการแก้ไขปัญหาของประเทศในด้านต่าง ๆ ต้องอาศัยหลักฐานข้อมูลทางสถิติที่มีความละเอียดและถูกต้องในหลักวิชาการด้านสถิติ นอกจากนี้สถิติยังมีบทบาทสำคัญสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามความก้าวหน้า การประเมินผลโครงการของหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ทั้งในระดับภูมิภาค และระดับประเทศ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ การวางแผนพัฒนาด้านเศรษฐกิจ โดยผู้บริหารสามารถนำไปแก้ไขปรับปรุงแผนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและทันต่อสถานการณ์

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรขึ้นอยู่กับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550 – 2554) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงด้านสังคม ขณะนี้หลายประเทศรวมทั้งประเทศไทยกำลังเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นทั้งโอกาสและเป็นภัยคุกคามต่อประเทศ โดยในด้านหนึ่งประเทศไทยมีโอกาสมากขึ้นในการขยายตลาดสินค้าเพื่อสุขภาพและการให้บริการด้านอาหารสุขภาพ ภูมิปัญญาท้องถิ่นและแพทย์พื้นบ้าน สถานที่ท่องเที่ยวและการพักผ่อนระยะยาวของผู้สูงอายุ ในอีกด้านก็เป็นภัยคุกคามในเรื่องการเคลื่อนย้ายแรงงานที่มีฝีมือและทักษะไปสู่ประเทศที่มีผลตอบแทนสูงกว่า ขณะเดียวกันการแพร่ขยายของข้อมูลข่าวสารที่ไร้พรมแดนทำให้การดูแลและป้องกันเด็กและวัยรุ่นจากค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์เป็นไปได้ยากลำบากมากขึ้น ตลอดจนปัญหาการก่อการร้าย การระบาดของโรคพันธุกรรมใหม่ ๆ การค้ายาเสพติดในหลากหลายรูปแบบ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การขนส่ง และกระแสโลกาภิวัตน์ ส่งผลให้มีการเคลื่อนย้ายคนอย่างเสรี มีการเดินทางเพื่อการท่องเที่ยวและการทำธุรกิจ ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบต่อความมั่นคงของคนในเชิงสุขภาพ รวมถึงความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ประเทศไทยมีการพัฒนาคุณภาพคนด้านการศึกษา ซึ่งขยายตัวในเชิงปริมาณอย่างรวดเร็ว มีการขยายโอกาสการเรียนรู้ตลอดชีวิตมากขึ้น แต่ความสามารถในการเรียนรู้โดยเชื่อมโยงนำความรู้ไปปรับใช้ยังอยู่ในระดับต่ำ คุณภาพการศึกษายังไม่เพียงพอในการปรับตัวเท่าทันการเปลี่ยนแปลงและเข้าสู่สังคมเศรษฐกิจฐานความรู้ จึงเป็นประเด็นที่ต้องเร่งให้ความสำคัญ ตลอดจนการนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ยังอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเป็นจุดอ่อนของไทยในการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม รวมทั้งการวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศ และเป็นจุดฉุดรั้งการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ

ขณะเดียวกันคนไทยกำลังประสบปัญหาวิกฤตค่านิยมที่เป็นผลกระทบจากการเลื่อนไหลทางวัฒนธรรมต่างชาติเข้าสู่ประเทศ ทั้งทางสื่อสารมวลชนและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยขาดการคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมที่ดีงาม ทำให้คุณธรรมและจริยธรรมของคนไทยลดลง โดยเฉพาะเด็กและเยาวชน เนื่องจากวิถีชีวิตที่เปลี่ยนไปทำให้สถาบันครอบครัว สถาบันการศึกษา และสถาบันศาสนา มีบทบาทในการอบรมเลี้ยงดูให้ความรู้ ปลูกฝังศีลธรรมให้มีคุณภาพและจริยธรรมลดน้อยลง นำไปสู่ค่านิยมและพฤติกรรมที่เน้นวัตถุนิยม

และบริโศณนิยมเพิ่มมากขึ้น ในด้านวัฒนธรรม ค่านิยมที่ต้งามและภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยถูกละเลยและมีการถ่ายทอดสู่คนรุ่นใหม่มีน้อย ทั้งระบบคุณค่าของสังคมไทยในเรื่องจิตสาธารณะ ความเอื้ออาทร และการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเริ่มเสื่อมถอย

จากสถานการณ์ด้านการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมดังกล่าว สถิติจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการนำไปใช้เป็นเครื่องมือประกอบการวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ในด้านสังคมศาสตร์ พัฒนาสังคม สาธารณสุขศาสตร์ สิ่งแวดล้อม และอื่น ๆ นอกจากนี้สถิติยังช่วยกรองสารสนเทศ เพื่อจัดเป็นระบบฐานข้อมูลที่มีความถูกต้องเชื่อถือได้ สามารถสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนงาน การปฏิบัติงาน การตรวจสอบ และการปรับปรุงพัฒนา ในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

พัฒนาหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตได้มีการเรียนรู้คุณธรรม จริยธรรมอย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนาทั้งทางร่างกาย จิตใจ สถิติปัญญา ความรู้ ความสามารถทั้งในด้านวิชาการ และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ให้สอดคล้องกับการประกอบอาชีพและการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ รวมถึงการพัฒนาสมรรถนะ ทักษะในการทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน อันจะนำไปสู่การสร้างสรรคนวัตกรรม งานวิจัย และองค์ความรู้ใหม่ ๆ ประกอบกับมีความมั่นคงทั้งร่างกายและจิตใจในการดำรงชีวิตอย่างมีศักดิ์ศรีและพึ่งพาตนเองได้ เสริมสร้างศักยภาพให้กับบัณฑิตที่จะเป็นผู้นำที่เข้มแข็งของครอบครัว ชุมชน และสังคมไทยต่อไป รวมทั้งปลูกฝังจิตสำนึกในคุณธรรม ศีลธรรม จริยธรรม และค่านิยมทางวัฒนธรรมไทย มีจิตสาธารณะคำนึงถึงผลประโยชน์ของประเทศ มีการดำเนินชีวิตด้วยความเพียรและความพอเพียง

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรสาขาสถิติมีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและตลาดแรงงาน มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีการพัฒนาความสามารถในวิชาชีพ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ สามารถทำงานได้ทุกแห่งในโลก มีการพัฒนาทักษะและภูมิปัญญาในงานอาชีพ พัฒนาจิตสำนึก ความยุติธรรม ความเป็นพลเมืองดีของสังคมไทยและสังคมโลก

13. ความสัมพันธ์(ถ้ามี)กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน(เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

ภาควิชาคณิตศาสตร์ ผลิตบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต จำนวน 2 สาขา ได้แก่ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ และสาขาวิชาสถิติ ในส่วนของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสถิติ มีรายวิชาที่เปิดสอน

เพื่อให้บริการคณะและภาควิชาอื่น ๆ และมีบางรายวิชาที่ต้องให้คณะและภาควิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเปิดสอนให้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

13.1 รายวิชาที่หลักสูตรสาขาวิชาสถิติเปิดสอนเพื่อบริการคณะ/ภาควิชาอื่น

13.1.1 รายวิชาที่เปิดสอนสำหรับนิสิตคณะทันตแพทยศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะสหเวชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ และคณะพยาบาลศาสตร์ ได้แก่

255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5)

13.1.2 รายวิชาที่เปิดสอนสำหรับนิสิตคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แก่

255112 หลักสถิติ 3(2-2-5)

13.1.3 รายวิชาที่เปิดสอนสำหรับนิสิตคณะนิติศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการและสารสนเทศศาสตร์ หลักสูตรเศรษฐศาสตรบัณฑิต ได้แก่

255121 สถิติวิเคราะห์ 3(2-2-5)

13.1.4 รายวิชาที่เปิดสอนสำหรับนิสิตคณะวิทยาการจัดการและสารสนเทศศาสตร์ หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการธุรกิจ ได้แก่

255113 สถิติธุรกิจ 3(2-2-5)

255375 การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการตัดสินใจ 3(2-2-5)

13.2 รายวิชาที่หลักสูตรสาขาวิชาสถิติต้องให้คณะ/ภาควิชาอื่นเปิดสอนให้

รายวิชาในโครงสร้างหลักสูตรที่ไม่ใช่ รหัสวิชา 255XXX สาขาวิชาต้องให้คณะและภาควิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจัดการเรียนการสอนให้

13.3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการการเรียนการสอนที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับคณะหรือภาควิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนร่วมกันเกิดประสิทธิภาพ จะมีการประสานงานผ่านภาควิชาที่รายวิชานั้น ๆ สังกัด โดยส่วนของภาควิชาคณิตศาสตร์จะมีเจ้าหน้าที่ตำแหน่งนักวิชาการศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบและประสานงาน

หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาของหลักสูตร

สถิติเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาความรู้ และทักษะในการคิด วิเคราะห์ อย่างมีเหตุผล เป็นส่วนสำคัญของกระบวนการวิจัยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์สาขาอื่นได้อย่างกว้างขวาง และเป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจอันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศแบบบูรณาการอย่างยั่งยืน

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้

1.2.1 มีความรู้ ความสามารถ สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและตลาดแรงงาน ตลอดจนมีพื้นฐานในการศึกษาต่อในสาขาวิชาต่าง ๆ

1.2.2 พัฒนาความสามารถในวิชาชีพ สามารถนำความรู้เกี่ยวกับสถิติ ระเบียบวิธีวิจัย วิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

1.2.3 มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
พัฒนาระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้บัณฑิตมีอัตลักษณ์ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต และเก่งพิชิตปัญหา เป็นที่ต้องการของแหล่งจ้างงานระดับ แนวหน้าของประเทศ (Demand Based Competency) และได้รับค่าจ้างในอัตราจ้างที่สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย	1. มหาวิทยาลัยพัฒนาปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ซึ่งหลักสูตรจะนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพนิสิต เช่น - สร้างวัฒนธรรมองค์กรสู่ Knowledge Based Society ด้วยจิตสำนึกของความใฝ่รู้ใฝ่เรียน - ให้นิสิตสามารถพัฒนาภาษาอังกฤษด้วยตนเองด้วยระบบ e-Learning ซึ่งสถานพัฒนาวิชาการด้านภาษา (Language Center)จะเป็นหน่วยสนับสนุน - จัดให้มีการแลกเปลี่ยนทักษะโครงการฝึกอบรม โครงการศึกษาดูงานแก่คณาจารย์เพื่อปรับระบบการเรียนการสอนที่เน้นนิสิตเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดหลักให้เห็น ให้คิด ให้ค้นหาหลักการ (ทฤษฎี) และให้ปฏิบัติ - มีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายในรายวิชาเฉพาะ 2. พัฒนาระบบการเรียนรู้ตามหลักสูตรสู่คุณภาพโดยมุ่งผลที่บัณฑิตมีความสามารถในการประยุกต์และบูรณาการความรู้โดยรวม มาใช้ในการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ โดย - จัดให้มีการตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี - จัดให้มีการเสริมทักษะความรู้	- มีเอกสาร มคอ. 2, 3 และ 5 ที่สมบูรณ์ - มีแผนการสอนในรูปของ มคอ.3 และ 4 ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ร้อยละของจำนวนรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนในหลักสูตร มีการเชิญวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐ มาบรรยาย - นิสิตจะต้องมีการฝึกงานหรือสหกิจศึกษา (ดูจาก มคอ. 4) - ร้อยละของรายวิชาที่มี Tutorial - มี มคอ. 3 คู่กับ มคอ. 5 ทุกรายวิชา - ร้อยละของนิสิตที่ทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี (6-9 หน่วยกิต) - ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด - ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด - ร้อยละของนิสิตที่มีงานทำ/ประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี - ค่าเฉลี่ยของอัตราเงินเดือนของนิสิตสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด.

แผนพัฒนา	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	ภาษาอังกฤษ และสามารถสื่อสารได้ - จัดให้มีระบบ Tutorial ในรายวิชาพื้นฐานและวิชาแกน - ให้นักศึกษาทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรีทุกคน - คณาจารย์มีการประเมินผลการสอนที่เอื้อต่อระบบ PDCA เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการสอนโดยตนเอง 3. พัฒนาระบบการประเมินผล การศึกษาที่ชี้วัดระดับขีดความสามารถของบัณฑิต (Competency Based Assessment) โดย จัดให้มีระบบการประเมินความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศ	

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของกรรมการสาขาวิชา

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น	ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ถึง ตุลาคม
ภาคการศึกษาปลาย	ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม
ภาคฤดูร้อน	ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ.2549 และรายละเอียดเพิ่มเติมที่มหาวิทยาลัยจะประกาศให้ทราบล่วงหน้าเป็นคราว ๆ ไป (ภาคผนวก)

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

- ความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ
- การปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็นระดับมหาวิทยาลัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

- จัดสอนเสริมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ
- จัดปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการให้บริการของมหาวิทยาลัย เทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย การบริหารเวลาและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย
- มอบหมายให้อาจารย์ทุกคน ทำหน้าที่ดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นิสิต

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปี	ปีการศึกษา				
	2554	2555	2556	2557	2558
ชั้นปีที่ 1	80	80	80	80	80
ชั้นปีที่ 2		80	80	80	80
ชั้นปีที่ 3			80	80	80
ชั้นปีที่ 4				80	80
รวม	80	160	240	320	320
จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา	-	-	-	80	80

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณที่ได้รับการจัดสรรจากมหาวิทยาลัยนเรศวร

งบประมาณรายรับ-รายจ่ายประจำปี 2554-2558

ภาควิชาคณิตศาสตร์ (สาขาวิชาสถิติ) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
งบประมาณแผ่นดิน	299,520	299,520	299,520	299,520	299,520
งบประมาณรายได้	1,371,520	1,371,520	1,371,520	1,371,520	1,371,520
รวมรายรับ	1,671,040	1,671,040	1,671,040	1,671,040	1,671,040

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	2554	2555	2556	2557	2558
1. งบบุคลากร	123,840	123,840	123,840	123,840	123,840
2. งบดำเนินการ	1,167,200	1,167,200	1,167,200	1,167,200	1,167,200
3. งบลงทุน	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
4. งบเงินอุดหนุน	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
รวมรายจ่าย	1,671,040	1,671,040	1,671,040	1,671,040	1,671,040

2.6.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต 20,888 บาท

2.7 ระบบการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

นิสิตที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาก่อน เมื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรนี้ สามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการและข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549 (ภาคผนวก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 129 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ลำดับที่	รายการ	เกณฑ์ สกอ.	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
1	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30	30
2	หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 84	93
	2.1 วิชาพื้นฐาน	-	27
	2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า -	66
	2.2.1 วิชาบังคับ		48
	2.2.2 วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า -	18
3	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6	6
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร		ไม่น้อยกว่า 120	129

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		จำนวนหน่วยกิต 30	หน่วยกิต
กำหนดให้บัณฑิตเรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้			
กลุ่มวิชาภาษา	จำนวน	12	หน่วยกิต
001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills		3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English		3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English		3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes		3(2-2-5)

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

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

และเลือกเรียนรายวิชาพลานามัย จำนวน 1 หน่วยกิต โดยให้เลือกกรายวิชาต่อไปนี้
วิชาพลานามัย

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

001255	ลีลาศ Social Dance	1(0-2-1)
001256	ตะกร้อ Takraw	1(0-2-1)
001257	นันทนาการ Recreation	1(0-2-1)
001258	ซอฟท์บอล Softball	1(0-2-1)
001259	เทนนิส Tennis	1(0-2-1)
001260	เทเบิลเทนนิส Table Tennis	1(0-2-1)
001261	บาสเกตบอล Basketball	1(0-2-1)
001262	แบดมินตัน Badminton	1(0-2-1)
001263	ฟุตบอล Football	1(0-2-1)
001264	วอลเลย์บอล Volleyball	1(0-2-1)
001265	ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว Art of Self-Defense	1(0-2-1)

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

2. หมวดวิชาเฉพาะ	จำนวนไม่น้อยกว่า	93	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐาน		จำนวน 27	หน่วยกิต
251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Philosophy of Science		1(1-0-2)
252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introductory Mathematics		4(4-0-8)
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry		4(3-3-7)

258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)
255121	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)
252112	แคลคูลัส Calculus	4(4-0-8)
254271	พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม Fundamentals of Programming	3(2-2-5)

วิชาเฉพาะด้าน	จำนวนไม่น้อยกว่า	66	หน่วยกิต
วิชาบังคับ	จำนวน	48	หน่วยกิต
255221	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ Nonparametric Statistics	3(2-2-5)	
255231	ทฤษฎีสถิติ 1 Statistical Theory I	3(2-2-5)	
255232	ทฤษฎีสถิติ 2 Statistical Theory II	3(2-2-5)	
255261	การวางแผนการทดลอง 1 Experimental Designs I	3(2-2-5)	
255271	การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด Deterministic Operations Research	3(2-2-5)	
255281	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistical Package Program	3(2-2-5)	
255321	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3(2-2-5)	
255341	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-2-5)	
255351	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง Sampling Techniques	3(2-2-5)	
255491	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต	
255492	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต	
255493	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต	

252211	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(2-2-5)
252221	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(2-2-5)
205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)

หมายเหตุ รายวิชา 255492 และ 255493 ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา

วิชาเลือก	ให้เลือกเรียน จำนวนไม่น้อยกว่า	18	หน่วยกิต
255322	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก Categorical Data Analysis		3(2-2-5)
255323	การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ Multivariate Analysis		3(2-2-5)
255324	เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ Statistical Forecasting Techniques		3(2-2-5)
255325	การเสี่ยงและการประกันภัย Risk and Insurance		3(2-2-5)
255326	สถิติประกันภัย Insurance Statistics		3(2-2-5)
255327	คณิตศาสตร์การเงิน Mathematics for Finance		3(2-2-5)
255328	สถิติประชากรศาสตร์ Demography Statistics		3(2-2-5)
255329	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ Statistical Quality Control		3(2-2-5)
255361	การวางแผนการทดลอง 2 Experimental Designs II		3(2-2-5)
255371	การวิจัยดำเนินการเชิงความน่าจะเป็น Probabilistic Operations Research		3(2-2-5)
255372	ทฤษฎีการตัดสินใจและการประยุกต์ Decision Theory and Applications		3(2-2-5)
255373	การจำลอง Simulation		3(2-2-5)

255374	เทคนิคทางสถิติในการทำเหมืองข้อมูล Statistical Techniques in Data Mining	3(2-2-5)
255391	สัมมนา Seminar	3(2-2-5)
254251	โครงสร้างข้อมูล Data Structure	3(2-2-5)
254261	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ Computer Architecture	3(2-2-5)
254272	การโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก Visual Basic Programming	3(2-2-5)
254275	การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ Objected Oriented Programming	3(2-2-5)
254277	การโปรแกรมภาษาซีพลัสพลัส C++ Programming	3(2-2-5)
254341	วิธีการเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(2-2-5)
254351	ระบบฐานข้อมูล Database System	3(2-2-5)
254352	การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ System Analysis and Design	3(2-2-5)
254361	ระบบปฏิบัติการ Operating Systems	3(2-2-5)
254371	การโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต Internet Programming	3(2-2-5)
254372	การโปรแกรมภาษาจาวา Java Programming	3(2-2-5)
254451	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ Software Engineering	3(2-2-5)
254471	ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ Modern Computer Languages	3(2-2-5)
254472	ภาษาโปรแกรม Programming Languages	3(2-2-5)
254481	คอมพิวเตอร์กราฟิก Computer Graphics	3(2-2-5)
252416	การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Mathematical Modeling	3(2-2-5)
252421	พีชคณิตเชิงเส้น 2 Linear Algebra II	3(2-2-5)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นิสิตสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยนเรศวรหรือสถาบัน-
อุดมศึกษาอื่น (ยกเว้นรายวิชาศึกษาทั่วไป)

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสวิชา

รายวิชาในสาขาสถิติ ใช้รหัสวิชา 255 เลขรหัสวิชา 255 หมายถึง สาขาวิชาสถิติ และเลข
รหัสอีกสามตัว มีความหมายดังนี้

เลขรหัสตัวแรก หมายถึง ชั้นปีที่ควรเรียนวิชานี้

เลขรหัสตัวกลาง หมายถึง รายวิชากลุ่มต่าง ๆ ในกลุ่มวิชาเอก ดังต่อไปนี้

เลข 1 หมายถึง วิชาพื้นฐาน

เลข 2 หมายถึง สถิติวิเคราะห์

เลข 3 หมายถึง ทฤษฎีสถิติ

เลข 4 หมายถึง การวิจัย

เลข 5 หมายถึง เทคนิคการเลือกตัวอย่าง

เลข 6 หมายถึง การวางแผนการทดลอง

เลข 7 หมายถึง การวิจัยดำเนินการ

เลข 8 หมายถึง โปรแกรมทางสถิติ

เลข 9 หมายถึง การศึกษาอิสระ การฝึกงาน สหกิจศึกษา โครงการงาน สัมมนา

เลขรหัสสุดท้าย หมายถึง อนุกรมในหมวดหมู่สาขาวิชา

3.1.4 แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1

ภาคการศึกษาต้น

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	3(2-2-5)
001272	คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน Introduction to Computer Information Science	3(2-2-5)
001237	ทักษะชีวิต Life Skills	2(1-2-3)
0012XX	วิชาพลานามัย Personal Hygiene Courses	1(0-2-1)
001274	ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน Drugs and Chemicals in Daily Life	3(3-0-6)
251100	ปรัชญาวิทยาศาสตร์ Philosophy of Science	1(1-0-2)
252111	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Introductory Mathematics	4(4-0-8)
รวม		20 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English	3(2-2-5)
001222	ภาษา สังคมและวัฒนธรรม Language, Society and Culture	3(3-0-6)
001236	การจัดการการดำเนินชีวิต Living Management	3(2-2-5)
252112	แคลคูลัส Calculus	4(4-0-8)
261103	ฟิสิกส์เบื้องต้น Introductory Physics	4(3-3-7)
255121	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(2-2-5)
รวม		20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 2
ภาคการศึกษาต้น

001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes	3(2-2-5)
254271	พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม Fundamentals of Programming	3(2-2-5)
258101	ชีววิทยาเบื้องต้น Introductory Biology	4(3-3-7)
252211	สมการเชิงอนุพันธ์ Differential Equations	3(2-2-5)
252221	พีชคณิตเชิงเส้น 1 Linear Algebra I	3(2-2-5)
255221	สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ Nonparametric Statistics	3(2-2-5)
255231	ทฤษฎีสถิติ 1 Statistical Theory I	3(2-2-5)
รวม		22 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

205200	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ Communicative English for Specific Purposes	1(0-2-1)
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research	3(3-0-6)
256103	เคมีเบื้องต้น Introductory Chemistry	4(3-3-7)
255232	ทฤษฎีสถิติ 2 Statistical Theory II	3(2-2-5)
255261	การวางแผนการทดลอง 1 Experimental Designs I	3(2-2-5)
255271	การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด (Deterministic Operations Research)	3(2-2-5)
255281	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistical Package Program	3(2-2-5)
รวม		20 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 3
ภาคการศึกษาต้น

205201	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ Communicative English for Academic Analysis	1(0-2-1)
255321	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3(2-2-5)
255351	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง Sampling Techniques	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		19 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

205202	การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน Communicative English for Research Presentation	1(0-2-1)
255341	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-2-5)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือก Elective Course	3(x-x-x)
xxxxxx	วิชาเลือกเสรี Free Elective	3(x-x-x)
รวม		16 หน่วยกิต

ชั้นปีที่ 4
ภาคการศึกษาต้น

ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากกลุ่ม 1 หรือ กลุ่ม 2

กลุ่ม 1		
255491	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
กลุ่ม 2		
255492	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต
หรือ		
255493	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาปลาย

ให้เลือกเรียน 1 รายวิชา จากกลุ่ม 1 หรือ กลุ่ม 2

กลุ่ม 1		
255492	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต
หรือ		
255493	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6 หน่วยกิต
กลุ่ม 2		
255491	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis	6 หน่วยกิต
รวม		6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตร

001201	ทักษะภาษาไทย Thai Language Skills พัฒนาทักษะการใช้ภาษาทั้งในด้านการฟัง การอ่าน การพูดและการเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นทักษะการเขียนเป็นสำคัญ Development of communicative language skills including listening, reading, speaking, and writing with an emphasis on writing skill	3(2-2-5)
001211	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ระดับพื้นฐานเพื่อการสื่อสารใน บริบทต่าง ๆ Development of fundamental English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts	3(2-2-5)
001212	ภาษาอังกฤษพัฒนา Developmental English พัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน ภาษาอังกฤษและไวยากรณ์ เพื่อการสื่อสารในบริบทต่าง ๆ Development of English listening, speaking, reading skills, and grammar for communicative purposes in various contexts	3(2-2-5)
001213	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ English for Academic Purposes พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษโดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนงานและการศึกษาค้นคว้าเชิง วิชาการ Development of English skills with an emphasis on academic reading, writing and researching	3(2-2-5)
001221	สารสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษาค้นคว้า Information Science for Study and Research ความหมาย ความสำคัญของสารสนเทศ ประเภทของแหล่งสารสนเทศ การเข้าถึงแหล่ง สารสนเทศต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การเลือก การสังเคราะห์ และการนำเสนอสารสนเทศ ตลอดจนการเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี และมีนิสัยในการเฝ้าหาความรู้ The meaning and importance of information, types of information sources,	3(3-0-6)

approaches, information technology application, selection, synthesis, and presentation of information as well as creating positive attitudes and a sense of inquiry in students

001222 ภาษา สังคม และวัฒนธรรม 3(3-0-6)
 Language, Society and Culture
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษา สังคม และวัฒนธรรมไทยและสากล ความสัมพันธ์ระหว่างภาษาที่มีต่อสังคมและวัฒนธรรม โลกทัศน์สังคมในภาษา โครงสร้างทางสังคม และวัฒนธรรมไทยกับการใช้ภาษาไทย ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของภาษาอันเนื่องมาจากปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม

A study of the relationship between language and society and language and culture in terms of the ways in which language reflects society and culture. The study includes the interaction between the Thai language usage and Thai social and cultural structure. The study also includes language change caused by social and cultural factors

001236 การจัดการการดำเนินชีวิต 3(2-2-5)
 Living Management
 ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของบุคคลในครอบครัว และสังคมการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก การติดต่อสื่อสาร การจัดการความขัดแย้ง วิธีการคิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เศรษฐศาสตร์กับการดำเนินชีวิตที่ดี และคุณธรรมจริยธรรม

Knowledge and skills relating to role, duty, and responsibility of an individual both as a member of a family and a member of a society which include an adaptation to changes in a global society, world communication, conflict management resolutions, and methods to bring about creative problem solutions leading to a better economy and living conditions along with a more ethical society

001237 ทักษะชีวิต 2(1-2-3)
 Life Skills
 การพัฒนาบุคลิกภาพทั้งภายในและภายนอก ฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมที่เน้นการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การพัฒนาบุคคลให้มีจิตสาธารณะและการพัฒนาคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบุคคล

Development of personality both mental and physical characteristics; practice in team working skills focusing on leader and follower roles, along with the development of public consciousness and other desirable personal characteristics

001250 กอล์ฟ 1(0-2-1)
 Golf
 ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา กอล์ฟ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬา กอล์ฟ

History, definition, importance, and physical fitness for golf; basic skill training, rules, and etiquette of golf

001251 เกม 1(0-2-1)

Game

ประวัติ ปรัชญา ความหมาย ความสำคัญ ลักษณะของเกมชนิดต่างๆ การเป็นผู้นำเกมเบื้องต้น และการเข้าร่วมเกม

History, philosophy, definition, and importance of games; type of games, basic game leadership, and games participation

001252 บริหารกาย 1(0-2-1)

Body Conditioning

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญของการบริหารกาย หลักการออกกำลังกาย กิจกรรมการสร้างสมรรถภาพทางกาย และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

History, definition, and importance of body conditioning; principle of exercises, physical fitness activities, and physical fitness test

001253 กิจกรรมเข้าจังหวะ 1(0-2-1)

Rhythmic Activities

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น ท่าเต้นรำพื้นเมือง และวัฒนธรรมการเต้นรำของนานาชาติ

History, definition, importance, and basic movements of folk dances and international folk dances

001254 ว่ายน้ำ 1(0-2-1)

Swimming

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาว่ายน้ำ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาว่ายน้ำ

History, definition, importance, physical fitness, basic skill training, rules, and etiquette of swimming

001255 ลีลาศ 1(0-2-1)

Social Dance

ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น รูปแบบการเต้นรำสากล และมารยาทของการเต้นรำสากล

History, definition, importance, basic movement, types, and etiquette of social dances

- 001256 ตะกร้อ 1(0-2-1)
Takraw
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาตะกร้อ การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาตะกร้อ
History, definition, importance, physical fitness, basic, skill training, rules and etiquette of takraw
- 001257 นันทนาการ 1(0-2-1)
Recreation
ประวัติ ปรัชญา ความหมาย และความสำคัญของนันทนาการ ลักษณะของกิจกรรมนันทนาการ และการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ
History, philosophy, definition and importance of recreation; nature of activities and recreation participation
- 001258 ซอฟท์บอล 1(0-2-1)
Softball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาซอฟท์บอล การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกามารยาทของกีฬาซอฟท์บอล
History, definition, importance, and physical fitness for softball; basic skill training, rules, and etiquette of softball
- 001259 เทนนิส 1(0-2-1)
Tennis
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทนนิส
History, definition, importance, and physical fitness for tennis; basic skill training, rules, and etiquette of tennis
- 001260 เทเบิลเทนนิส 1(0-2-1)
Table Tennis
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาเทเบิลเทนนิส การฝึกทักษะเบื้องต้นและกฎกติกา มารยาทของกีฬาเทเบิลเทนนิส
History, definition, importance, and physical fitness for table tennis; basic skill training, rules, and etiquette of table tennis

- 001261 บาสเกตบอล 1(0-2-1)
Basketball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาบาสเกตบอล
การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาบาสเกตบอล
History, definition, importance, and physical fitness for basketball; basic skill training, rules, and etiquette of basketball
- 001262 แบดมินตัน 1(0-2-1)
Badminton
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬา
แบดมินตัน การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาแบดมินตัน
History, definition, importance, and physical fitness for badminton; basic skill training, rules, and etiquette of badminton
- 001263 ฟุตบอล 1(0-2-1)
Football
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาฟุตบอล
การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาฟุตบอล
History, definition, importance, and physical fitness for football; basic skill training, rules, and etiquette of football
- 001264 วอลเลย์บอล 1(0-2-1)
Volleyball
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาวอลเลย์บอล
การฝึกทักษะเบื้องต้น และกฎกติกา มารยาทของกีฬาวอลเลย์บอล
History, definition, importance, and physical fitness for volleyball; basic skill training, rules, and etiquette of volleyball
- 001265 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว 1(0-2-1)
Art of Self – Defense
ประวัติ ความหมาย ความสำคัญ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับศิลปะการต่อสู้
ป้องกันตัว ทักษะเบื้องต้นของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว กฎหมายสำหรับการป้องกันตัว และกฎกติกา มารยาท
ของศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว
History, definition, importance, and physical fitness for the art of self-defense; basic skill of the art of self-defense, laws for self-defense, rules and etiquette of the art of self-defense

- 001272 คอมพิวเตอร์สารสนเทศขั้นพื้นฐาน 3(2-2-5)
 Introduction to Computer Information Science
 คอมพิวเตอร์เพื่อชีวิตประจำวัน ระบบคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และการประยุกต์ใช้งาน ระบบสำนักงานอัตโนมัติ ระบบจำนวนและการแทนข้อมูล การจัดการข้อมูลและระบบฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศ ภาษาคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบสารสนเทศ การออกแบบโปรแกรม และการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิกเบื้องต้น
 Computers for daily life, computer systems, computer hardware, computer software, computer networks, the Internet and its applications, office automation systems, number system and data representation, data management and database systems, information systems, programming languages, information system development, program design, and introduction to BASIC programming
- 001274 ยาและสารเคมีในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)
 Drugs and Chemicals in Daily Life
 ความรู้เบื้องต้นของยาและเคมีภัณฑ์รวมถึงเครื่องสำอางและยาจากสมุนไพรที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพตลอดจนการเลือกใช้และการจัดการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
 Basic Knowledge of drugs and chemicals including cosmetics and herbal medicinal products commonly used in daily life and related to health as well as their proper selection and management for health and environmental safety
- 205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ 1(0-2-1)
 Communicative English for Specific Purposes
 ฝึกฟัง – พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการออกเสียง การใช้คำศัพท์ สำนวน และรูปประโยคเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการและวิชาชีพ
 Practice listening and speaking English with emphasis on pronunciation, vocabulary, expressions and sentence structures for academic and professional purposes.
- 205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ 1(0-2-1)
 Communicative English for Academic Analysis
 ฝึกฟัง – พูดภาษาอังกฤษโดยเน้นการสรุปความ การวิเคราะห์ การตีความ และการแสดงความคิดเห็น เพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการตามสาขาของผู้เรียน
 Practice listening and speaking English with emphasis on summarizing, analyzing, interpreting and expressing opinions for academic purposes applicable to students' educational fields.

- 205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน 1(0-2-1)
 Communicative English for Research Presentation
 ฝึกนำเสนอผลงานการค้นคว้า หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาของผู้เรียนเป็น
 ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 Practice giving oral presentations on academic research related to students' educational fields with effective delivery in English.
- 251100 ปรัชญาวิทยาศาสตร์ 1(1-0-2)
 Philosophy of Science
 ประวัติของวิทยาศาสตร์ปรัชญา คำถาม และแนวคิดเชิงปรัชญาด้านวิทยาศาสตร์ รวมถึง
 ปรัชญาการค้นพบ ทฤษฎีและการพัฒนาการ ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ
 History of Science and Philosophy, Philosophical questions and thoughts of Science including phenomena, theories and development, Relationships among the branches of Sciences
- 252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น 4(4-0-8)
 Introductory Mathematics
 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ ผลต่างอนุพันธ์
 ปริพันธ์ของฟังก์ชันและการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง แบบแยกตัวแปรได้
 Limits and continuity of functions, derivative of functions and applications, differentials, integral of functions and applications , techniques of integration, separable first-order differential equations
- 252112 แคลคูลัส 4(4-0-8)
 Calculus
 วิชาบังคับก่อน : 252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น
 ระบบพิกัดเชิงขั้ว สมการเชิงอนุพันธ์แบบแปรผันไม่ตรงแบบ เส้นตรง ระนาบ ผิว อนุพันธ์
 ย่อย ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์
 Polar coordinates systems, parametric equations, improper integrals, lines, planes, surfaces, partial derivatives, multiple integrals and applications, sequences and series of real numbers, power series, Taylor series
- 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(2-2-5)
 Differential Equations
 วิชาบังคับก่อน : 252112 แคลคูลัส
 สมการเชิงอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับสูงและ
 การประยุกต์ การแปลงลาปลาซ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลเฉลยในรูปของอนุกรมกำลัง

Differential equations of first order and applications, linear differential equations of higher order and applications, Laplace transform, linear system of differential equations, power series solutions

252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(2-2-5)

Linear Algebra I

เมทริกซ์สมมูล ค่าลำดับชั้นเมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้นและผลเฉลย ตัวกำหนดและหลักเกณฑ์คราเมอร์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะเบื้องต้น

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

252416 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Mathematical Modeling

วิชาบังคับก่อน : 252211 สมการเชิงอนุพันธ์ หรือ 252311 แคลคูลัสขั้นสูง

ข้อมูลและฟังก์ชัน อัตราการเปลี่ยนแปลงและฟังก์ชันเชิงเส้น แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองเชิงกราฟ กระบวนการจำลอง การจำลองโดยใช้ข้อมูล การปรับแบบจำลอง แบบจำลองที่ใช้สมการเชิงอนุพันธ์

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

252421 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(2-2-5)

Linear Algebra II

วิชาบังคับก่อน : 252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1

ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การดำเนินการแนวทแยงมุม ทฤษฎีบทเคย์เลย์-แฮมิลตัน พหุนามเล็กสุด ผลบวกตรงและปริภูมิย่อยเสถียร ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น ปริภูมิคู่กัน รูปแบบเชิงเส้นคู่ ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการแกรม-ชมิตต์

Eigenvalues and eigenvectors, diagonalization, Cayley-Hamilton's Theorem, minimal polynomial, direct sums and stable subspaces, linear functional, dual spaces, bilinear forms, inner product spaces, Gram-Schmidt process

254251 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5)

Data Structure

วิชาบังคับก่อน : 254275 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

โครงสร้างข้อมูลพื้นฐาน แอเรีย สแตคและแถวคอย รายการโยง การเวียนบังเกิด ต้นไม้ ค้นหาแบบทวิภาค ต้นไม้เอวีแอล ฮีป ตารางแฮช กราฟ การเรียงลำดับและการค้นหา

Basic data structure, array, stacks, queues, linked lists, recursion, binary

search trees, AVL trees, heaps, graphs, and hash tables, application to sorting and searching

254261 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Computer Architecture

การแทนค่าข้อมูลเชิงจำนวน การคำนวณของเลขมีเครื่องหมาย ไม่มีเครื่องหมาย และเลขทศนิยม นิพจน์ตรรกและสมการบูลีน ความรู้พื้นฐานด้านวงจรดิจิทัล การจัดเรียงของระบบหน่วยความจำ ความรู้พื้นฐานของสถาปัตยกรรมชุดคำสั่ง โครงสร้างของโปรเซสเซอร์ สถาปัตยกรรมของโปรเซสเซอร์ ชนิดของชุดคำสั่ง หมวดหมู่ของรีจิสเตอร์ และการบ่งตำแหน่ง

Representation of numeric data, signed and unsigned arithmetic, and floating point arithmetic, logic expressions and Boolean functions, introduction to digital logic(logic gate, flip-flops, circuits), memory system organization, introduction to instruction to set architecture, microarchitecture and system architecture, processor structures memory to register and load/store architecture, processor architecture – instruction types, register sets, addressing modes.

254271 พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม 3(2-2-5)

Fundamentals of Programming

แนวคิดของภาษาคอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม อัลกอริทึมพื้นฐานที่แสดงโดยผังงาน และรหัสเทียม พื้นฐานการเขียนโปรแกรมที่ครอบคลุมเรื่องตัวแปร ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวกระทำการ ตรรกะพื้นฐาน นิพจน์ การรับข้อมูล การแสดงผล และคำสั่งควบคุม อาร์เรย์ อาร์เรย์หลายมิติ และ ชนิดข้อมูลแบบกำหนดเอง การอ้างอิงด้วยตำแหน่ง ฟังก์ชันและการเรียกฟังก์ชัน ฟังก์ชันเวียนบังเกิด และการจัดการกับแฟ้มข้อมูลเบื้องต้น

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

254272 การโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก 3(2-2-5)

Visual Basic Programming

องค์ประกอบของภาษาวิซวลเบสิก การทำงานกับโค้ดและฟอร์ม พื้นฐานในการเขียนโปรแกรม การใช้เครื่องมือในการออกแบบหน้าจอโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ การเขียนโปรแกรมที่ติดต่อกับฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนวินโดวส์

Visual basic components, working with code and forms, fundamentals of programming, working with controls, event-driven programming , database programming, windows application programming

Concepts, approach and techniques in database management system (DBMS), relational databases, querying and updating a database, query language SQL, database constraints and design and implementation, entity relationship and relational data model, tables, functional dependencies, normal forms, application development

254352 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ 3(2-2-5)

System Analysis and Design

การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ปัญหา โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ กระบวนการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์ความต้องการ การจัดทำข้อกำหนดความต้องการ แบบจำลองข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล แบบจำลองการประมวลผลข้อมูล แบบจำลองของซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ กรณีศึกษา

Data Gathering, Problem Analysis, Information System Development Project, Development Methodology, Requirement Specification, Data Model, Database Design, Data Processing Model, Object-Oriented Software Model, User Interface Design and Case Study

254361 ระบบปฏิบัติการ 3(2-2-5)

Operating Systems

หลักการเบื้องต้นของระบบดำเนินการ การจัดการทรัพยากรของคอมพิวเตอร์ วิธีการและแนวทางของระบบหลายโปรแกรม การติดต่อ และประสานงานของระบบหลายโปรแกรม การจัดสรรหน่วยความจำหลักและหน่วยความจำเสมือน การโปรแกรมรับเข้าและส่งออก การจัดการเกี่ยวกับการขัดจังหวะ

Introductory operating system, resource allocation and management, System utility, multiprogramming, interprocess communication, memory management, input/ output principles and programming, interrupt

254371 การโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต 3(2-2-5)

Internet Programming

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรโตคอล TCP/IP, HTTP, FTP, Telnet, SMTP และ SNMP ระบบไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ การทำงานของ Socket การเขียนโปรแกรมสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตโดยใช้ Socket การเขียนโปรแกรม socket แบบมัลติคาสต์ การเขียนโปรแกรม socket แบบสตรีม การเขียนโปรแกรมด้านแม่ข่าย การเขียนโปรแกรมเพื่อเข้าถึงฐานข้อมูลในแม่ข่าย การเขียนโปรแกรมประยุกต์

Fundamental knowledge in TCP/IP, HTTP, FTP, Telnet, SMTP and SNMP protocols, client and server concepts, sockets and service, socket programming, using multicast sockets, using stream sockets, client-server programming, database access programming and internet application programming

ละชนิด โครงสร้างและลักษณะสำคัญของภาษาแต่ละแบบ ความหมายของตัวแปร ชนิดข้อมูลแบบต่างๆ ชุดคำสั่งต่างๆ ซับโปรแกรม ข้อมูลชนิดนามธรรม คุณสมบัติหลักของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

Classification of programming languages, factors for the language design from the past to this present, criteria for language evaluation and comparison e.g. readability and writability, language examples for each classification, general structure of programming languages, the semantic of variables, data type, control statements, expressions and subprograms, meaning of abstract data type and the principles of object oriented programming design

254481 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3(2-2-5)

Computer Graphics

เทคนิคเบื้องต้นสำหรับคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 และ 3 มิติ รวมถึงการจำลองและการแทนวัตถุด้วยตัวแบบ การแปลงตำแหน่ง การย่อขยาย การส่องสว่าง และการไล่สี กระบวนการสร้างภาพสองมิติจากตัวแบบ การทำภาพเคลื่อนไหว การปะติดพื้นผิวด้วยภาพ และการแทนเส้นโค้งและพื้นผิว รวมถึงทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก และการปฏิบัติโดยใช้ OpenGL และ GLUT

Introductory techniques for 2D and 3D computer graphics, including modeling and representation, illumination and shading, rendering, texturing, animation, representation of curve and surface. mathematical theory of graphics and the practical uses of OpenGL and GLUT

255121 สถิติวิเคราะห์ 3(2-2-5)

Statistical Analysis

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

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

255221 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ 3(2-2-5)

Nonparametric Statistics

วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ

แนวคิดและประโยชน์ของสถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบภาวะสารถูปดี การทดสอบไคสแควร์ การทดสอบโคลโมโกรอฟ-สไมร์นอฟ การทดสอบตัวอย่างกลุ่มเดียว การทดสอบทวินาม

การทดสอบมัธยฐาน การทดสอบเครื่องหมาย และการทดสอบอื่น ๆ การทดสอบตัวอย่าง ๒ กลุ่ม การทดสอบเครื่องหมาย การทดสอบลำดับพหุคูณวิลคอกสัน การทดสอบแมน-วิทนียู และการทดสอบอื่น ๆ การทดสอบตัวอย่าง k กลุ่ม ทั้งที่อิสระต่อกันและสัมพันธ์กัน การถดถอยที่ไม่อิงพารามิเตอร์

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

255231 ทฤษฎีสถิติ 1 3(2-2-5)

Statistical Theory I

วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 252112 แคลคูลัส

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

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

255232 ทฤษฎีสถิติ 2 3(2-2-5)

Statistical Theory II

วิชาบังคับก่อน : 255231 ทฤษฎีสถิติ 1

การประมาณค่าแบบจุด ความไม่เอนเอียง ความคงเส้นคงวา ความมีประสิทธิภาพ ตัวประมาณไม่เอนเอียงที่มีความแปรปรวนต่ำสุด สถิติพอเพียง ฟังก์ชันความหนาแน่นน่าจะเป็นในกลุ่มเมอซ์-โปเนนเซียล การประมาณค่าแบบจุดด้วยวิธีโมเมนต์ วิธีภาวะน่าจะเป็นสูงสุด วิธีของเบส์ และวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน สมมติฐานเชิงเดียวและสมมติฐานเชิงประกอบ ทฤษฎีของเนย์แมน-เพียร์สัน การทดสอบที่มีอำนาจมากที่สุดโดยเอกรูป การทดสอบแบบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น

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

255261	การวางแผนการทดลอง 1 Experimental Designs I วิชาบังคับก่อน : 255231 ทฤษฎีสถิติ 1 หรือ 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ หลักการเบื้องต้นของการวางแผนการทดลอง แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ การเปรียบเทียบเชิงพหุ แผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบจัดรัสสติน การทดลองแฟกทอเรียล การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การประมาณค่าข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลบางค่าสูญหาย Principle of experimental designs, completely randomized design, multiple comparison, randomized complete blocks design, Latin-squares design, factorial experiments, analysis of covariance, estimation of missing values	3(2-2-5)
255271	การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด Deterministic Operations Research วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ และ 252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1 ลักษณะการวิจัยดำเนินการ กำหนดการเชิงเส้น การสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ การหาผลเฉลยโดยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาการกำหนดการเชิงเส้นไม่สม่ำเสมอ ปัญหาควบคุม การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยเพิร์ตและซีพีเอ็ม ทฤษฎีเกม Characteristics of the operations research, linear programming, mathematical model construction, solving solution by graphical method and simplex method, irregular linear programming, dual problem, sensitivity analysis, transportation model, assignment model, network analysis including PERT and CPM, game theory	3(2-2-5)
255281	โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistical Package Program วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ การเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่เหมาะสม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่สำคัญ การป้อนข้อมูลและการจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล การเขียนโปรแกรมสำหรับจำลองข้อมูล Selecting the appropriate techniques for data analysis, using major statistical packages, entering and manipulating data, analyzing and interpreting data, programming for data simulation	3(2-2-5)
255321	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis วิชาบังคับก่อน: 255231 ทฤษฎีสถิติ 1 หรือ 255121 สถิติวิเคราะห์ แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและเชิงพหุ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การหาสมการถดถอยแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นด้วยวิธี	3(2-2-5)

กำลังสองน้อยที่สุดและวิธีเมทริกซ์ การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ตัวแปรหุ่น เทคนิคการเลือกสมการถดถอยที่ดีที่สุด และการวิเคราะห์การถดถอยแบบอื่น ๆ

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

255322 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก 3(2-2-5)

Categorical Data Analysis

วิชาบังคับก่อน : 255231 ทฤษฎีสถิติ 1 หรือ 255121 สถิติวิเคราะห์

การแจกแจงแบบทวินาม ปัวซองและพหุนาม ตารางการจรสองทาง ตารางการจรสามทาง การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางขนาด 2×2 การทดสอบความเป็นอิสระกัน การทดสอบอัตราส่วน ภาวะน่าจะเป็น การทดสอบภาวะสารูปดี ตัวแบบเชิงเส้นทั่วไป ตัวแบบการถดถอยแบบปัวซอง ตัวแบบการถดถอยลอจิสติก และตัวแบบลอกลีเนียร์

Binomial, Poisson and multinomial distributions, two-way and three-way contingency tables, measure of association in 2×2 table, test of independence, likelihood ratio test, goodness of fit test, generalized linear model, Poisson regression model, logistic regression model and log-linear model

255323 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ 3(2-2-5)

Multivariate Analysis

วิชาบังคับก่อน : 255231 ทฤษฎีสถิติ 1 หรือ 255121 สถิติวิเคราะห์

การแจกแจงแบบปกติของตัวแปรเชิงพหุ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยในประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม ตัวสถิติไฮเททลิ่งที่กำลังสอง การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรเชิงพหุ (MANOVA) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นของตัวแปรเชิงพหุ การวิเคราะห์การจำแนก การวิเคราะห์ปัจจัย และการวิเคราะห์การจัดกลุ่ม

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

255324 เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ 3(2-2-5)

Statistical Forecasting Techniques

วิชาบังคับก่อน : 255321 การวิเคราะห์การถดถอย หรือ 255121 สถิติวิเคราะห์

การวิเคราะห์อนุกรมเวลาโดยวิธีคลาสสิก เทคนิคการทำให้เรียบ การพยากรณ์แบบกรอง ปรับได้ อนุกรมเวลาบ็อกซ์-เจนกินส์ เทคนิคการเลือกวิธีการพยากรณ์

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

255325	การเสี่ยงและการประกันภัย Risk and Insurance วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเสี่ยงภัยและการประกันภัยรูปแบบต่าง ๆ กรมธรรม์ประกันภัย เบี้ยประกันภัย และปัจจัยที่ใช้คำนวณเบี้ยประกัน หลักการประกันภัย สัญญาประกันชีวิตและการทำประกันชีวิต การกำหนดผู้รับผลประโยชน์ ความคุ้มครองและสิทธิต่าง ๆ ที่ได้รับตามกรมธรรม์ การจ่ายเงินผลประโยชน์ตามกรมธรรม์ แบบประกันชนิดพิเศษ การประกันสังคม การประกันสุขภาพ การประกันรายได้ประจำ การประกันหมู่ และการประกันวินาศภัยแบบต่าง ๆ Introduction to risk and insurance, basic insurance plans, factor usage for calculation in premium, insurance contract, principle of insurance and how people become insured, beneficiary designations, protection and settlement options, the payment of benefits, special policies, social security, health insurance, annuity, group life insurance and non-life insurance	3(2-2-5)
255326	สถิติประกันภัย Insurance Statistics วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ สถิติกับการประกันภัย คณิตศาสตร์ประกันภัยเบื้องต้น ตารางมรณะ การคำนวณเบี้ยประกันภัยสำหรับการประกันแบบรายปี การคำนวณเบี้ยประกันชีวิต การคำนวณเงินสำรองโดยใช้เบี้ยประกันภัยสุทธิ การคำนวณเงินสำรองโดยวิธีพิเศษ มูลค่าที่รับไม่ได้ และเบี้ยประกันภัยรวม Statistics of insurance, elementary mathematical insurance, mortality table, life annuities, premium and reserve for basic life insurance policies, modified reserve system, non-forfeiture values and gross premium	3(2-2-5)
255327	คณิตศาสตร์การเงิน Mathematics for Finance วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ การคำนวณดอกเบี้ยเชิงเดียว ดอกเบี้ยทบต้น ส่วนลด ค่ารายปี การวิเคราะห์เงินรายปี การคำนวณมูลค่าของหุ้น พันธบัตร และตราสารทางการเงินอื่น ๆ ตารางไถ่ถอนมูลค่า การใช้คณิตศาสตร์และสถิติเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจในการวิเคราะห์ทางการเงิน Simple interest, compound interest, discount, annuities, analysis of annuity, stock valuation, bond valuation and other financial document, amortization of debts, use of mathematics and statistics as the decision making tools in financial analysis	3(2-2-5)
255328	สถิติประชากรศาสตร์ Demography Statistics วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ	3(2-2-5)

255112 หลักสถิติ

ขั้นตอนในการสำรวจตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย การประมาณขนาดตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ วิธีการเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ วิธีการเลือกตัวอย่างแบบกลุ่มชั้นเดียว และหลายชั้น การหาค่าประมาณโดยใช้อัตราส่วนและการถดถอย ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าซึ่งเกิดจากการสำรวจตัวอย่าง และวิธีการเลือกตัวอย่างแบบอื่น ๆ ที่น่าสนใจ

Steps in a sample survey, simple random sampling, estimation of sample size, stratified random sampling, systematic random sampling, single and multistage cluster sampling, ratio and regression estimators, error in sample surveys and other sampling methods of interest

255361 การวางแผนการทดลอง 2 3(2-2-5)

Experimental Designs II

วิชาบังคับก่อน : 255261 การวางแผนการทดลอง 1

ทบทวนการทดลองแฟกทอเรียล การจัดบล็อกและคอนฟาวด์ดิงในแผนการทดลองแบบแฟกทอเรียล แผนการทดลองแบบแฟกทอเรียลเศษส่วน แผนการทดลองแบบซ้อนในและแบบสปลิตพลอต แผนการทดลองสลับ และแผนการทดลองแบบบล็อกไม่สมบูรณ์และแผนการทดลองแบบแลททิซ แผนทดลองและการวิเคราะห์พื้นผิวตอบสนอง แผนการทดลองแบบอื่น ๆ

Review of factorial experiments, blocking and confounding in factorial design, fractional factorial design, nested design and split-plot design, change-over design, incomplete block design and lattice design, response surface methodology and designs, other designs

255371 การวิจัยดำเนินการเชิงความน่าจะเป็น 3(2-2-5)

Probabilistic Operations Research

วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ และ 252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1

กระบวนการตัดสินใจของมาร์คอฟ ตัวแบบแถวคอย การจำลอง ทฤษฎีพัสดุคงคลัง กำหนดการพลวัต ตัวแบบข่ายงานการไหล และตัวแบบการทดแทน และหัวข้อที่เกี่ยวข้อง

Markov decision process, queue model, simulation, inventory theory, dynamic programming, network flow model, replacement model and related topics

255372 ทฤษฎีการตัดสินใจและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Decision Theory and Applications

วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ

กรอบของปัญหาการตัดสินใจทางสถิติ การวิเคราะห์การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนแบบเบส์ และแบบมินิแมกซ์ การตัดสินใจโดยใช้ทฤษฎีอรรถประโยชน์ การตัดสินใจกับการแจกแจงความน่าจะเป็นบางชนิด การวิเคราะห์การตัดสินใจแบบซีแควนเชียล การเปรียบเทียบการตัดสินใจแบบคลาสสิกกับทฤษฎีการตัดสินใจทางสถิติ

Formulation of statistical decision problems, the analysis of decision under uncertainty including Bayes and minimax rules, utility decision theory, decision making with

some probabilities distribution, sequential decision analysis, the comparison of classical and statistical decision theory

255373	การจำลอง Simulation วิชาบังคับก่อน : 255271 การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด หรือ 255231 ทฤษฎีสถิติ 1 การจำลอง การเปรียบเทียบการจำลองกับเทคนิคอื่น ๆ ตัวแบบจำลองต่อเนื่องและการประยุกต์ ตัวแบบจำลองเต็มหน่วย ทบทวนทฤษฎีแถวคอยและกระบวนการเฟ้นสุ่มขั้นต้น ระเบียบวิธีการจำลอง ประกอบด้วย การสร้างตัวเลขสุ่มเทียมและตัวแปรสุ่ม ตัวแบบจำลองที่เหมาะสมและการประยุกต์ Simulation, comparison between simulation and other techniques, continuous simulation model and its applications, integer simulation model, review queue theory and elementary stochastic process, simulation methodology including pseudo random number and random variate generation, optimum simulation model and applications	3(2-2-5)
255374	เทคนิคทางสถิติในการทำเหมืองข้อมูล Statistical Techniques in Data Mining วิชาบังคับก่อน : 255121 สถิติวิเคราะห์ หรือ 255112 หลักสถิติ ความรู้เบื้องต้นของการทำเหมืองข้อมูล การค้นหาความรู้ในฐานข้อมูล คลังข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูลและการจัดการข้อมูล เทคนิคการทำเหมืองข้อมูลและการประยุกต์ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถิติ เครื่องมือที่ใช้ในการทำเหมืองข้อมูล Introduction to data mining; knowledge discovery in database; data warehouse and data mining; data preparation and management; data mining techniques and its applications; statistical learning theory; data mining tools	3(2-2-5)
255391	สัมมนา Seminar สัมมนาปัญหาพิเศษที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาสถิติหรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง Special problem seminar in statistical topics or related fields	3(2-2-5)
255491	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี Undergraduate Thesis การศึกษาค้นคว้าอิสระทางสถิติ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมและกรรมการสาขาวิชา An independent study in statistics under approval of advisor and committee of statistical curriculum	6 หน่วยกิต
255492	การฝึกอบรมหรือฝึกงานในต่างประเทศ International Academic or Professional Training	6 หน่วยกิต

ให้นิสิตฝึกอบรบหรือฝึกงานในต่างประเทศทางด้านสถิติ คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง

International Academic or Professional Training in statistics, computer, mathematics or other related fields

- 255493 สหกิจศึกษา 6 หน่วยกิต
Co-operative Education
การฝึกปฏิบัติงานภายในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย
Practice in the governmental or private organization or in the foreign country under the permission from the university

- 256103 เคมีเบื้องต้น 4(3-3-7)
Introductory Chemistry
ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ พันธะเคมี สารละลาย สมดุลเคมี กรด - เบส แก๊ส ของแข็ง ของเหลว เคมีอุณหพลศาสตร์ เคมีจลนศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีอินทรีย์ และสารชีวโมเลกุล เคมีสิ่งแวดล้อม สารประกอบของธาตุเรฟรีเซนเททีฟและแทรนซิชัน เคมีอุตสาหกรรม เคมีนิวเคลียร์
Stoichiometry, Atomic structure, Periodic table and properties of elements, Chemical bonding, Solution, Chemical equilibrium, acid-base, gas, Solid, liquid, thermodynamic, Chemical kinetic, electrochemistry, organic chemistry and biomolecules, environmental chemistry, representative and transition elements, industrial chemistry, nuclear chemistry

- 258101 ชีววิทยาเบื้องต้น 4(3-3-7)
Introductory Biology
โครงสร้างหน้าที่ของเซลล์และออร์แกเนลล์ พันธุศาสตร์ กระบวนการทำงานของสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ปฏิสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
Structure and function of cells and organelles, genetics, growth, process of living organisms, evolution, biodiversity, interactions between organisms and environment

- 261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น 4(3-3-7)
Introductory Physics
คณิตศาสตร์ที่ใช้ในฟิสิกส์ กฎการเคลื่อนที่ แรงโน้มถ่วง งานและพลังงาน โมเมนตัมและการชน การเคลื่อนที่แบบหมุน สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของไหล ปฏิกิริยาการเคลื่อนที่และเคออส เทอร์โมไดนามิกส์ แม่เหล็กไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น ฟิสิกส์ยุคใหม่

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

273382 เว็บเทคโนโลยี 3(2-2-5)

. Web Technology

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ระบบเว็บและโพรโทคอลเอชทีทีพี ทฤษฎีการออกแบบเว็บเพจ มโนคติเกี่ยวกับการนำเสนอมาตรฐานเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บ องค์กรที่พัฒนาเกี่ยวกับมาตรฐานเว็บ ภาษามาร์คอัพที่ใช้ในการแสดงผลบนเว็บ การโปรแกรมทางฝั่งไคลเอนต์ การโปรแกรมทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เว็บเซอร์วิส เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เทคโนโลยีอุบัติใหม่

Introduction to the internet, web and HTTP protocol, web page design theory, presentation abstractions, web standard, standards bodies, web-markup and display languages, client-side programming, server-side programming, web service, web server technologies, emerging technologies

คำอธิบายรายวิชาที่เปิดสอนให้กับคณะที่เกี่ยวข้อง

255111 ชีวสถิติ 3(2-2-5)

Biostatistics

ขอบเขต และประโยชน์ของสถิติทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สถิติเชิงพรรณนา ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์ถดถอยและสหสัมพันธ์ การทดสอบไคสแควร์

Extent and utility of statistics for health science, descriptive statistics, elementary of probability theory, probability distribution of random variable, sampling distribution, estimation and testing hypotheses, elementary analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test

255112 หลักสถิติ 3(2-2-5)

Principles of Statistics

มโนคติพื้นฐานของสถิติ สถิติพรรณนา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซองและการแจกแจงปกติ การแจกแจงของตัวสถิติ หลักการประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานสำหรับประชากรหนึ่งและสองกลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ และการทดสอบไคสแควร์

Basic concept of statistics, descriptive statistics, data collection method,

introduction to data analysis, probability, Binomial distribution, Poisson distribution and Normal distribution, sampling distribution, estimation and testing hypotheses for one and two populations, elementary analysis of variance, regression and correlation analysis, chi-square test

255113 สถิติธุรกิจ 3(2-2-5)
Business Statistics

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางและการวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นและสหสัมพันธ์ เลขดัชนี และอนุกรมเวลาเบื้องต้น ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพทางสถิติ และทฤษฎีการตัดสินใจเชิงสถิติเบื้องต้น

Measure of central tendency and dispersion, probability, estimation and testing hypotheses, analysis of variance, chi-square test, simple linear regression and correlation analysis, index number, introduction to time series, elementary statistical quality control, and introduction to statistical decision theory

255375 การวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อการตัดสินใจ 3(2-2-5)
Quantitative Analysis for Decision Making

วิชาบังคับก่อน : 255113 สถิติธุรกิจ

กระบวนการตัดสินใจ ประโยชน์ของการใช้ตัวแบบและเทคนิคทางคณิตศาสตร์ ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณเพื่อช่วยในการตัดสินใจ เมทริกซ์ ระบบสมการเชิงเส้น ทฤษฎีความน่าจะเป็น การกำหนดการเชิงเส้น การกำหนดการเชิงจำนวน ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยเพิร์ท-ซีพีเอ็ม การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน การควบคุมสินค้าคงคลัง ตัวแบบการทดแทนทรัพยากร การใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

Process of decision making, the useful of mathematics model and techniques in quantitative analysis for decision making. matrix, linear equation system, probability theory, linear programming, integer programming, transportation model, assignment model, network analysis, project planning and evaluate with PERT-CPM, break-even analysis, inventory control, replacement model, computer software application for quantitative analysis

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ
1	นางวัชรภรณ์ อ่อนแสง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	พศ.ม. (สถิติ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2525
2	นางสาวทิพย์วัลย์ กันทอง	อาจารย์	สศ.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2544
3	นางปณิชา เครือสา	อาจารย์	สศ.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2545
4	นางสาวสวพร สิริพันธ์	อาจารย์	พบ.ม. (สถิติประยุกต์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ พ.ศ. 2546
5	นายจิรโรจน์ ทอสะสุกุล	อาจารย์	วท.ม. (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2550

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ
1	นางศรีวรรณ ฤกษ์ฤทธิ์	รองศาสตราจารย์	พบ.ม.(สถิติประยุกต์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ พ.ศ. 2535
2	ดร.ทวีศักดิ์ ศิริพรไพบูลย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Statistics) University of Canterbury, พ.ศ. 2544
3	ดร.เกตุจันทร์ จำปาไชยศรี	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Statistics) University of California, Riverside พ.ศ. 2546

4	ดร.อนามัย นาอุดม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D.(Mathematics and Statistics) Curtin University of Technology พ.ศ. 2550
5	นางวัชรภรณ์ อ่อนแสง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	พศ.ม. (สถิติ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2525
6	นางสาวทิพย์วัลย์ กันทอง	อาจารย์	สศ.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2544
7	นางปณิชา เครือสา	อาจารย์	สศ.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2545
8	นางสาวสวพร สิริพันธะ	อาจารย์	พบ.ม. (สถิติประยุกต์) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ พ.ศ. 2546
9	นายจิรโรจน์ ตอสะสุกุล	อาจารย์	วท.ม. (สถิติประยุกต์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2550

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

-

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้บัณฑิต และความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาการฝึกงาน และสหกิจศึกษา ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

1. ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ และการประยุกต์ใช้ทฤษฎีได้อย่างเหมาะสม
2. มีการบูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษา และสามารถนำไปแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
3. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีความรับผิดชอบ ระเบียบวินัย ความตรงเวลา และการเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับผู้ร่วมงานในสถานประกอบการได้
5. มีความกล้าในการแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

การฝึกงาน หรือ สหกิจศึกษา ในภาคการศึกษาต้นหรือภาคการศึกษาปลายของชั้นปีที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา จำนวน 15 สัปดาห์ โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 6 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

นิสิตทำการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อที่สนใจ โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีและระเบียบวิธีการทางสถิติ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ผู้ควบคุมและกรรมการสาขาวิชา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้เกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัยของนิสิต มีดังนี้

1. สามารถพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือการประยุกต์ โดยอาศัยวิธีการทางสถิติได้อย่างเหมาะสม และสามารถนำไปใช้อ้างอิงเพื่อพัฒนาต่อไปได้
2. สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษา และสามารถนำไปแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้
3. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีความรับผิดชอบ ระเบียบวินัย ความตรงเวลา
5. มีความกล้าในการแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาต้นหรือภาคการศึกษาปลายของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

6 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

มีการลงทะเบียนเรียนรายวิชาศึกษาอิสระซึ่งเป็นวิชาบังคับ รวมทั้งมีการกำหนดอาจารย์ผู้ควบคุมการศึกษาอิสระและชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับงานวิจัยทางเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ

5.6 กระบวนการประเมินผล

มีการประเมินผลจากรายงานความก้าวหน้าของการศึกษาอิสระ ภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุมในระยะเวลาที่กำหนด และมีการประเมินผลโดยคณะกรรมการสอบ พร้อมทั้งส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ให้แก่ภาควิชา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมนิสิต
- ด้านวิชาการ	- เน้นการเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้แบบกิจกรรมกลุ่ม โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง - ส่งเสริมให้นิสิตมีภาวะผู้นำทางความคิด กล้าแสดงออก และมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ
- ด้านทักษะและพัฒนาการวิจัย	- เน้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีกิจกรรมการนำเสนอ อภิปราย และซักถาม ผลการศึกษาบนพื้นฐานหลักการและเหตุผลที่เหมาะสม - มีการทำการศึกษาอิสระ เพื่อเป็นการฝึกกระบวนการทำวิจัยและเป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยต่อไป - เน้นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ด้านคุณธรรม และจริยธรรม	- ปลุกฝังให้นิสิตมีจรรยาบรรณในวิชาการและวิชาชีพ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1. มีวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎระเบียบของหน่วยงาน
2. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
3. มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
4. มีความเสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนทุกรายวิชา และชี้แนะให้เห็นถึงผลกระทบของการทำผิดจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งมีการประกาศยกย่องเชิดชูนิสิตที่เป็นแบบอย่างที่ดี

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ประเมินจากความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์สุจริต อาทิ การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงาน การสอบ การแต่งกายตามระเบียบ กิริยามารยาท ผลงานที่นิสิตศึกษาค้นคว้าและวิจัย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1. มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน
2. สามารถศึกษาเพิ่มเติมและพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่เรียน

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย โดยเน้นทั้งทฤษฎีและการประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับลักษณะในแต่ละรายวิชา มีการค้นคว้าและฝึกปฏิบัติทั้งในและนอกห้องเรียน รวมทั้งจัดให้มีการศึกษาดูงานนอกสถานที่

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลการเรียน รายงาน และการฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิชาการและการประยุกต์ รวมถึงงานวิจัย อาทิ การทดสอบย่อย การทดสอบกลางภาคและปลายภาค การทดสอบปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ การนำเสนอรายงาน และรายงานการประเมินของผู้ใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อตัดสินใจและเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
2. สามารถบูรณาการองค์ความรู้ในวิชาที่เรียนเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ ได้

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

จัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นิสิตสามารถเชื่อมโยงความคิดในแต่ละรายวิชา โดยอาศัยทฤษฎีสติและคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน รวมทั้งฝึกให้นิสิตสามารถสังเคราะห์และบูรณาการความรู้ เพื่อให้เกิดความคิดริเริ่มและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่น ๆ ได้

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ออกแบบการทดสอบที่เปิดโอกาสให้นิสิตมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น เช่น การวางแผน การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างเครื่องมือ เป็นต้น ตลอดจนสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

1. มีปฏิสัมพันธ์ และมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลอื่น
2. มีความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่ม ทั้งในบทบาทของการเป็นผู้นำ หรือผู้ตาม
3. มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาของตนเองและกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จัดให้มีการเรียนการสอนที่มีการทำรายงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานงานกับผู้อื่น หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่นหรือผู้มีประสบการณ์ มีกระบวนการรายงานความก้าวหน้าเพื่อประเมินตนเองและเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากรูปแบบรายงานและการนำเสนอของการทำงานเป็นกลุ่ม รวมทั้งสังเกตจากพฤติกรรมการขอรับคำปรึกษา การรายงานความก้าวหน้า และการตัดสินใจแก้ปัญหาของนิสิต

2.5 ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และโปรแกรมทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ได้
2. สามารถเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ
3. สามารถเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ได้ อย่างเหมาะสม

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาให้มทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการค้นคว้าด้วยตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมเข้ามาช่วยในการพัฒนาทฤษฎีและการวิเคราะห์เชิงตัวเลข

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการเลือกใช้เทคโนโลยี การนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของการศึกษาอิสระ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum mapping)

3.1 หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้		ทักษะทางปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
255121 สถิติวิเคราะห์	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255113 สถิติธุรกิจ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255221 สถิติศาสตร์ไม่อิงพารามิเตอร์	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255231 ทฤษฎีสถิติ 1	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255232 ทฤษฎีสถิติ 2	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255261 การวางแผนการทดลอง 1	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255271 การวิจัยดำเนินการเชิงกำหนด	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255281 โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255321 การวิเคราะห์การถดถอย	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255322 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255323 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255324 เทคนิคการพยากรณ์เชิงสถิติ	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255325 การเสี่ยงและการประกันภัย	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○
255326 สถิติประกันภัย	●	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้		ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
251100 ปรัชญาวิทยาศาสตร์	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
252111 คณิตศาสตร์เบื้องต้น	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
252112 แคลคูลัส	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
252211 สมการเชิงอนุพันธ์	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
252221 พีชคณิตเชิงเส้น 1	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
252416 การสร้างแบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
252421 พีชคณิตเชิงเส้น 2	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254271 พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254251 โครงสร้างข้อมูล	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254261 สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254272 การโปรแกรมภาษาวิซวลเบสิก	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254275 การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254277 การโปรแกรมภาษาซีพลัสพลัส	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254341 วิธีการเชิงตัวเลข	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254351 ระบบฐานข้อมูล	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254352 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม				ความรู้		ทักษะทาง ปัญญา		ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
254361 ระบบปฏิบัติการ	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254371 การโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254372 การโปรแกรมภาษาจาวา	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254451 วิศวกรรมซอฟต์แวร์	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254471 ภาษาคอมพิวเตอร์สมัยใหม่	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254472 ภาษาโปรแกรม	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
254481 คอมพิวเตอร์กราฟิก	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
256103 เคมีเบื้องต้น	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○
258101 ชีววิทยาเบื้องต้น	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○
261103 ฟิสิกส์เบื้องต้น	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○
273382 เว็บบเทคโนโลยี	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○
205200 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●
205201 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการวิเคราะห์เชิงวิชาการ	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●
205202 การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอผลงาน	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีวินัย ตรงต่อเวลา ปฏิบัติตามกฎระเบียบของหน่วยงาน
- 1.2 มีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม
- 1.3 มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 1.4 มีความเสียสละเป็นแบบอย่างที่ดี

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน
- 2.2 สามารถศึกษาเพิ่มเติมและพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่เรียน

3. ทักษะทางปัญญา

- 3.1 สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อตัดสินใจและเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา
- 3.2 สามารถบูรณาการองค์ความรู้ในวิชาที่เรียนเข้ากับศาสตร์อื่น ๆ ได้

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีปฏิสัมพันธ์ และมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลอื่น
- 4.2 มีความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่ม ทั้งในบทบาทของการเป็นผู้นำหรือผู้ตาม
- 4.3 มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาของตนเองและกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และโปรแกรมทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ได้
- 5.2 สามารถเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ
- 5.3 สามารถเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

3.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง x ไม่มี

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

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้			ทักษะทางปัญญา				ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7
001264 วอลเลย์บอล	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○
001265 ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●	○

ผลการเรียนรู้แต่ละด้านในตารางมีความหมายดังนี้

1. คุณธรรม จริยธรรม

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

2. ความรู้

- 2.1 มีความรู้หลักการทฤษฎี
- 2.2 มีความรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
- 2.3 รู้กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางวิชาการและเปลี่ยนแปลง

3. ทักษะทางปัญญา

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

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

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

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

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

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน(เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิตยั้งไม่สำเร็จการศึกษา

- 2.1.1 ทวนสอบคุณภาพผลการเรียนรู้ตามที่ระบุใน มคอ. 3
- 2.1.2 การประเมินผลของแต่ละรายวิชา ต้องผ่านที่ประชุมของภาควิชาหรือคณะกรรมการประจำหลักสูตรที่ได้รับแต่งตั้งก่อนประกาศผลระดับชั้นให้นิสิตทราบ
- 2.1.3 การประเมินผลการศึกษาค้นคว้าอิสระและประเมินผลนิเทศการฝึกงาน โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากภาควิชา
- 2.1.4 การประเมินผลการเรียนรู้ภาพรวม ด้วยข้อสอบมาตรฐานที่ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ประจำหลักสูตร

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิตยสำเร็จการศึกษา

- 2.2.1 ประเมินจากภาวะการดำเนินงานของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- 2.2.2 ตรวจสอบจากผลการประเมินของผู้ใช้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- 2.2.3 การประเมินตำแหน่ง หรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 3.1 นิสิตที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังต่อไปนี้
 - 3.1.1 เรียนครบหน่วยกิต และรายวิชาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในหลักสูตร
 - 3.1.2 มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า 2.00
 - 3.1.3 ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 2 เท่าของระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาการลาพักการศึกษา
 - 3.1.4 ไม่มีพันธะด้านหนี้สินใด ๆ กับมหาวิทยาลัย
 - 3.1.5 มีเกียรติและศักดิ์ของนิสิต ตามหมวดที่ 13 แห่งระเบียบนี้
- 3.2 นิสิตที่มีสิทธิ์แสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังนี้
 - 3.2.1 เป็นนิสิตภาคการศึกษาสุดท้ายที่ลงทะเบียนเรียนครบตามหลักสูตร
 - 3.2.2 ผ่านกิจกรรมภาคบังคับ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 3.2.3 ให้นิสิตที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.2.1 และ 3.2.2 ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อฝ่ายทะเบียนและประเมินผล ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อยกมติให้ปริญญา ในภาคการศึกษานั้น

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย และคณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่สอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะในแก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอน และการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การดูงานในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ

2.2.2 การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2.2 มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ

2.2.3 ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

1.1 เป็นไปตามระบบประกันคุณภาพของมหาวิทยาลัยนเรศวร

1.2 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชาสถิติ ทำหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดการเรียนการสอน การปรับปรุงหลักสูตรและรายวิชา

1.3 มีการจัดทำแผนการสอน รวมถึงเกณฑ์การวัดและประเมินผล

1.4 มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้แก่นิสิต

1.5 มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการสำหรับนิสิตในแต่ละชั้นปี

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

รายได้ของหลักสูตรได้จากเงินงบประมาณของรัฐ และเงินรายได้ของมหาวิทยาลัย ซึ่งได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาของนิสิต การบริการวิชาการ และอื่น ๆ โดยบริหารงบประมาณเพื่อการเรียนการสอน เช่น จัดซื้อสื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น เพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์

2.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

คณะและภาควิชามีความพร้อมทั้งด้านอาคารสถานที่ และครุภัณฑ์ รวมทั้งมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และฐานข้อมูลเพื่อการสืบค้นอย่างเพียงพอ โดยมีสำนักหอสมุดและห้องสมุดคณะเป็นหน่วยงานที่ให้การสนับสนุน

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

ประสานงานกับสำนักหอสมุดและห้องสมุดคณะในการจัดซื้อหนังสือ ตำรา และวารสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บริการแก่อาจารย์และนิสิตได้ศึกษาค้นคว้า ใช้ประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย นอกจากนี้มีการจัดซื้อสื่อการสอนและวัสดุครุภัณฑ์ที่เหมาะสมและทันสมัย เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของหลักสูตร

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรโดยการจัดทำแบบสอบถามสำรวจความต้องการ และจากการสังเกตการใช้งานในรายวิชาที่สอน

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการคัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่จะต้องมีวุฒิการศึกษาและคุณสมบัติตามที่คณะ สาขาวิชา และกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยกำหนด

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือถึงแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยความเห็นชอบของคณะและมหาวิทยาลัย

3.2 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ มุ่งให้เกิดการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้แก่นิสิต นอกเหนือไปจากความรู้ตามทฤษฎี และเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพจริง

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติบุคลากรให้ครอบคลุมภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ โดยคณะกรรมการคัดเลือกบุคลากรก่อนรับเข้าทำงาน

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการพัฒนาบุคลากรเพื่อเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในภาระงานที่รับผิดชอบ สามารถสนับสนุนบุคลากรสายวิชาการหรือหน่วยงานให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยการศึกษาอบรม ดูงาน ทัศนศึกษา และการวิจัยสถาบัน

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำ นิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

คณะมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิตทุกคน โดยนิสิตสามารถปรึกษากับ อาจารย์ที่ปรึกษาในการวางแผนการเรียน การแนะนำแผนการเรียนในหลักสูตร การเลือกและวางแผนสำหรับ อาชีพ และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ที่ปรึกษาต้องกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ต้องมีที่ปรึกษากิจการเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำกิจกรรมแก่นิสิต

5.2 การอุทธรณ์ของ/นิสิต

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยนเรศวรว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และโลก เพื่อศึกษาทิศทางของตลาดแรงงานทั้งในระดับท้องถิ่น และประเทศ

6.2 ให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตมีคุณภาพอย่างน้อยตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน ดังนี้

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2554 55 56 57				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
7.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวน การดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	
7.2 มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติหรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา(ถ้าประกาศแล้ว)	X	X	X	X	
7.3 มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของ ประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อย <u>ก่อนการเปิดหลักสูตรให้ครบ ทุกรายวิชา</u>	X	X	X	X	
7.4 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และ รายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบ ทุกรายวิชา	X	X	X	X	
7.5 จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน <u>หลังสิ้นสุดภาคกศ.</u>	X	X	X	X	
ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน					
7.6 มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่ เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25	
7.7 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จาก ผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
7.8 อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	

2554 55 56 57					
ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
7.9 อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	
7.10 จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	
7.11 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	
7.12 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0					X
7.13 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะทั้งหมดที่เปิดสอนมีวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชน/ภาครัฐมาบรรยายพิเศษอย่างน้อย 1 ครั้ง	≥(50)	≥(75)	100	100	
7.14 ร้อยละของรายวิชาพื้นฐานที่มี Tutorial	100	100	100	100	
7.15 ร้อยละของรายวิชาเฉพาะที่มี Tutorial		≥(50)	(100)	100	
7.16 ร้อยละของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรที่นำระบบ PDCA มาใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอน	≥(50)	≥(75)	(100)	100	
7.17 ร้อยละของนิสิตที่สอบภาษาอังกฤษครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด				?	
7.18 ร้อยละของนิสิตที่สอบเทคโนโลยีสารสนเทศครั้งแรกผ่านตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด				?	
7.19 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำ/ประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา					≥80
7.20 ค่าเฉลี่ยของเงินเดือนสูงกว่าอัตราเงินเดือนที่ ก.พ. กำหนด					X

- หมายเหตุ : 1. ตัวบ่งชี้ที่ 7.1 - 7.12 เป็นตัวบ่งชี้ตาม TQF ยกเว้น 7.3 และ 7.5 ที่มีการปรับสำหรับของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์
2. ตัวบ่งชี้ที่ 7.13 – 7.20 เป็นตัวบ่งชี้ตามกรอบนโยบายฯ ของมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

เกณฑ์การประเมินผลการดำเนินการ

หลักสูตรจะได้รับการรับรองมาตรฐานตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 จะต้องมีการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ที่ 7.1 – 7.12 อยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่องกันอย่างน้อย 2 ปีการศึกษาทั้งนี้ การผ่านเกณฑ์ดีต้องมีการดำเนินการตามตัวบ่งชี้ที่ 7.1 - 7.5 ครบถ้วน และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ที่ 7.6 - 7.12

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการสอนของอาจารย์ผู้สอน เพื่อปรับกลยุทธ์การสอน ให้เหมาะสม โดยอาจารย์ผู้สอนแต่ละท่าน
- 1.1.2 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการสอบ
- 1.1.3 มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตโดยการปฏิบัติงานกลุ่ม
- 1.1.4 วิเคราะห์เพื่อหาจุดอ่อนและจุดแข็งในการเรียนรู้ของนิสิต เพื่อปรับกลยุทธ์การสอนให้เหมาะสมกับนิสิตแต่ละชั้นปี โดยอาจารย์ผู้สอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในแผนกลยุทธ์การสอน

ให้นิสิตได้ประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งในด้านทักษะ กลยุทธ์การสอน และการใช้สื่อในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 ประเมินโดยนิสิตปีสุดท้าย
- 2.2 ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- 2.3 ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ให้กรรมการวิชาการประจำสาขาวิชา / ภาควิชา รวบรวมข้อมูลจากการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ นิสิต บัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต และข้อมูลจาก มคอ. 5, 6, 7 เพื่อทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา และนำไปสู่การดำเนินการปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรต่อไป สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรนั้นจะกระทำทุก ๆ 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต