



มคอ. 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่..... 19 ต.ค. 2565

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	4
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	7
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	9
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	10
1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการหลักสูตร	10
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	52
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	52
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	54
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	54
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	55
3. สรุปรมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร	58

	หน้า
4. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	59
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	67
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	67
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	67
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	67
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	68
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	68
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	68
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	69
1. การกำกับมาตรฐาน	69
2. บัณฑิต	69
3. นิสิต	69
4. อาจารย์	70
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	70
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	71
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	72
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	73
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	73
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	73
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	73
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	73
ภาคผนวก ก ข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559	75
ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร	93
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	95
ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	98
ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA	102
ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	111
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร	117
ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของชุดวิชา (MLOs) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)	135

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถิติ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25450091100966

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Statistics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม: วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ)

ชื่อย่อ: วท.บ. (สถิติ)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม: Bachelor of Science (Statistics)

ชื่อย่อ: B.Sc. (Statistics)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร (เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรี)

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่..... 19 ต.ค. 2565.....

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีปฏิบัติการ
 - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) โดยเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีในการประชุมครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 7/2565 เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 นักสถิติในหน่วยงานของรัฐและเอกชน วงการธุรกิจ โรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานทางการแพทย์และสาธารณสุข การเกษตร การศึกษา

8.2 นักวิเคราะห์นโยบายและแผนในหน่วยงานของรัฐและเอกชน บริษัททางด้านการเงิน การธนาคาร และการประกัน

8.3 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลในหน่วยงานของรัฐและเอกชน

8.4 โปรแกรมเมอร์ในหน่วยงานของรัฐและเอกชน

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

วันที่.....19 ต.ค. 2565.....เลข

ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ประจำตัว ประชาชน
1	อ.กาญจนา พานิชการ	วท.บ. (สถิติ), 2536 สต.ม. (สถิติ), 2540 M.S. (Operations Research), 2546	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต บางเขน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Rutgers, The State University of New Jersey, USA	xxxxxxxxxxx
2	อ.ดร.สุกัญญา อินทรภักดี	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 วท.ม. (สถิติประยุกต์), 2548 Ph.D. (Mathematics), 2559	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล	xxxxxxxxxxx
3	อ.ดร.อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2548 ปร.ด. (คณิตศาสตร์), 2560	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยมหิดล	xxxxxxxxxxx
4	อ.ดร.สุชาดา พงษ์ประเสริฐ	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2553 M.S. (Mathematics), 2557 M.OR. (Operations Research), 2559 Ph.D. (Mathematics), 2562	มหาวิทยาลัยศิลปากร North Carolina State University, USA North Carolina State University, USA North Carolina State University, USA	xxxxxxxxxxx
5	อ.ดร.อัจฉริยะ วัฒนวิสูตร	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2557 วท.ม. (สถิติ), 2559 ปร.ด. (สถิติ), 2564	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxx

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันการพัฒนาและการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศอยู่ภายใต้ช่วงปลายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และเริ่มขับเคลื่อนด้วยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ในปี 2566 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติทั้ง 2 ฉบับ ได้จัดทำขึ้นบนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2580) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศ โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 มีการกำหนดทิศทางการพัฒนาบนพื้นฐานของหลักการแนวคิดที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการบริหารจัดการองค์การที่มุ่งเน้นความยืดหยุ่น (Resilience) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs) และโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) เพื่อมุ่งสู่วัตถุประสงค์หลัก คือ การนำประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่เศรษฐกิจเติบโต สังคมก้าวหน้า ควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลในระยะยาว วัตถุประสงค์หลักนี้ได้ถูกถ่ายทอดออกมาเป็นเป้าหมายหลัก 5 เป้าหมาย ได้แก่ 1) การปรับโครงสร้างการผลิตสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม 2) การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ 3) การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม 4) การเปลี่ยนผ่านไปสู่ความยั่งยืน 5) การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลงภายใต้บริบทโลกใหม่

บริบทโลกใหม่กำลังถูกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ชุดข้อมูลจำนวนมากมหาศาลถูกสร้างขึ้นใหม่ทุกวัน การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ให้มีความสามารถในการนำข้อมูลที่มีอยู่มากมายมาวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศจึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จะเป็นรากฐานและโครงสร้างที่ดีในการที่จะผลักดันประเทศให้บรรลุตามเป้าประสงค์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13

การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) เป็นการเตรียมความพร้อมในด้านกำลังคน เป็นการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนในหลักสูตรให้มีสมรรถนะเป็นไปตามความต้องการของตลาดแรงงานในยุคของข้อมูลขนาดใหญ่ นอกจากนี้ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถในการนำสถิติไปบูรณาการกับศาสตร์ต่าง ๆ เป็นการเสริมสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาช่วยในการพัฒนาประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ผลการพัฒนาประเทศที่ผ่านมาบ่งชี้ว่าเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองของประเทศมีความเจริญก้าวหน้าในหลายด้าน แต่ยังคงมีปัญหาเชิงโครงสร้างของระบบเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการประเทศที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนในระยะยาว และด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (หรือโควิด-19) ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิต สังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของประเทศเป็น

อย่างมาก นำไปสู่ปัญหาการเพิ่มสูงขึ้นของระดับความยากจนและความเหลื่อมล้ำ คนตกงานมากขึ้น ซึ่งเป็นเหตุของปัญหาทางสังคม คุณธรรมจริยธรรม และอาชญากรรม ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (หรือโควิด-19) นี้ อาจเป็นผลกระทบระยะสั้น หรือผลกระทบระยะยาวได้

จากสถานการณ์ทางการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม และเพื่อการฟื้นฟูและการพัฒนาประเทศ จำเป็นต้องพัฒนาคนให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรอบรู้ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง การฉีกพลังของทุกภาคส่วนในการสร้างสังคมที่มีความสุข มีความเสมอภาค เป็นธรรม และมีภูมิคุ้มกันภายใต้วิสัยทัศน์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่ยังคงยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง จึงเป็นเงื่อนไขที่สำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ เพื่อการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพ ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง มีโอกาสการเข้าถึงทรัพยากรและได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรม รวมทั้งสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้และความคิดสร้างสรรค์ บนพื้นฐานการผลิตและการบริโภคที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมอันจะนำไปสู่การพัฒนาประเทศที่มั่นคงและยั่งยืน

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

เพื่อขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจชุดใหม่ และการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรอบรู้ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เป็นพันธกิจที่สำคัญของมหาวิทยาลัย และจากสถานการณ์ที่การใช้ข้อมูลขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นทั่วโลก นักสถิติ นักวิเคราะห์ข้อมูลจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการข้อมูลที่มีอยู่มหาศาลให้เป็นข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณประโยชน์และมีมูลค่า

ในการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรมีการพัฒนาแนวทางและระบบการจัดการเรียนการสอนโดยยังคงเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยคำนึงถึงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง มีการเพิ่มรายวิชาที่ทันสมัย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้บัณฑิตที่เป็นผลผลิตสำคัญของมหาวิทยาลัยเป็นคนที่มีความพร้อมด้านการทำงาน มีความรู้ความสามารถตามความต้องการของตลาดแรงงานในยุคข้อมูลขนาดใหญ่ มีทักษะในศตวรรษที่ 21 เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนางานเพื่อสนองนโยบายของประเทศ มีคุณธรรมจริยธรรม และมีจิตสำนึกสาธารณะ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีภารกิจหลักในการผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยตระหนักถึงบทบาทในการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพเพื่อเป็นบัณฑิตที่มีความเข้มแข็งด้านวิชาการ ควบคู่กับสมรรถนะในการทำงาน คณะวิทยาศาสตร์จึงออกแบบหลักสูตรในการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 มาตรฐานสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ผนวกกับการพัฒนา/บ่มเพาะนิสิตตามสมรรถนะเฉพาะ/ค่านิยม (Core value) SCI ซึ่งหมายถึง Sharing, Caring, และ Integrating และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตของ มศว เพื่อยกระดับคุณภาพบัณฑิตที่

ต้องได้รับการพัฒนาคนสู่ความเป็นมืออาชีพตามบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงด้วยการให้ความรู้ทางวิชาการควบคู่กับการเสริมสร้างความสามารถและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่พึงมี เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตามนโยบายการศึกษาของชาติ ความต้องการของชุมชนและสังคม อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

.13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

นิสิตเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจากสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ เรียนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะจากคณะวิทยาศาสตร์ และเรียนรายวิชาเลือกเสรีจากคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย มีรายละเอียดดังนี้

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต ที่เปิดสอนโดยสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย

หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเลือกเรียน หมวดวิชาเลือกเสรี ในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาที่มุ่งให้นิสิตมีความรู้ ความเข้าใจตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

สท228 ความน่าจะเป็นและสถิติ

สท229 สถิติและความน่าจะเป็น

สท231 สถิติวิเคราะห์สำหรับภูมิศาสตร์

สท362 คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น

สท364 คณิตศาสตร์การเงิน

หลักสูตรเปิดสอนวิชาเลือกเสรีในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการเรียนการสอน เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา อาจารย์ผู้สอนและนิสิต ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

13.3.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร/คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ดำเนินการ/กำกับ/ดูแลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยเฉพาะในเรื่องของกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมอาจารย์ผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนของรายวิชาได้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของรายวิชา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างสรรค์ความเจริญงอกงามทางสติปัญญาด้วยองค์ความรู้ทางสถิติศาสตร์

1.2 ความสำคัญ

บริบทโลกใหม่กำลังถูกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ชุดข้อมูลจำนวนมากมหาศาลถูกสร้างขึ้นใหม่ทุกวัน การพัฒนาบุคลากรทางด้านสถิติให้มีความรู้ ความสามารถในการนำข้อมูลที่มีอยู่มากมายมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลสถิติและสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศจึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากข้อมูลสถิติและสารสนเทศมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ เช่น การใช้ข้อมูลสถิติและสารสนเทศในการวางนโยบาย ติดตามความก้าวหน้าของแผนพัฒนาที่ได้ผลมากน้อยเพียงใด เพื่อให้ผู้บริหารสามารถนำไปแก้ไขปรับปรุงแผนการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและทันเวลา และใช้ข้อมูลสถิติและสารสนเทศเพื่อการประเมินผลการพัฒนาเพื่อบอกประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการพัฒนาว่าได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เพียงไร นอกจากนี้ ยังมีการใช้ข้อมูลสถิติและสารสนเทศอย่างกว้างขวาง และแพร่หลายในวงการธุรกิจ เอกชน โดยเฉพาะธุรกิจขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ที่ต้องอาศัยข้อมูลในการวางแผนด้านต่าง ๆ อย่างรอบคอบ เพื่อให้การดำเนินธุรกิจมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จสูงสุด มีความก้าวหน้าได้มากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการวางแผนด้านการผลิต การตลาด การโฆษณา การกำหนดราคาสินค้าหรือบริการให้เหมาะสมกับกำลังซื้อ และสภาวะการแข่งขัน จะต้องอาศัยการศึกษา วิจัย และวิเคราะห์ข้อมูลสถิติและสารสนเทศต่าง ๆ ที่จำเป็น เพื่อการตัดสินใจในด้านต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง เป็นการลดอัตราเสี่ยงที่จะต้องประสบความล้มเหลวในการดำเนินการ และป้องกันภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจที่อาจเกิดในอนาคต

1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.3.1.1 มีความรู้ทางด้านสถิติ มีความสามารถศึกษา ค้นคว้า และวิจัย เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้อย่างมีจรรยาบรรณ
- 1.3.1.2 เป็นนักสถิติในวงการธุรกิจ อุตสาหกรรม เกษตร การแพทย์ การศึกษา และอื่น ๆ
- 1.3.1.3 มีความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ และมีจิตสำนึกสาธารณะ

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อนิสิตจบการศึกษา

- 1.3.2.1 ELO1 อธิบายความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
- 1.3.2.2 ELO2 เลือกวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

- 1.3.2.3 ELO3 อธิบายความรู้และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีความน่าจะเป็น การอนุมานทางสถิติ และการวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง
- 1.3.2.4 ELO4 เขียนโปรแกรม ใช้โปรแกรม ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลได้อย่างถูกต้อง
- 1.3.2.5 ELO5 สร้าง วางแผนงานวิจัยที่บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เลือกใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติที่มีอยู่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง มีจรรยาบรรณ และมีจิตสำนึกสาธารณะ
- 1.3.2.6 ELO6 มีทักษะในการสื่อสาร อธิบาย นำเสนอผลงานทางสถิติ อย่างมืออาชีพ และมีความรับผิดชอบ
- 1.3.2.7 ELO7 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาและศึกษาความรู้ใหม่ทางสถิติได้ด้วยตนเอง

1.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อสิ้นปีการศึกษา

- ชั้นปีที่ 1 อธิบายหลักการและความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น และหลักสถิติ เขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ และวิเคราะห์สถิติเบื้องต้นโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ ได้อย่างถูกต้อง
- ชั้นปีที่ 2 อธิบายหลักการและความรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักสถิติ ทฤษฎีทางสถิติ วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น ระบบฐานข้อมูล สามารถจัดการข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง
- ชั้นปีที่ 3 อธิบายหลักการ ความรู้ และประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้ทฤษฎีการเลือกตัวอย่าง สามารถสร้างปัญหาพิเศษ โดยใช้ความรู้ที่เรียนมาได้ และใช้โปรแกรมทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางสถิติได้ ฝึกประสบการณ์จริงผ่านการฝึกงาน
- ชั้นปีที่ 4 ค้นคว้า ศึกษาความรู้ใหม่ ๆ ในศาสตร์สาขาสถิติ สามารถสร้างงานวิจัยและเลือกใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง และนำเสนอผลงานวิจัยอย่างมืออาชีพ มีความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณ และมีจิตสำนึกสาธารณะ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
2.1 มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ให้มีมาตรฐานตามข้อกำหนดของ สกอ. และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี รวมทั้งความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	2.1.1 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2.1.2 ประเมินหลักสูตรโดยการจัดทำรายงานการประเมินตนเองทุกปี 2.1.3 วิเคราะห์และวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีส่วนได้เสีย	2.1.1 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร 2.1.2 ร้อยละของบัณฑิตที่ทำงานได้และการประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี 2.1.3 ร้อยละของบัณฑิตที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ 2.1.4 ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง/ผู้ประกอบการ/ผู้ใช้บัณฑิต
2.2 มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน ให้อยู่ในรูปแบบเชิงรุก (Active Learning) และใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอน	2.2.1 ประเมินผลการจัดการเรียนการสอน 2.2.2 มีการประชุมเพื่อพิจารณาแนวทางการพัฒนาและปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน 2.2.3 สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์จัดการเรียนการสอนในรูปแบบเชิงรุก (Active Learning) และใช้ภาษาอังกฤษร่วมด้วย	2.2.1 ผลการประเมินรายวิชา 2.2.2 ผลการประเมินการสอนอาจารย์ 2.2.3 รายงานการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และกลยุทธ์การสอนรายวิชา 2.2.4 จำนวนรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนในรูปแบบเชิงรุก (Active Learning) และใช้ภาษาอังกฤษร่วมในการจัดการเรียนการสอน
2.3 พัฒนาบุคลากรผู้ให้ความรู้	2.3.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรม เข้าร่วมการสัมมนา การประชุมทางวิชาการ เพื่อเป็นการพัฒนาและเพิ่มพูนความรู้ 2.3.2 สนับสนุนอาจารย์ในการทำวิจัย และนำงานวิจัยมาบูรณาการกับการเรียนการสอนและการบริการวิชาการ	2.3.1 หลักฐานการพัฒนาตนเอง การเข้าร่วมสัมมนา และการประชุมทางวิชาการ 2.3.2 ผลงานวิจัยของอาจารย์

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ (เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม (กรณีมีภาคฤดูร้อน)

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกัน และนิสิตบางรายมีความรู้ไม่เพียงพอ

2.3.2 นิสิตบางรายมีทักษะการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างน้อย

2.3.3 นิสิตบางรายมีปัญหาในการปรับตัวจากการเรียนระดับมัธยมศึกษาสู่ระดับอุดมศึกษา

2.3.4 นิสิตบางรายเข้าเรียนในหลักสูตรโดยไม่มีเป้าหมายในการประกอบอาชีพ

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดอบรมรายวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และการเขียนโปรแกรมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้และเตรียมความพร้อมให้นิสิต

2.4.2 จัดกิจกรรมเสริมความรู้และทักษะการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ

2.4.3 จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย การแบ่งเวลา การกำหนดเป้าหมายในชีวิต และการประกอบอาชีพหลังสำเร็จการศึกษา

2.4.4 อาจารย์ที่ปรึกษาคอยติดตามเฝ้าดูแลนิสิต ตักเตือน ให้คำแนะนำทั้งทางด้านวิชาการและด้านอื่น ๆ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ชั้นปีที่	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา (คน)	-	-	-	40	40

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษา เหม่าจ่าย 1 ปีการศึกษา ต่อคน	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
รวมรายรับ ^A	1,600,000	3,200,000	4,800,000	6,400,000	6,400,000

หมายเหตุ: A = ค่าธรรมเนียม/ คน/ ปี x จำนวนรับ

2.6.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย

รายละเอียดรายจ่าย		ปีงบประมาณ				
		ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
หมวดการจัดการเรียนการสอน	รายจ่ายต่อรายรับรวม (เปอร์เซ็นต์)					
สอน						
1. ค่าสอน (ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษและคณะร่วมสอน)	10%	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000

รายละเอียดรายจ่าย		ปีงบประมาณ				
		ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
2. ค่าวัสดุ (วัสดุสำนักงาน และวัสดุการเรียนการสอน)	10%	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000
3. ทุนและกิจกรรมนิสิต	10%	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000
4. งบพัฒนาบุคลากร	10%	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000
5. งบสนับสนุนการวิจัย	5%	80,000	160,000	240,000	320,000	320,000
6. ค่าใช้จ่ายส่วนกลางของคณะ	10%	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000
7. ค่าสาธารณูปโภค	5%	80,000	160,000	240,000	320,000	320,000
8. ค่าพัฒนาสถานที่ครุภัณฑ์	5%	80,000	160,000	240,000	320,000	320,000
9. ค่าพัฒนามหาวิทยาลัย	15%	240,000	480,000	720,000	960,000	960,000
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง	ค่าใช้จ่าย/ คน/ภาค การศึกษา					
1. ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย (950 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	950	76,000	152,000	228,000	304,000	304,000
2. ค่าบำรุงห้องสมุด (900 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	900	72,000	144,000	216,000	288,000	288,000
3. ค่าบำรุงฝ่ายกิจการนิสิต (850 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	850	68,000	136,000	204,000	272,000	272,000
4. ค่ากองทุนคอมพิวเตอร์ (650 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	650	52,000	104,000	156,000	208,000	208,000
5. ค่าบำรุงด้านการกีฬา (300 บาท/คน/ภาคการศึกษา)	300	24,000	48,000	72,000	96,000	96,000
รวมรายจ่าย		1,572,000	3,144,000	4,716,000	6,288,000	6,288,000

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา

สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

วันที่.....19 ต.ค. 2565.....

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายละเอียด		จำนวนหน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	84
2.1 วิชาแกน		11
2.2 วิชาบังคับ		61
2.3 วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	12
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	12
รวม	ไม่น้อยกว่า	126

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้เรียน 30 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 4 ชุดวิชา รวม 24 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1 ชุดวิชา การเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21

3(2-2-5)

SWU191 Learning to the World of 21st Century

มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
SWU192	Thai Language for Communication	

1.1.2 ชุดวิชา ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ

มศว193	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
SWU193	Listening and Speaking for Effective English Communication	
มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
SWU194	Reading and Writing for Effective English Communication	

1.1.3 ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม

มศว195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)
SWU195	Creative Citizen for Society	
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
SWU196	Science and Art of Sustainable Social Development	

1.1.4 ชุดวิชา การพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ

มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
SWU197	Speaking and Presentation for Careers	
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
SWU198	Preparation for Working and Entrepreneurship	

1.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน 1 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

1.2.1 ชุดวิชา วิถีชีวิตที่ชาญฉลาด

มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
SWU291	Healthy Lifestyle	
มศว292	วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	3(2-2-5)
SWU292	Science: A Key to Harmonious Living with Our Environment	
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	3(2-2-5)
SWU293	Adaptation in the Dynamic Society	

หมายเหตุ : นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เลือกเรียนวิชา มศว291 และ มศว293
 นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ให้เลือกเรียนวิชา มศว292 และ มศว293
 นิสิตสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนวิชา มศว291 และ มศว292

2. หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต ดังนี้

2.1 วิชาแกน กำหนดให้เรียน จำนวน 2 ชุดวิชา รวม 11 หน่วยกิต ดังนี้

2.1.1 ชุดวิชา สถิติพื้นฐาน

สถ112	หลักสถิติ	3(2-2-5)
ST112	Principles of Statistics	
สถ121	ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น	2(1-2-3)
ST121	Introduction to Probability	

2.1.2 ชุดวิชา สถิติคณิตศาสตร์

สถ221	สถิติคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
ST221	Mathematical Statistics I	
สถ222	สถิติคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
ST222	Mathematical Statistics II	

2.2 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 10 ชุดวิชา รวม 61 หน่วยกิต ดังนี้

2.2.1 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 1

คณ115	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MA115	Calculus I	
คพ111	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	3(2-2-5)
CP111	Fundamentals of Computer Programming	

2.2.2 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 2

คณ116	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MA116	Calculus II	
คพ112	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
CP112	Object-Oriented Programming	

2.2.3 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 3

คณ217	คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ	3(3-0-6)
MA217	Mathematics for Statistics	
คณ224	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	3(3-0-6)
MA224	Linear Algebra with Applications	

คพ241	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริธึม	3(2-2-5)
CP241	Data Structures and Algorithms	

2.2.4 ชุดวิชา สถิติไม่อิงพารามิเตอร์

สถ213	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	3(2-2-5)
ST213	Nonparametric Statistics	
สถ232	วิธีการถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์	2(1-2-3)
ST232	Nonparametric Regression Methods	

2.2.5 ชุดวิชา วิทยาการข้อมูล

คพ242	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
CP242	Database Systems	
สถ271	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3(2-2-5)
ST271	Introduction to Data Science	

2.2.6 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1

สถ333	ชีวสถิติ	2(1-2-3)
ST333	Biostatistics	
สถ338	การวิเคราะห์การรอดชีพ	2(1-2-3)
ST338	Survival Analysis	
สถ341	การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(2-2-5)
ST341	Data Analysis by Statistical Packages	

2.2.7 ชุดวิชา การพยากรณ์เชิงสถิติ

สถ331	การวิเคราะห์การถดถอย	3(2-2-5)
ST331	Regression Analysis	
สถ334	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	3(2-2-5)
ST334	Time Series Analysis	

2.2.8 ชุดวิชา การจัดการข้อมูล

สถ321	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	3(3-0-6)
ST321	Sampling Techniques	
สถ339	การจัดการข้อมูลสูญหาย	2(1-2-3)
ST339	Missing Data Management	

2.2.9 ชุดวิชา การสื่อสารเชิงวิชาการ

สถ301	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการวิจัย	3(3-0-6)
ST301	English for Academic and Research Communication	
สถ381	สัมมนาทางด้านสถิติ	1(0-2-1)
ST381	Seminar in Statistics	

ชุดวิชาสำหรับนิสิตฝึกงาน/นิสิตสหกิจศึกษา สำหรับนิสิตฝึกงาน เลือกชุดวิชา การพัฒนา
โครงการวิจัย สำหรับนิสิตสหกิจศึกษา เลือกชุดวิชา สหกิจศึกษา

กลุ่มนิสิตฝึกงาน

2.2.10 ชุดวิชา การพัฒนาโครงการวิจัย

สถ431	แผนแบบการทดลอง	3(2-2-5)
ST431	Experimental Designs	
สถ481	โครงการสถิติ 1	1(0-2-1)
ST481	Statistics Project I	
สถ482	โครงการสถิติ 2	2(0-4-2)
ST482	Statistics Project II	
สถ491	การฝึกงาน	1(0-2-0)
ST491	Internship	

กลุ่มนิสิตสหกิจศึกษา

2.2.11 ชุดวิชา สหกิจศึกษา

สถ492	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
ST492	Pre Co-operative Education	
สถ499	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
ST499	Co-operative Education	

2.3 วิชาเลือก กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 2 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากชุดวิชา
ต่อไปนี้

2.3.1 ชุดวิชา ความน่าจะเป็น

สถ421	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
ST421	Probability Theory	

สถ422	กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น	3(3-0-6)
ST422	Introduction to Stochastic Processes	

2.3.2 ชุดวิชา สถิติวิเคราะห์

สถ432	การวิเคราะห์หลายตัวแปร	3(2-2-5)
ST432	Multivariate Analysis	
สถ433	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท	3(2-2-5)
ST433	Categorical Data Analysis	

2.3.3 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2

สถ336	ระเบียบวิธีวิจัย	3(3-0-6)
ST336	Research Methodology	
สถ337	วิธีการถดถอยสำหรับการวิจัยทางสุขภาพ	3(2-2-5)
ST337	Regression Methods for Health Research	

2.3.4 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3

สถ434	การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เบื้องต้น	2(1-2-3)
ST434	Introductory to Spatial Analysis	
สถ435	การวิเคราะห์อภิมานเชิงสถิติ	2(1-2-3)
ST435	Statistical Meta-analysis	
สถ436	การวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง	2(1-2-3)
ST436	Structural Equation Modeling	

2.3.5 ชุดวิชา การโปรแกรมเชิงสถิติ

สถ441	การโปรแกรมเชิงสถิติ	3(2-2-5)
ST441	Statistical Programming	
สถ442	การเขียนโปรแกรมสำหรับนักสถิติ	3(2-2-5)
ST442	Programming for Statistician	

2.3.6 ชุดวิชา การโปรแกรมประยุกต์

สถ342	วิธีการโปรแกรมเชิงสถิติด้วย R	3(2-2-5)
ST342	Statistical Programming Methods with R	
สถ364	การโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ	3(2-2-5)
ST364	Business Application Programming	

2.3.7 ชุดวิชา สถิติทางธุรกิจและอุตสาหกรรม

สถ322	ทฤษฎีการตัดสินใจ	3(2-2-5)
ST322	Decision Theory	
สถ335	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3(2-2-5)
ST335	Statistical Quality Control	

2.3.8 ชุดวิชา ประกันและการเงิน 1

สถ362	คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น	3(3-0-6)
ST362	Introduction to Mathematics of Life Insurance	
สถ363	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
ST363	Financial Mathematics	

2.3.9 ชุดวิชา ประกันและการเงิน 2

สถ361	หลักการประกันภัย	3(3-0-6)
ST361	Principles of Insurance	
สถ462	สถิติวิเคราะห์ด้านการเงินและการลงทุน	2(2-2-5)
ST462	Statistical Analysis for Finance and Investment	

2.3.10 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางสถิติ

สถ484	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	3(2-2-5)
ST484	Special Topic in Statistics I	
สถ485	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	3(2-2-5)
ST485	Special Topic in Statistics II	

2.3.11 ชุดวิชา การวิจัยดำเนินงาน

สถ351	การวิจัยดำเนินงาน 1	3(2-2-5)
ST351	Operations Research I	
สถ352	การวิจัยดำเนินงาน 2	3(2-2-5)
ST352	Operations Research II	

2.3.12 ชุดวิชา การหาค่าเหมาะที่สุด

สถ452	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	3(2-2-5)
ST452	Methods of Optimization	
สถ453	การจำลอง	3(2-2-5)
ST453	Simulation	

2.3.13 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน

สถ486	หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน 1	3(2-2-5)
ST486	Special Topic in Operations Research I	
สถ487	หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน 2	3(2-2-5)
ST487	Special Topic in Operations Research II	

2.3.14 ชุดวิชา การเรียนรู้ของเครื่อง

สถ371	การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล	3(2-2-5)
ST371	Python Programming for Data Scientist	
สถ372	การเรียนรู้ของเครื่อง	3(2-2-5)
ST372	Machine Learning	

2.3.15 ชุดวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

สถ471	แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	3(2-2-5)
ST471	Artificial Neural Networks and Deep Learning	
สถ472	การทำเหมืองข้อมูล	3(2-2-5)
ST472	Data Mining	

2.3.16 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล

สถ488	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล 1	3(2-2-5)
ST488	Special Topic in Data Science I	
สถ489	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล 2	3(2-2-5)
ST489	Special Topic in Data Science II	

2.3.17 ชุดวิชา คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ

คณ211	สมการเชิงอนุพันธ์	3(3-0-6)
MA211	Differential Equations	
คณ311	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	3(2-2-5)
MA311	Introduction to Numerical Analysis	

2.3.18 ชุดวิชา คณิตศาสตร์เชิงการจัด

คณ351	ทฤษฎีกราฟ 1	2(2-0-4)
MA351	Graph Theory I	
คณ353	คณิตศาสตร์เชิงการจัด 1	2(2-0-4)
MA353	Combinatorics I	

คณ354	คณิตศาสตร์เชิงการจัด 2	2(2-0-4)
MA354	Combinatorics II	

2.3.19 ชุดวิชา ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

คณ380	คณิตศาสตร์สำหรับตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
MA380	Introduction to Mathematics for Mathematical Modeling	
คณ480	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
MA480	Introduction to Mathematical Modeling	

2.3.20 ชุดวิชา เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

คพ213	การโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพา	3(2-2-5)
CP213	Mobile Programming	
คพ252	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
CP252	Software Engineering	

2.2.21 ชุดวิชา การพัฒนาโปรแกรมเพื่องานประยุกต์

คพ214	การโปรแกรมแบบจินตภาพ	3(2-2-5)
CP214	Visual Programming	
คพ457	การโปรแกรมเพื่อการประยุกต์	3(3-0-6)
CP457	Application Programming	

2.2.22 ชุดวิชา การประมวลข้อมูลเชิงลึกเพื่อธุรกิจดิจิทัล

คพ371	การตลาดดิจิทัลและอีคอมเมิร์ซ	3(3-0-6)
CP371	Digital Marketing and E-Commerce	
คพ465	การทำเหมืองข้อความ	3(3-0-6)
CP465	Text Mining	

2.2.23 ชุดวิชา การจัดการระบบสารสนเทศ

คพ437	บล็อกเชน	3(2-2-5)
CP471	Blockchain	
คพ491	วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์	3(2-2-5)
CP491	Applied Computer Science	

2.2.24 ชุดวิชา ระบบการประมวลผลและความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์

คพ332	ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์	3(3-0-6)
CP332	Cyber Security	
คพ434	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเบื้องต้น	3(3-0-6)
CP434	Introduction to Cloud Computing	

3. **หมวดวิชาเลือกเสรี** กำหนดให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากชุดวิชาใด ๆ ที่สนใจ หรือสอดคล้องต่อยอดความเชี่ยวชาญจากสาขาวิชา ซึ่งเปิดสอนภายในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยต้องเรียนทุกรายวิชาในชุดวิชาที่เลือก

ความหมายของเลขรหัสวิชา

1. ความหมายของรหัสตัวอักษร

คณ หรือ MA	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์
คพ หรือ CP	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
สถ หรือ ST	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาสถิติ
มศว หรือ SWU	หมายถึง	รายวิชาศึกษาทั่วไป

2. ความหมายของรหัสตัวเลข

เลขรหัสตัวแรก	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสตัวกลาง	หมายถึง	หมวดวิชา
เลขรหัสตัวสุดท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาของเลขรหัสตัวกลาง

3. ความหมายของเลขรหัสวิชา สาขาวิชาสถิติ

0	หมายถึง	หมวดวิชาทั่วไป
1	หมายถึง	หมวดวิชาพื้นฐาน
2	หมายถึง	หมวดวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นและทฤษฎีสถิติ
3	หมายถึง	หมวดวิชาสถิติวิเคราะห์
4	หมายถึง	หมวดวิชาการโปรแกรมเชิงสถิติ
5	หมายถึง	หมวดวิชาการวิจัยดำเนินงาน
6	หมายถึง	หมวดวิชาการประยุกต์ใช้
7	หมายถึง	หมวดวิชาวิทยาการข้อมูล
8	หมายถึง	หมวดวิชาสัมมนา โครงการงาน และหัวข้อพิเศษ
9	หมายถึง	หมวดวิชาฝึกงาน

4. ความหมายของเลขรหัสแสดงจำนวนหน่วยกิต

เลขรหัสนอกวงเล็บ	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของรายวิชา
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 1	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 2	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 3	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงที่ศึกษาด้วยตนเอง

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป		วิชาศึกษาทั่วไป	
ชุดวิชา การเรียนรู้และการสื่อสาร ในศตวรรษที่ 21	6 หน่วยกิต	ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม	6 หน่วยกิต
มศว191 การเรียนรู้สู่โลกใน ศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)	มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)
มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการ สื่อสาร	3(2-2-5)	มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการ พัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
ชุดวิชา ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารนานาชาติ	6 หน่วยกิต		
มศว193 การฟังและการพูด ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ	3(2-2-5)		
มศว194 การอ่านและการเขียน ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพ	3(2-2-5)		
		วิชาแกน	
		ชุดวิชา สถิติพื้นฐาน	5 หน่วยกิต
		สถ112 หลักสถิติ	3(2-2-5)
		สถ121 ทฤษฎีความน่าจะเป็น เบื้องต้น	2(1-2-3)
วิชาบังคับ		วิชาบังคับ	
ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและ การโปรแกรม 1	6 หน่วยกิต	ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและ การโปรแกรม 2	6 หน่วยกิต
คณ115 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	คณ116 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
คพ111 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พื้นฐาน	3(2-2-5)	คพ112 การโปรแกรมเชิงวัตถุ	3(2-2-5)
รวมจำนวนหน่วยกิต	18 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	17 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป		วิชาศึกษาทั่วไป	
ชุดวิชา วิธีชีวิตที่ชาญฉลาด	6 หน่วยกิต	ชุดวิชา การพัฒนาทักษะการทำงานและเป็นผู้ประกอบการ	6 หน่วยกิต
มศว291 วิธีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	มศว197 การพูดและการนำเสนอ งานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต	3(2-2-5)	มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
		วิชาแกน	
		ชุดวิชา สถิติคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต
		สถ221 สถิติคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
		สถ222 สถิติคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
วิชาบังคับ		วิชาบังคับ	
ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 3	9 หน่วยกิต	ชุดวิชา วิทยาการข้อมูล	6 หน่วยกิต
คณ217 คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ	3(3-0-6)	คพ242 ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
คณ224 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	3(3-0-6)	สถ271 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3(2-2-5)
คพ241 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริธึม	3(2-2-5)		
ชุดวิชา สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	5 หน่วยกิต		
สถ213 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	3(2-2-5)		
สถ232 วิธีการถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์	2(1-2-3)		
รวมจำนวนหน่วยกิต	20 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	18 หน่วยกิต

กลุ่มนิสิตฝึกงาน

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		วิชาบังคับ	
ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัย วิทยาศาสตร์สุขภาพ 1	7 หน่วยกิต	ชุดวิชา การจัดการข้อมูล	5 หน่วยกิต
สถ333 ชีวสถิติ	2(1-2-3)	สถ321 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	3(3-0-6)
สถ338 การวิเคราะห์การรอดชีพ	2(1-2-3)	สถ339 การจัดการข้อมูลสูญหาย	2(1-2-3)
สถ341 การวิเคราะห์ข้อมูลโดย โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(2-2-5)		
ชุดวิชา การพยากรณ์เชิงสถิติ	6 หน่วยกิต	ชุดวิชา การสื่อสารเชิงวิชาการ	4 หน่วยกิต
สถ331 การวิเคราะห์การถดถอย	3(2-2-5)	สถ301 ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสารเชิงวิชาการและการวิจัย	3(3-0-6)
สถ334 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	3(2-2-5)	สถ381 สัมมนาทางสถิติ	1(0-2-1)
วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	19 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	15 หน่วยกิต

กลุ่มนิสิตสหกิจศึกษา

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		วิชาบังคับ	
ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัย วิทยาศาสตร์สุขภาพ 1	7 หน่วยกิต	ชุดวิชา การจัดการข้อมูล	5 หน่วยกิต
สถ333 ชีวสถิติ	2(1-2-3)	สถ321 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	3(3-0-6)
สถ338 การวิเคราะห์การรอดชีพ	2(1-2-3)	สถ339 การจัดการข้อมูลสูญหาย	2(1-2-3)
สถ341 การวิเคราะห์ข้อมูลโดย โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(2-2-5)		
ชุดวิชา การพยากรณ์เชิงสถิติ	6 หน่วยกิต	ชุดวิชา การสื่อสารเชิงวิชาการ	4 หน่วยกิต
สถ331 การวิเคราะห์การถดถอย	3(2-2-5)	สถ301 ภาษาอังกฤษเพื่อการ สื่อสารเชิงวิชาการและการวิจัย	3(3-0-6)
สถ334 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	3(2-2-5)	สถ381 สัมมนาทางสถิติ	1(0-2-1)
วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
		วิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	19 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	21 หน่วยกิต

กลุ่มนิสิตฝึกงาน

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		วิชาบังคับ	
ชุดวิชา การพัฒนาโครงการวิจัย	5 หน่วยกิต	ชุดวิชา การพัฒนาโครงการวิจัย	2 หน่วยกิต
สท431 แผนแบบการทดลอง	3(2-2-5)	สท482 โครงการงานสถิติ 2	2(0-4-2)
สท481 โครงการงานสถิติ 1	1(0-2-1)		
สท491 การฝึกงาน	1(0-2-0)		
วิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	วิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	11 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	8 หน่วยกิต

กลุ่มนิสิตสหกิจศึกษา

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาบังคับ		วิชาบังคับ	
ชุดวิชา สหกิจศึกษา	1 หน่วยกิต	ชุดวิชา สหกิจศึกษา	6 หน่วยกิต
สท492 เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)	สท499 สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
วิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต		
รวมจำนวนหน่วยกิต	7 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	6 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้เรียน 30 หน่วยกิต

1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 4 ชุดวิชา รวม 24 หน่วยกิต ดังนี้

1.1.1 ชุดวิชา การเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

ศึกษาวิธีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง การทำงานในศตวรรษที่ 21 การใช้ภาษาไทยเพื่อการติดต่อสื่อสาร ฝึกวิเคราะห์และสังเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอย่างมีวิจารณญาณ ออกแบบแผนการพัฒนาการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย สามารถเรียนรู้และนำเสนอความรู้โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้

มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5)

SWU191 Learning to the World of 21st Century

ศึกษาแนวคิดการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญาเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ริเริ่มสิ่งใหม่และออกแบบชีวิตการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยของตนเองอย่างมีเป้าหมาย รวมถึงถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์

มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

SWU192 Thai Language for Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การรับสารและส่งสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสื่อความหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม

1.1.2 ชุดวิชา ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU193 Listening and Speaking for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)
SWU194	Reading and Writing for Effective English Communication	
	ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษใน ฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน	

1.1.3 ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม

ศึกษาบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพทั้งใน
สังคม กายภาพ และสังคมดิจิทัล การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดเป็นพลเมืองที่
สร้างสรรค์สังคม โดยเข้าใจความแตกต่างทางพหุวัฒนธรรมและการถ่ายทอดทางภูมิปัญญาของสังคมไทย
ความหลากหลาย ของสภาพสังคม การวิเคราะห์ปัญหาสังคม เสนอแนะแนวทางพัฒนาสังคมที่สอดคล้องกับ
เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs)

มศว195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)
SWU195	Creative Citizen for Society	
	ศึกษาการเป็นพลเมืองที่มีความคิดที่หลากหลาย และภูมิปัญญาที่เป็นรากฐานทางความคิด ของสังคมไทย การมีส่วนร่วมแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพ ภายใต้ประชาคมที่ตื่นตัวอยู่ รวมถึงในสังคมดิจิทัล การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันและสร้างสรรค์ สังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ การดำเนินชีวิตในสังคม ที่มีความหลากหลายทางความคิดและพหุวัฒนธรรม และการจัดการปัญหาความขัดแย้งในสังคมด้วยสันติ วิธีด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ	

มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)
SWU196	Science and Art of Sustainable Social Development	
	ศึกษาแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ การ วิเคราะห์ปัญหาสังคมและโอกาสในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตที่จะส่งผลกระทบต่อพลเมืองใน สังคม ฝึกปฏิบัติใช้กระบวนการออกแบบทางความคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการ วิจัย การออกแบบโครงการเพื่อแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการเก็บข้อมูลทาง สังคมศาสตร์ และการถ่ายทอดแนวคิดการพัฒนาสังคมและผลการดำเนินโครงการที่ผ่านการศึกษา ค้นคว้าอย่างเป็นระบบ	

1.1.4 ชุดวิชา การพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ

ศึกษาหลักการสื่อสารเพื่อการทำงานร่วมกัน บนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่น
ลักษณะการทำงานในองค์กร แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ การนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าและเกิดประ
โยชน์ต่อการทำงาน การเป็นผู้ประกอบการในโลกดิจิทัล และจริยธรรมในการทำงานและการประกอบธุรกิจ

มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)
SWU197	Speaking and Presentation for Careers	
	ศึกษาการใช้ภาษาถ้อยคำและภาษาท่าทางในการทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เหมาะสมตามกาลเทศะในยุคสังคมที่เปลี่ยนแปลง การพูดและการนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าผ่านสื่อดิจิทัล การรับฟัง การวิพากษ์และแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพและการสร้างรายได้	
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)
SWU198	Preparation for Working and Entrepreneurship	
	ศึกษาการทำงานและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง การทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยแสดงบทบาทตามภาวะผู้นำและผู้ตามบนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การใช้วิจรรย์ญาณในการวิเคราะห์และสังเคราะห์แผนการแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงพื้นฐานเริ่มต้นในการประกอบการและการสร้างแบรนด์จากจุดเด่นในตนเองอย่างสร้างสรรค์ และการประเมินคุณภาพของแผนการประกอบการอย่างเป็นระบบ	

1.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน 1 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

1.2.1 ชุดวิชา วิถีชีวิตที่ชาญฉลาด

ศึกษาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ และกระบวนการเรียนรู้ทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล พัฒนาสุขภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์ และการปรับตัวในสังคมพลวัต

มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)
SWU291	Healthy Lifestyle	
	ศึกษาองค์ประกอบและการพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม โรคไม่ติดต่อเรื้อรังกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ความสำคัญของอาหาร โภชนาการ และออกกำลังกาย การเลือกบริโภคด้วยปัญญาและการพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์	
มศว292	วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	3(2-2-5)
SWU292	Science: A Key to Harmonious Living with Our Environment	
	ศึกษากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พลังงาน ระบบนิเวศวิทยา ผลกระทบจากความเจริญทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการใช้พลังงาน ที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ใน การปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	

มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต 3(2-2-5)

SWU293 Adaptation in the Dynamic Society

ศึกษาปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม การรู้เท่าทันอารมณ์และการฟื้นคืนกลับเมื่อพบปัญหาในชีวิต กระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อความเข้าใจและการปรับตัวในสังคมพลวัตได้อย่างเหมาะสม

หมายเหตุ : นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เลือกเรียนวิชา มศว291 และ มศว293

นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ให้เลือกเรียนวิชา มศว292 และ มศว293

นิสิตสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนวิชา มศว291 และ มศว292

2. หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต ดังนี้

2.1 วิชาแกน กำหนดให้เรียน จำนวน 2 ชุดวิชา รวม 11 หน่วยกิต ดังนี้

2.1.1 ชุดวิชา สถิติพื้นฐาน

มโนคติพื้นฐานของสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การใช้โปรแกรมทางสถิติ

สถ112 หลักสถิติ 3(2-2-5)

ST112 Principles of Statistics

มโนคติพื้นฐานของสถิติ สถิติพรรณนา การเลือกตัวอย่าง ตัวแปรสุ่มทวินาม ตัวแปรสุ่มปรกติ ตัวแปรสุ่มที ตัวแปรสุ่มไคสแควร์ ตัวแปรสุ่มเอฟ การแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากร 1 กลุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากร 2 กลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การใช้โปรแกรมทางสถิติ

สถ121 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น 2(1-2-3)

ST121 Introduction to Probability

วิธีการนับ ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข เหตุการณ์อิสระในเชิงความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและทฤษฎีเกี่ยวกับค่าคาดหวัง ความแปรปรวน โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่องที่สำคัญ

2.1.2 ชุดวิชา สถิติคณิตศาสตร์

ตัวแปรสุ่มร่วมและการแจกแจงของตัวแปรสุ่มร่วม การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ตัวสถิติอันดับ การประมาณค่าแบบจุด การประมาณค่าแบบช่วง การสร้างแบบทดสอบสมมติฐานที่มีกำลังสูงสุด

สถ221 สถิติคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)

ST221 Mathematical Statistics I

บูรพาวิชา : สถ121 และ คณ217

ตัวแปรสุ่มร่วมและการแจกแจงของตัวแปรสุ่มร่วม การแจกแจงความน่าจะเป็นตามขอบ การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระกัน ค่าคาดหวังและทฤษฎีเกี่ยวกับค่าคาดหวัง ความแปรปรวนร่วม โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ร่วม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงแกมมา การแจกแจงไคกำลังสอง การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงที การแจกแจงเอฟ การแจกแจงค่าตัวอย่าง ตัวสถิติอันดับ

สถ222 สถิติคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)

ST222 Mathematical Statistics II

บูรพาวิชา : สถ221

การประมาณค่าแบบจุด คุณสมบัติของตัวประมาณ วงศ์เลขชี้กำลัง ตัวประมาณไม่เอนเอียงแปรปรวนต่ำสุดเอกรูป การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน ทฤษฎีเนย์แมน-เพียร์สัน การทดสอบอำนาจสูงสุด การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น

2.2 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 10 ชุดวิชา รวม 61 หน่วยกิต ดังนี้

2.2.1 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 1

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบพื้นฐาน

คณ115 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)

MA115 Calculus I

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์

คพ111 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 3(2-2-5)

CP111 Fundamentals of Computer Programming

วิธีการพัฒนาโปรแกรม รูปแบบภาษาและความหมายของภาษาโปรแกรมขั้นสูง ตัวแปร ตัวดำเนินการ นิพจน์ โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชัน อาร์เรย์ สตริง พอยน์เตอร์ ตัวแปรแบบโครงสร้าง การแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้งาน

2.2.2 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 2

ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย และการโปรแกรมเชิงวัตถุ

คณ116 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

MA116 Calculus II

ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร
ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย

คพ112 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5)

CP112 Object-Oriented Programming

หลักการของการโปรแกรมเชิงวัตถุ การออกแบบ การทดสอบ เทคนิคการเขียนโปรแกรม
เชิงวัตถุ คุณลักษณะของภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ การจัดการแพ็คเกจ การแก้ไขข้อผิดพลาด การจัดการ
ข้อยกเว้น การติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การเชื่อมต่อฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมและการประยุกต์

2.2.3 ชุติวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 3

เรขาคณิตวิเคราะห์และเวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น
ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ การประยุกต์ และโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริธึม

คณ217 คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ 3(3-0-6)

MA217 Mathematics for Statistics

บูรพวิชา : คณ116

เรขาคณิตวิเคราะห์และเวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติ อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์
หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง

คณ224 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ 3(3-0-6)

MA224 Linear Algebra with Applications

ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์บนจำนวนจริง การแปลง
เชิงเส้นและเมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การแปลงเป็น
เมทริกซ์ทแยงมุม ปริภูมิผลคูณภายใน และการประยุกต์

คพ241 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริธึม 3(2-2-5)

CP241 Data Structures and Algorithms

โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมในการแก้ปัญหา การแทนข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ การ
ประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูล การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นข้อมูล การวิเคราะห์ความซับซ้อนของ
อัลกอริทึม การออกแบบอัลกอริทึม

2.2.4 ชุติวิชา สถิติไม่อิงพารามิเตอร์

สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยไม่อิง
พารามิเตอร์ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ

สถ213	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	3(2-2-5)
ST213	Nonparametric Statistics แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบกรณีประชากร 1 กลุ่ม การทดสอบกรณีประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน การทดสอบกรณีประชากร 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน การทดสอบกรณีประชากรมากกว่า 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน การทดสอบกรณีประชากรมากกว่า 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน การทดสอบภาวะสารถูปติ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	
สถ232	วิธีการการถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์	2(1-2-3)
ST232	Nonparametric Regression Methods สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของของเคนดัล การวิเคราะห์การถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์ วิธีบูตสแตรป์ วิธีแจ็กไนฟ์ การประมาณความหนาแน่นเคอร์เนล	

2.2.5 ชุดวิชา วิทยาการข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูล วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น การประยุกต์ใช้แบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลประเภทต่าง ๆ

คพ242	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
CP242	Database Systems คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองและออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้เป็นบรรทัดฐาน ภาษาเอสคิวแอล การจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลและการทำดัชนี กระบวนการสอบถามข้อมูล การรักษาความปลอดภัยฐานข้อมูล ความคงสภาพของข้อมูล รายการการเปลี่ยนแปลง การควบคุมภาวะความพร้อมและการฟื้นฟูสภาพ	
สถ271	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	3(2-2-5)
ST271	Introduction to Data Science ภาพรวมและแนวคิดหลักของวิทยาการข้อมูล หลักการเบื้องต้นของการจัดการวิทยาการข้อมูล การจัดการระบบฐานข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล การสร้างแบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล แนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ และหลักการสื่อสารด้วยข้อมูล	

2.2.6 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1

การวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์สุขภาพ และข้อมูลทางระบาดวิทยา ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์การรอดชีพ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ

สถ333	ชีวสถิติ	2(1-2-3)
ST333	Biostatistics	
	ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์สุขภาพ และข้อมูลทางระบาดวิทยา ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ตารางการจร 2 ทาง และ 3 ทาง การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติก การวิเคราะห์การรอดชีพ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	
สถ338	การวิเคราะห์การรอดชีพ	2(1-2-3)
ST338	Survival Analysis	
	ข้อมูลเซ็นเซอร์ ฟังก์ชันของเวลาการรอดชีพ การแจกแจงการรอดชีพ การประมาณค่า ฟังก์ชันการรอดชีพแบบอิงและไม่อิงพารามิเตอร์ ตัวประมาณค่าแบบแคปแพลน-ไมเออร์ การทดสอบบล็อกแรงค์ ตัวแบบการถดถอยแบบคอกซ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	
สถ341	การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	3(2-2-5)
ST341	Data Analysis by Statistical Packages	
	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล พัฒนาศักยภาพในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนึงถึงข้อจำกัดและข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ ลักษณะข้อมูล รวมทั้งปัญหาที่ต้องการคำตอบ ฝึกทำและสรุปจากข้อมูล และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล	

2.2.7 ชุดวิชา การพยากรณ์เชิงสถิติ

การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ สมการการถดถอยที่ไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาและการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ

สถ331	การวิเคราะห์การถดถอย	3(2-2-5)
ST331	Regression Analysis	
	สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การวิเคราะห์การถดถอยโดยใช้เมทริกซ์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ส่วนเหลือ ตัวแปรหุ่น การเลือกสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด ปัญหาในการวิเคราะห์การถดถอย สมการการถดถอยที่ไม่เชิงเส้น การใช้โปรแกรมทางสถิติ	
สถ334	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	3(2-2-5)
ST334	Time Series Analysis	
	การเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การทำให้เรียบด้วยเลขชี้กำลัง การวิเคราะห์แนวโน้ม การแปรผันตามฤดูกาล การแปรผันตามวัฏจักร การแปรผันจากความไม่สม่ำเสมอ วิธีบ็อกซ์-เจนกินส์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	

2.2.8 ชุติวิชา การจัดการข้อมูล

ขั้นตอนในการดำเนินการสำรวจตัวอย่าง การสร้างแบบสอบถาม การเลือกตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่าง และการจัดการข้อมูลสูญหาย

สถ321 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 3(3-0-6)

ST321 Sampling Techniques

การสำรวจตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนที่ไม่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น การเลือกตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น ทฤษฎีและเทคนิคการเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม การเลือกตัวอย่างแบบอื่น การคำนวณหาขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม

สถ339 การจัดการข้อมูลสูญหาย 2(1-2-3)

ST339 Missing Data Management

รูปแบบของข้อมูลสูญหาย การตัดกลุ่มข้อมูลสูญหาย การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดแทนค่าข้อมูลสูญหายด้วยค่าประมาณจากการคำนวณ การใช้โปรแกรมทางสถิติ

2.2.9 ชุติวิชา การสื่อสารเชิงวิชาการ

ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน ฟัง พูด และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการวิจัย ศึกษาความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือการประยุกต์ทางสถิติ

สถ301 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการวิจัย 3(3-0-6)

ST301 English for Academic and Research Communication

ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน ฟัง พูด และเขียนภาษาอังกฤษ ในการตีความและสังเคราะห์บทเรียน และบทความทางวิชาการ

สถ381 สัมมนาทางด้านสถิติ 1(0-2-1)

ST381 Seminar in Statistics

ศึกษา หัวข้อ ปัญหา หรือความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือการประยุกต์ทางสถิติ นำเสนอและอภิปรายผลจากการศึกษา

กลุ่มนิสิตฝึกงาน

2.2.10 ชุดวิชา การพัฒนาโครงการวิจัย

การออกแบบแผนแบบการทดลองแบบต่าง ๆ การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ
ศึกษาทฤษฎี ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง นำความรู้ที่ได้จากการฝึกงานมาสร้างสรรค์โครงการวิจัย และ
นำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย

สท431 แผนแบบการทดลอง 3(2-2-5)

ST431 Experimental Designs

หลักการของแผนแบบการทดลอง แผนแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสมบูรณ์เชิงสุ่ม
แผนแบบจัดสุ่มละติน แผนแบบจัดสุ่มเกรโก-ละติน การทดลองแฟกทอเรียล แผนแบบซ้อนใน แผน
แบบสปีดพลีท การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมทางสถิติ

สท481 โครงการสถิติ 1 1(0-2-1)

ST481 Statistics Project I

ศึกษาทฤษฎี นำเสนอเค้าโครงปัญหาการวิจัย นำเสนอความสำคัญของปัญหา ทบทวน
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และวิธีที่ใช้ในการวิจัย ประเมินผลด้วย S หรือ U

สท482 โครงการสถิติ 2 2(0-4-2)

ST482 Statistics Project II

บูรพาวิชา : สท481

การบูรณาการทฤษฎีและการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาโครงการวิจัย
นำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย

สท491 การฝึกงาน 1(0-2-0)

ST491 Internship

ฝึกเรียนรู้การทำงานเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ และนำความรู้ทางสถิติไปใช้ประโยชน์ในการ
ทำงาน โดยกำหนดให้มีจำนวนชั่วโมงฝึกงานไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง โดยได้รับการประเมินจากหน่วยงาน
ที่ฝึกงาน

กลุ่มนิสิตสหกิจศึกษา

2.2.11 ชุดวิชา สหกิจศึกษา

วิชา หลักการ แนวคิด กระบวนการ ขั้นตอน และข้อบังคับที่เกี่ยวกับสหกิจศึกษา
บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามากับการปฏิบัติงานจริงในสถานที่ประกอบการที่ให้ความร่วมมือในการจัดการ
กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน

สท492	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
ST492	Pre Co-operative Education หลักการ แนวคิด กระบวนการ ขั้นตอน และข้อบังคับที่เกี่ยวกับสหกิจศึกษา สัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทางสถิติ การปฏิบัติตน กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ การนำเสนอ ทักษะการสื่อสาร	
สท499	สหกิจศึกษา	6(0-18-0)
ST499	Co-operative Education บูรพวิชา : สท492 สหกิจศึกษา บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามากับการปฏิบัติงานจริงในสถานที่ประกอบการที่ให้ความร่วมมือในการจัดการกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยเริ่มตั้งแต่วางแผนปฏิบัติงาน การคัดเลือกนิสิต การนิเทศงาน การประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดทักษะการปฏิบัติงานด้านสถิติศาสตร์	

2.3 วิชาเลือก กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 2 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากชุดวิชาต่อไปนี้

2.3.1 ชุดวิชา ความน่าจะเป็น

	ปริภูมิความน่าจะเป็น ฟังก์ชันการแจกแจงและลักษณะเฉพาะ ทฤษฎีลิมิต กฎจำนวนมาก ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง การแจกแจงหารลงตัวอนันต์ กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น	
สท421	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	3(3-0-6)
ST421	Probability Theory บูรพวิชา : สท221 เซตและเหตุการณ์ ปริภูมิความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความเป็นอิสระ ผลรวมของตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระกัน ฟังก์ชันการแจกแจงและลักษณะเฉพาะ ทฤษฎีลิมิต กฎจำนวนมาก ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง การแจกแจงหารลงตัวอนันต์	
สท422	กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น	3(3-0-6)
ST422	Introduction to Stochastic Processes กระบวนการปัวซอง โซมาร์คอฟและกระบวนการมาร์คอฟ กระบวนการเกิดใหม่ กระบวนการมาร์คอฟเกิดใหม่ กระบวนการเคลื่อนที่แบบบราวน์ การประยุกต์	

2.3.2 ชุดวิชา สถิติวิเคราะห์

การแจกแจงปรกติหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม ตารางการจร 2 ทาง ตารางการจร 3 ทาง การสร้างตัวแบบการถดถอยลอจิสติก ตัวแบบลอจิสติกสำหรับข้อมูลจำแนกประเภท ตัวแบบล็อกเชิงเส้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ

สด432 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3(2-2-5)

ST432 Multivariate Analysis

การแจกแจงปรกติหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การใช้โปรแกรมทางสถิติ

สด433 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท 3(2-2-5)

ST433 Categorical Data Analysis

การแจกแจงทวินาม การแจกแจงเอนกนาม ตารางการจร 2 ทาง ตารางการจร 3 ทาง การสร้างตัวแบบการถดถอยลอจิสติก ตัวแบบลอจิสติกสำหรับข้อมูลจำแนกประเภท ตัวแบบล็อกเชิงเส้น

2.3.3 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2

ความหมายและประเภทการวิจัย กระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหา การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบการวิจัย การวิเคราะห์และแปลความหมาย การเขียนรายงาน การเผยแพร่ผลงาน วิธีการถดถอยสำหรับการวิจัยทางสุขภาพ การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

สด336 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6)

ST336 Research Methodology

ความหมายและประเภทการวิจัย กระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหา การทบทวนวรรณกรรม กรอบแนวคิดและขอบข่ายทางทฤษฎี สมมุติฐานการวิจัย การออกแบบการวิจัย การเก็บข้อมูล การจัดการกับข้อมูล การประมวลผล การวิเคราะห์และแปลความหมาย การเขียนรายงาน การเผยแพร่ผลงาน การเขียนข้อเสนอ โครงการ จริยธรรมการวิจัย

สด337 วิธีการถดถอยสำหรับการวิจัยทางสุขภาพ 3(2-2-5)

ST337 Regression Methods for Health Research

การถดถอยไม่เชิงเส้น การถดถอยลอจิสติก การถดถอยปัวซอง การถดถอยโพรบิท การถดถอยโทบิต การวิเคราะห์การวัดซ้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลระยะยาว ประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสุขภาพ การใช้โปรแกรมทางสถิติ

2.3.4 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3

ข้อมูลเชิงปริภูมิ การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เบื้องต้น การวิเคราะห์อภิมานเชิงสถิติ
หลักการของตัวแบบสมการโครงสร้าง ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกต การ
วิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ

สถ434	การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เบื้องต้น	2(1-2-3)
ST434	Introductory to Spatial Analysis การพรรณนาข้อมูลเชิงปริภูมิด้วยกราฟและตัวเลข ตัวแบบต่าง ๆ ของข้อมูลเชิงปริภูมิและ วิธีการที่ใช้สำหรับการกำหนดตัวแบบ การอนุมานเชิงสถิติและการพยากรณ์เชิงปริภูมิ วิธีการเลือกตัวอย่าง เชิงปริภูมิ ประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสุขภาพ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	
สถ435	การวิเคราะห์อภิมานเชิงสถิติ	2(1-2-3)
ST435	Statistical Meta-analysis การรวมค่าพี ปัญหาเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยปรกติร่วม การทดสอบเอกพันธ์ ตัวแบบอิทธิพลเชิงสุ่ม ทางเดียว การรวมขนาดของอิทธิพล ผลลัพธ์แบบปรกติ แบบทวิภาคและแบบอันดับที่ การถดถอยอภิมาน การวิเคราะห์อภิมานแบบเบส ความเอนเอียงของการตีพิมพ์ผลลัพธ์ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็น ระบบ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	
สถ436	การวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง	2(1-2-3)
ST436	Structural Equation Modeling หลักการของตัวแบบสมการโครงสร้าง ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและตัว แปรสังเกต การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์เส้นทาง ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวแบบ สมการโครงสร้าง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การใช้โปรแกรมทาง สถิติ	

2.3.5 ชุดวิชา การโปรแกรมเชิงสถิติ

โครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมเชิงสถิติและคณิตศาสตร์ การพัฒนาโปรแกรม
ประยุกต์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สถ441	การโปรแกรมเชิงสถิติ	3(2-2-5)
ST441	Statistical Programming การเขียนโปรแกรมเชิงสถิติและคณิตศาสตร์ โครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมเมทริกซ์ เบื้องต้น การเขียนฟังก์ชัน การวิเคราะห์ทางสถิติและสร้างแผนภาพทางสถิติ การประยุกต์กับปัญหาสถิติ	

สถ442	การเขียนโปรแกรมสำหรับนักสถิติ	3(2-2-5)
ST442	Programming for Statistician การเขียนโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ สำหรับการใช้งานทางด้านการดึงข้อมูลขนาดใหญ่ของนักสถิติ	

2.3.6 ชุดวิชา การโปรแกรมประยุกต์

โครงสร้างข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การประยุกต์การใช้แพ็คเกจ การเขียนฟังก์ชันในโปรแกรม R การเขียนและใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ

สถ342	วิธีการโปรแกรมเชิงสถิติด้วย R	3(2-2-5)
ST342	Statistical Programming Methods with R แนะนำโปรแกรม R และ RStudio โครงสร้างข้อมูล เงื่อนไขและลูป การสร้างกราฟของ ข้อมูล การอ่านและการเขียนไฟล์ข้อมูล การเขียนฟังก์ชัน ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้นด้วย R ฟังก์ชัน ของตัวแบบเชิงสถิติ การติดตั้งแพ็คเกจและแพ็คเกจที่สำคัญ	

สถ364	การโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ	3(2-2-5)
ST364	Business Application Programming ศึกษาการเขียนโปรแกรมและการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ตารางทำการ การนำเข้า ข้อมูล การจัดการข้อมูล ฟังก์ชัน แมโคร การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ	

2.3.7 ชุดวิชา สถิติทางธุรกิจและอุตสาหกรรม

ทฤษฎีการตัดสินใจ ฟังก์ชันความสูญเสีย การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุมคุณภาพ แผนการเลือกตัวอย่าง ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตัดสินใจและวิธีการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ

สถ322	ทฤษฎีการตัดสินใจ	3(2-2-5)
ST322	Decision Theory การตัดสินใจแบบเบสส์ หลักของการตัดสินใจ ฟังก์ชันการตัดสินใจ ฟังก์ชันความเสี่ยง ฟังก์ชันการสูญเสีย กฎการตัดสินใจที่เหมาะสมที่สุด ทฤษฎีบทระนาบมิติเกิน การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจใน การอนุมานเชิงสถิติ	

สถ335	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	3(2-2-5)
ST335	Statistical Quality Control แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิง คุณภาพ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการ ยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	

2.3.8 ชุดวิชา ประกันและการเงิน 1

คณิตศาสตร์ประกันชีวิต คณิตศาสตร์การเงิน การประยุกต์ใช้ความรู้ทางประกันชีวิต และการวิเคราะห์การเงินในชีวิตประจำวัน

สศ362 คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น 3(3-0-6)

ST362 Introduction to Mathematics of Life Insurance
ความหมายของการประกันชีวิต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตารางมรณะ ค่ายางวดตามการ
ทรงชีพ ค่ายางปี เบี้ยประกันชีวิต เงินสำรอง

สศ363 คณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6)

ST363 Financial Mathematics
ดอกเบี้ยทบต้น ค่ายางปี การประเมินมูลค่าด้วยวิธีคิดลดกระแสเงินสด การชำระหนี้ใน
แบบต่าง ๆ หุ้นและพันธบัตร การใช้คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และตัดสินใจ
ด้านการเงิน

2.3.9 ชุดวิชา ประกันและการเงิน 2

หลักการประกันภัย การลงทุน ความเสี่ยงจากการลงทุน การวิเคราะห์ความเสี่ยง การประยุกต์ใช้ความรู้ทางการประกันภัย การลงทุน และการวิเคราะห์ความเสี่ยงในชีวิตประจำวัน

สศ361 หลักการประกันภัย 3(3-0-6)

ST361 Principles of Insurance
ความหมายของการประกันภัย หลักการพื้นฐานของการประกันภัย ประเภทของการ
ประกันภัย กรรมธรรม์ประกันภัย การประกันชีวิต และการประกันวินาศภัย การประกันภัยต่อ กฎหมาย
และพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัย

สศ462 สถิติวิเคราะห์ด้านการเงินและการลงทุน 2(2-2-5)

ST462 Statistical Analysis for Finance and Investment
แนวคิดเรื่องการลงทุนและความเสี่ยงจากการลงทุน มูลค่าความเสี่ยง ความเสี่ยงและ
มูลค่าความเสี่ยงสำหรับการลงทุนในตราสารหนี้และตราสารทุน การประเมินผลตอบแทนการลงทุนใน
กลุ่มหลักทรัพย์ การใช้สถิติวิเคราะห์ด้านการเงินและการลงทุนในหลักทรัพย์ตลอดจนการบริหารความ
เสี่ยง

2.3.10 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางสถิติ

ค้นคว้าและศึกษาความรู้ใหม่ทางสถิติได้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากหัวข้อที่สนใจ นำเสนอและอภิปรายผลการศึกษา

สถ484 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 3(2-2-5)

ST484 Special Topic in Statistics I

ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยาการทางสถิติที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่
ภาควิชาฯ กำหนด

สถ485 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2 3(2-2-5)

ST485 Special Topic in Statistics II

ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยาการทางสถิติที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่
ภาควิชาฯ กำหนด

2.3.11 ชุดวิชา การวิจัยดำเนินงาน

โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง
การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม โชมาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง
การประยุกต์ใช้เทคนิคของการวิจัยดำเนินงานกับข้อมูลจริงในศาสตร์ต่าง ๆ

สถ351 การวิจัยดำเนินงาน 1 3(2-2-5)

ST351 Operations Research I

โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหา กำหนดการเชิงเส้น
ด้วยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาคู่กัน การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน
การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม

สถ352 การวิจัยดำเนินงาน 2 3(2-2-5)

ST352 Operations Research II

โชมาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง การจำลอง

2.3.12 ชุดวิชา การหาค่าเหมาะที่สุด

การหาค่าเหมาะที่สุดของปัญหา กำหนดการเชิงเส้น และปัญหา กำหนดการที่ไม่ใช่
เชิงเส้นทั้งแบบมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข ตัวแบบการจำลอง การประยุกต์ใช้เทคนิคของการหาค่าเหมาะที่สุด
กับข้อมูลจริงในศาสตร์ต่าง ๆ

สด452	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	3(2-2-5)
ST452	Methods of Optimization บูรพาวิชา : สด351 ศึกษาวิธีและเทคนิคทางคณิตศาสตร์ในการหาค่าเหมาะที่สุดของปัญหาที่กำหนดการเชิงเส้นและปัญหาที่กำหนดการที่ไม่ใช่เชิงเส้นทั้งแบบมีเงื่อนไข และไม่มีเงื่อนไข วิธีซิมเพล็กซ์ ตัวคูณลากรองจ์และฟังก์ชันลากรองจ์ วิธีพีแนลตี้และวิธีแบร์ริเออร์ วิธีนิวตัน วิธีคอนจูเกต-เกรเดียนท์ การหาค่าเหมาะที่สุดของปัญหาที่กำหนดการจำนวนเต็ม	
สด453	การจำลอง	3(2-2-5)
ST453	Simulation หลักการการจำลอง ตัวแบบการจำลองของตัวอย่าง สถิติสำหรับการจำลอง ตัวแบบการจำลองแบบไม่ต่อเนื่อง ระบบแถวคอย ระบบสินค้าคงคลัง ตัวแบบการถดถอย ตัวแบบเชิงเส้น ปัญหาระบบการควบคุมคุณภาพ การสร้างตัวเลขคล้ายสุ่ม การสร้างตัวแปรสุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า การลดความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถูกต้องของตัวแบบ	

2.3.13 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน

ค้นคว้าและศึกษาความรู้ใหม่ทางการวิจัยดำเนินงานได้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากหัวข้อที่สนใจ นำเสนอและอภิปรายผลการศึกษาศึกษา

สด486	หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน 1	3(2-2-5)
ST486	Special Topic in Operations Research I ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยากรทางการวิจัยดำเนินงานที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	
สด487	หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน 2	3(2-2-5)
ST487	Special Topic in Operations Research II ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยากรทางการวิจัยดำเนินงานที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	

2.3.14 ชุดวิชา การเรียนรู้ของเครื่อง

หลักการพื้นฐาน เทคนิคและขั้นตอนของการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การพัฒนาโมเดลสำหรับวิทยาการข้อมูล และระบบการเรียนรู้ของเครื่องโดยใช้โปรแกรมไพธอน

สท371 การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล 3(2-2-5)

ST371 Python Programming for Data Scientist
แนะนำพื้นฐานของการใช้โปรแกรมภาษาไพธอน การติดตั้งและการใช้แพ็คเกจสำเร็จรูป
สำหรับงานทางด้านวิทยาการข้อมูล การเขียนฟังก์ชันเฉพาะเพื่อพัฒนาโมเดลทางวิทยาการข้อมูล

สท372 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5)

ST372 Machine Learning
หลักการพื้นฐาน เทคนิคและขั้นตอนของการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้แบบมีผู้สอน
การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การจำแนก การวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มเชิงเส้น การแบ่งกลุ่ม การจำแนกกลุ่ม
และต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาท การตรวจสอบไขว้ การประเมินผลประสิทธิภาพของแบบจำลอง
และการประยุกต์การเรียนรู้ของเครื่อง

2.3.15 ชุดวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่

การจัดทำคลังข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์รูปแบบองค์ความรู้
จากเหมืองข้อมูล การประเมินประสิทธิภาพของเทคนิคของการทำเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เทคนิคของ
การทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลประเภทต่าง ๆ

สท471 แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก 3(2-2-5)

ST471 Artificial Neural Networks and Deep Learning
หลักการพื้นฐานทางทฤษฎีสำหรับการสร้างโมเดลโดยใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาท
เทียม โครงสร้างหลักพื้นฐานประเภทต่าง ๆ โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึก โครงข่ายประสาทแบบคอน
โวลูชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบรีเคอร์เรนท์

สท472 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5)

ST472 Data Mining
ภาพรวมของการสกัดองค์ความรู้จากเหมืองข้อมูล การจัดทำคลังข้อมูล กระบวนการจัด
เตรียมข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์รูปแบบองค์ความรู้จากเหมืองข้อมูล และ การประเมินประสิทธิภาพ
ของเทคนิคต่าง ๆ

2.3.16 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล

ค้นคว้าและศึกษาความรู้ใหม่ทางวิทยาการข้อมูลได้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศ วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากหัวข้อที่สนใจ นำเสนอและอภิปรายผลการศึกษา

สถ488 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล 1 3(2-2-5)

ST488 Special Topic in Data Science I
ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิชาทางวิทยาการข้อมูล ที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่
ภาควิชาฯ กำหนด

สถ489 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล 2 3(2-2-5)

ST489 Special Topic in Data Science II
ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิชาทางวิทยาการข้อมูล ที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่
ภาควิชาฯ กำหนด

2.3.17 ชุดวิชา คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ

สมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงอนุพันธ์แก้ปัญหา และการ
ใช้ระเบียบวิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของปัญหาทางคณิตศาสตร์และในศาสตร์ที่
เกี่ยวข้อง

คณ211 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(3-0-6)

MA211 Differential Equations
สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและอันดับสูงและการ
ประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการ
แปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น

คณ311 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น 3(2-2-5)

MA311 Introduction to Numerical Analysis
การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการ
เชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผล
เฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

2.3.18 ชุดวิชา คณิตศาสตร์เชิงการจัด

ความรู้เบื้องต้นของทฤษฎีกราฟ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ การเรียงสับ
เปลี่ยนและการจัดหมู่ก่อนกำเนิด การนับสองทาง สัมประสิทธิ์ทวินาม หลักการเพิ่มเข้าและตัดออก การนับ
ของลำดับ การจับคู่ของกราฟสองส่วน การออกแบบเชิงการจัด

คณ351 ทฤษฎีกราฟ 1 2(2-0-4)

MA351 Graph Theory I
ความรู้เบื้องต้นในทฤษฎีกราฟ กราฟเชื่อมโยง กราฟต้นไม้ สภาวะเชื่อมโยงของกราฟ กราฟ
ออยเลอร์เรียน กราฟแฮมิลโทเนียน และบทประยุกต์ของทฤษฎีกราฟ

คณ353	คณิตศาสตร์เชิงการจัด 1	2(2-0-4)
MA353	Combinatorics I การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ที่กำหนด การนับสองทาง สัมประสิทธิ์ทวินาม หลักการเพิ่มเข้าและตัดออก	
คณ354	คณิตศาสตร์เชิงการจัด 2	2(2-0-4)
MA354	Combinatorics II การนับของลำดับ การจับคู่ของกราฟสองส่วน ระบบตัวแทนที่แตกต่างกัน การออกแบบเชิงการจัด แบบแผนบล็อก ระบบสามสิ่ง	

2.3.19 ชุดวิชา ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ที่สำคัญในการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาในโลกจริงในรูปของสมการเชิงอนุพันธ์ การหาผลเฉลย และการอธิบายผลเฉลย

คณ380	คณิตศาสตร์สำหรับตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
MA380	Introduction to Mathematics for Mathematical Modeling สมการอิสระ จุดสมดุลและความเสถียรภาพของสมการอิสระ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง เมทริกซ์ยกกำลัง วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ ระบบสมการไม่เชิงเส้น	
คณ480	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
MA480	Introduction to Mathematical Modeling บูรพวิชา : คณ211 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาในโลกจริงในรูปของสมการเชิงอนุพันธ์ การสร้างตัวแบบการหาผลเฉลย และการอธิบายผลเฉลย	

2.3.20 ชุดวิชา เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา ซอฟต์แวร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การพัฒนาและการตรวจสอบซอฟต์แวร์

คพ213	การโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพา	3(2-2-5)
CP213	Mobile Programming ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับมาตรฐาน เครือข่ายไร้สายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา ภาษาโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพาและการประยุกต์ใช้ในงานด้านธุรกิจ	

คพ252	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3(3-0-6)
CP252	Software Engineering	
ซอฟต์แวร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวางแผนโครงการซอฟต์แวร์ กระบวนการวิเคราะห์ความต้องการการออกแบบซอฟต์แวร์พื้นฐาน การพัฒนาและการใช้งาน การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ เทคนิคและกลยุทธ์ในการตรวจสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาและการบริหารซอฟต์แวร์		

2.3.21 ชุดวิชา การพัฒนาโปรแกรมเพื่องานประยุกต์

แนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่องานประยุกต์ การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันเพื่องานประยุกต์ การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อใช้ในงานประยุกต์

คพ214	การโปรแกรมแบบจินตภาพ	3(2-2-5)
CP214	Visual Programming	
ศึกษาองค์ประกอบและรูปแบบภาษาของโปรแกรมแบบจินตภาพ การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ การทำงานตามเหตุการณ์ การทดสอบโปรแกรม และการประยุกต์ใช้งาน		

คพ457	การโปรแกรมเพื่อการประยุกต์	3(3-0-6)
CP457	Application Programming	
ศึกษาหลักการการวิเคราะห์ออกแบบ เทคนิค และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ตามกรณีศึกษาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์		

2.3.22 ชุดวิชา การประมวลผลข้อมูลเชิงลึกเพื่อธุรกิจดิจิทัล

พื้นฐานการทำงานของระบบการประมวลผลข้อมูลเพื่อธุรกิจดิจิทัล การออกแบบและประยุกต์ใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ทางการตลาด

คพ371	การตลาดดิจิทัลและอีคอมเมิร์ซ	3(3-0-6)
CP371	Digital Marketing and E-Commerce	
ข้อมูลเชิงลึกทางการตลาด การแบ่งส่วน การกำหนดเป้าหมายและการวางตำแหน่ง การจัดการความพึงพอใจ การวิเคราะห์ตลอดช่วงชีวิตของลูกค้า ทางเลือกของลูกค้า การตัดสินใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และราคา พฤติกรรมของลูกค้า การวิเคราะห์โซเชียลมีเดีย		

คพ465	การทำเหมืองข้อความ	3(3-0-6)
CP465	Text Mining	
การจัดการข้อความภาษาธรรมชาติ กระบวนการจัดการคลังข้อความ เครื่องมือที่ใช้ประมวลผลข้อความขนาดใหญ่แบบอัตโนมัติเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากข้อความ ศึกษากระบวนการเตรียมข้อมูลเบื้องต้น การตัดข้อความ การกำจัดคำหยุด การแปลงคำให้อยู่ในรูปแบบรากศัพท์ การลดรูปของคำ ศึกษาแอปพลิเคชันพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อความ		

2.3.23 ชุดวิชา การจัดการระบบสารสนเทศ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์กับโจทย์ภาคธุรกิจ การบูรณาการเทคโนโลยีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์กับศาสตร์อื่น การวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภค อภิปราย สรุปผล การให้ข้อเสนอแนะตามกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์

คพ437 บล็อกเชน 3(2-2-5)

CP437 Blockchain

ศึกษาและฝึกปฏิบัติ พื้นฐานวิทยาการเข้ารหัสลับ หลักการทำงาน ผลกระทบ การทำงาน แบบกระจายศูนย์ การสร้างบล็อกเชน สัญญาอัจฉริยะ การประยุกต์ใช้ของเทคโนโลยี บล็อกเชน สกุลเงิน ดิจิทัล เทคโนโลยีใหม่ที่ได้รับการสนับสนุนจากเทคโนโลยีบล็อกเชน

คพ491 วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์ 3(2-2-5)

CP491 Applied Computer Science

ศึกษาและฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์กับโจทย์ในภาค ธุรกิจ ธนาคาร อุตสาหกรรมและอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันที่น่าสนใจ กรณีศึกษา การค้นคว้า การอภิปราย

2.3.24 ชุดวิชา ระบบการประมวลผลและความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์

หลักการของระบบความมั่นคงปลอดภัยคอมพิวเตอร์และการป้องกัน การวิเคราะห์ ความเสี่ยงด้านความมั่นคงเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้กระบวนการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสมกับสถานการณ์ การประยุกต์ใช้วิธีการพัฒนาระบบได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของงาน

คพ332 ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ 3(3-0-6)

CP332 Cyber Security

ระบบความมั่นคงปลอดภัยคอมพิวเตอร์ การเข้ารหัสข้อมูล การรักษาความลับและป้องกันการ ถูกบิดเบือนของข้อมูล การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล ระบบความปลอดภัยเครือข่าย คอมพิวเตอร์ไร้สาย อาชญากรรมคอมพิวเตอร์และการป้องกัน

คพ434 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเบื้องต้น 3(3-0-6)

CP434 Introduction to Cloud Computing

ความรู้พื้นฐาน โมเดล คุณสมบัติสถาปัตยกรรม และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผล แบบกลุ่มเมฆ การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการแพลตฟอร์ม การให้บริการซอฟต์แวร์การ จำลองเสมือนจริง เครือข่ายศูนย์ข้อมูล การใช้การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆในการบริการโครงสร้างพื้นฐาน บริการแพลตฟอร์ม และบริการซอฟต์แวร์ ประโยชน์และความท้าทายของการออกแบบในสถานการณ์ ปัจจุบัน

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลข ประจำตัว ประชาชน
1	อ.กาญจนา พานิชการ	วท.บ. (สถิติ), 2536 สต.ม. (สถิติ), 2540 M.S. (Operations Research), 2546	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต บางเขน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Rutgers, The State University of New Jersey, USA	xxxxxxxxxxx
2	อ.ดร.สุกัญญา อินทรภักดิ์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 วท.ม. (สถิติประยุกต์), 2548 Ph.D. (Mathematics), 2559	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล	xxxxxxxxxxx
3	อ.ดร.อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2548 ปร.ด. (คณิตศาสตร์), 2560	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยมหิดล	xxxxxxxxxxx
4	อ.ดร.สุชาดา พงษ์ประเสริฐ	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2553 M.S. (Mathematics), 2557 M.OR. (Operations Research), 2559 Ph.D. (Mathematics), 2562	มหาวิทยาลัยศิลปากร North Carolina State University, USA North Carolina State University, USA North Carolina State University, USA	xxxxxxxxxxx
5	อ.ดร.อัจฉริยะ วัฒนวิสูตร	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2557 วท.ม. (สถิติ), 2559 ปร.ด. (สถิติ), 2564	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxx

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สพ.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่.....19 ต.ค. 2565.....

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลข ประจำตัว ประชาชน
1	อ.กาญจนา พานิชการ	วท.บ. (สถิติ), 2536 สต.ม. (สถิติ), 2540 M.S. (Operations Research), 2546	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต บางเขน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Rutgers, The State University of New Jersey, USA	xxxxxxxxxxx
2	อ.ดร.สุกัญญา อินทรภักดิ์	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 วท.ม. (สถิติประยุกต์), 2548 Ph.D. (Mathematics), 2559	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล	xxxxxxxxxxx
3	อ.ดร.อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2548 ปร.ด. (คณิตศาสตร์), 2560	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยมหิดล	xxxxxxxxxxx
4	อ.ดร.สุชาดา พงษ์ประเสริฐ	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2553 M.S. (Mathematics), 2557 M.OR. (Operations Research), 2559 Ph.D. (Mathematics), 2562	มหาวิทยาลัยศิลปากร North Carolina State University, USA North Carolina State University, USA North Carolina State University, USA	xxxxxxxxxxx
5	อ.ดร.อังฉริยะ วัฒนวิสูตร	วท.บ. (คณิตศาสตร์), 2557 วท.ม. (สถิติ), 2559 ปร.ด. (สถิติ), 2564	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxx

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

นิสิตต้องผ่านการฝึกงานในรายวิชา สด491 ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง เพื่อเพิ่มประสบการณ์วิชาชีพ และให้นิสิตรู้จักนำความรู้ด้านสถิติศาสตร์ ไปใช้ในการทำงาน เน้นให้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และส่วนรวม โดยให้นิสิตฝึกงานในหน่วยงานราชการ เอกชนและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง ส่วนนิสิตกลุ่มสหกิจศึกษาต้องมีการฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์หรือไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง

วิธีการจัดการเรียนการสอน

4.1.1 ปฐมนิเทศนิสิตก่อนไปฝึกงาน

4.1.2 ในระหว่างฝึกงานอาจารย์ที่ดูแลนิสิตฝึกงานจะประสานงานกับนิสิตในช่วงระหว่างฝึกงาน

4.1.3 ให้หัวหน้าหน่วยงานที่นิสิตไปฝึกงานประเมินผลการฝึกงาน จากนั้นอาจารย์ที่ดูแลนิสิต

ฝึกงานนำผลการประเมินจากหน่วยงานมาพิจารณาว่านิสิตผ่านเกณฑ์การประเมินหรือไม่ แล้วแจ้งให้นิสิตทราบ

4.1.4 สัมมนานิสิตหลังการฝึกงานเพื่อเป็นแนวทางให้นิสิตพัฒนาตนเองในอนาคต

(1) มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

(2) มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม และประพฤติตนอยู่ในระเบียบวินัย

(3) มีสมรรถนะในการปฏิบัติงานโดยนำเอาความรู้ที่ได้เรียนไปปฏิบัติงานแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.5 การประเมินผลจะประเมินจากแบบประเมินของคณะโดยพนักงานที่เลี้ยงและอาจารย์ที่ปรึกษาการฝึกงาน อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาจากรายงานและจากการนิเทศโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร

4.2 ช่วงเวลา

การฝึกงาน: ภาคฤดูร้อนของปีการศึกษาที่ 3

สหกิจศึกษา: ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดให้นิสิตชั้นปีที่ 3 ฝึกงานในหน่วยงานต่าง ๆ ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้กระบวนการทำวิจัย การนำความรู้ทางด้านสถิติมาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย โดยกำหนดให้นิสิตชั้นปีที่ 4 ฝึกประสบการณ์ในการทำวิจัยในภาคเรียนที่ 1

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย

5.2.2 สามารถนำความรู้ทางด้านสถิติมาประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย

5.2.3 สามารถเขียนผลงานวิจัยเพื่อการสื่อสารได้

5.3 ช่วงเวลา

ช่วงชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 – 2

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการงานสถิติ 1 และ โครงการงานสถิติ 2

5.5.2 กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยของนิสิต

5.5.3 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการกำหนดประเด็นหัวข้อที่จะศึกษาและกระบวนการทำวิจัย

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 ประเมินผลจากการเข้าร่วมกิจกรรมของนิสิต

5.6.2 ประเมินผลจากการนำเสนอเค้าโครงปัญหาวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.6.3 ประเมินผลจากรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรม
1. มีทักษะการสื่อสาร	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2. มอบหมายงานที่ฝึกทักษะการนำเสนอเป็นภาษาเขียน และการนำเสนอด้วยวาจาทั้งแบบปากเปล่า และใช้สื่อประกอบการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ 3. สอดแทรกไปกับการเรียนในทุกรายวิชาโดยกำหนดให้นิสิตมีการนำเสนออย่างต่อเนื่อง
2. มีจิตอาสา จิตสำนึก สาธารณะรับใช้สังคม	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอดแทรกเนื้อหาในด้าน คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในเนื้อหาวิชาเรียน 2. การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ 3. จัดกิจกรรมสร้างเสริมประสบการณ์ทั้งในและนอกเวลาเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
3. สมรรถนะของหลักสูตร มีความรอบรู้ในวิชาการด้าน สถิติ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และวิจัย สามารถบูรณาการความรู้และ นำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ถูกต้อง และมี จรรยาบรรณ	<ol style="list-style-type: none"> 1. สอดแทรกเนื้อหาในด้าน คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณทางวิชาชีพ และทางวิชาการ 2. จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 3. จัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการข้ามศาสตร์

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1.1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>1.2 แสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม ตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล</p>	<p>- สอดแทรกเนื้อหาด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการในทุกรายวิชา</p> <p>- ฝึกปฏิบัติ ทำกิจกรรม ส่งเสริมให้เกิดความซื่อสัตย์ มีวินัย และตรงต่อเวลา</p> <p>- สอดแทรกวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้มีสติมีค่านิยมพื้นฐานที่ถูกต้อง</p> <p>- ชี้แจงกฎระเบียบและแนวปฏิบัติในการเรียนการสอนให้ชัดเจนในทุกรายวิชา</p> <p>- สอดแทรกแนวคิดด้านศิลปวัฒนธรรม เพื่อให้ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมที่มีต่อการดำรงชีวิต</p>	<p>- กำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมของทุกรายวิชา</p> <p>- สังเกตพฤติกรรมความซื่อสัตย์และการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การทำรายงาน การอ้างอิงผลงาน และการสอบ</p> <p>- สังเกตพฤติกรรมการมีวินัย การปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและข้อตกลงในชั้นเรียน เช่น การแต่งกาย</p> <p>- สังเกตจากการประพฤติตนอยู่ในประเพณีและวัฒนธรรมที่ดีงามของไทย</p>

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>2.1 บูรณาการความรู้ที่เรียนเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ออกกำลังกาย และการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>2.2 มีความรู้ทางสถิติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ</p> <p>2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่ โดยเฉพาะด้านสถิติศาสตร์</p>	<p>- จัดการเรียนการสอนที่ครอบคลุมความรู้ในสาขาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง พร้อมสอดแทรกแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในทุกรายวิชา</p> <p>- จัดการเรียนการสอน โดยการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยแนะนำวิธีการเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง</p> <p>- จัดกิจกรรมและจัดการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ การสัมมนา การทำแบบฝึกหัด การเรียนรู้จากกรณีปัญหา การเรียนรู้เป็นรายบุคคล</p>	<p>- กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ทุกรายวิชา</p> <p>- สังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน</p> <p>- ประเมินจากคุณภาพของรายงาน</p> <p>- ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> <p>- ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ</p>

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.4 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์ สามารถเขียนโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมทางสถิติ และ/หรือ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ		

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
3.1 ประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ 3.2 มีความใฝ่รู้ คิดวิเคราะห์ ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง อย่างเป็นระบบ และแก้ไขปัญหาได้ และมีเหตุมีผลตามหลักการวิชาการทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้อง 3.3 ประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน 3.4 มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์นวัตกรรม 3.5 คิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการวิชาการทางสถิติศาสตร์ และคณิตศาสตร์	- จัดกิจกรรมให้นักเรียนฝึกค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการเรียนและการดำเนินชีวิตประจำวัน - จัดกระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนศึกษาและแสวงหาความรู้ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทักษะการสืบค้น และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ จากสภาพปัญหาหรือสถานการณ์จริง ทั้งที่เป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม เช่น (1) การนำเสนอและอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน (2) การทำกรณีศึกษา (3) การฝึกปฏิบัติ (4) การจัดทำโครงงาน (5) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (6) การ ศึกษาจากกรณีศึกษา	- กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ทุกรายวิชา - สังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิดกิจกรรมในชั้นเรียน - ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงการค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม การเลือกรับข้อมูลข่าวสารโดยใช้หลักกาลามสูตร และการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ - ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ - ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ - นิสิตประเมินตนเอง

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นใน ฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้</p> <p>4.2 แสดงออกถึงการเป็น พลเมืองที่มีคุณภาพ รู้หน้าที่ ตนเอง เคารพผู้อื่น เพื่อให้ สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่ มีความหลากหลายทาง ความคิดและวัฒนธรรมได้</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับ สังคมและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้</p>	<p>- จัดกิจกรรมเพื่อให้นิสิตฝึกการปรับตัว การทำงานร่วมกับผู้อื่น รับฟังความคิดเห็น ของเพื่อนร่วมกลุ่ม สามารถแสดงจุดยืนของ ตนเอง และค้นหาทางออกร่วมกันได้</p> <p>- เลือกประเด็นที่เป็นปัญหาสังคมและ สิ่งแวดล้อมให้นิสิตเรียนรู้ และตระหนักถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งกระตุ้นให้คิด หาวิธีที่จะมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อ แก้ปัญหาโดยเริ่มต้นจากตัวนิสิตเอง</p> <p>- สอดแทรกแนวคิดผ่านกิจกรรมเพื่อฝึกให้ นิสิตสามารถปรับตัวในสถานการณ์ต่าง ๆ</p>	<p>- กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการ เรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ทุกรายวิชา</p> <p>- สังเกตพฤติกรรม ที่แสดงถึงความ รับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม การมี ส่วนร่วมในการอภิปรายและการสะท้อนคิด กิจกรรมในชั้นเรียน</p> <p>- ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดง ถึงความร่วมมือในการวางแผน การปฏิบัติ และการแก้ปัญหา</p> <p>- ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่าง ถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทาง วิชาการ</p> <p>- สังเกตจากพัฒนาการด้านความคิดและ พฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน</p> <p>- ให้นิสิตประเมินเพื่อนในชั้นเรียน และ นำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการประเมินผล การเรียนรู้</p>

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการ ตัดสินใจหรือวิเคราะห์ ประเด็นปัญหา และนำเสนอ ได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>- สอดแทรกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลขอย่างต่อเนื่อง</p> <p>- ฝึกการใช้ทักษะสื่อสารในทุกรายวิชา</p>	<p>- กำหนดมาตรฐานการประเมินผลการ เรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ทุกรายวิชา</p> <p>- ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดง ถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข</p>

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์</p> <p>5.4 ประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>- ฝึกการใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งที่เชื่อถือได้ในทุกรายวิชา</p> <p>- ฝึกการเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสมประกอบการนำเสนองาน</p>	<p>- ประเมินจากการอ้างอิงแหล่งข้อมูลอย่างถูกต้องตามหลักและจรรยาบรรณทางวิชาการ</p> <p>- ประเมินจากการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ</p> <p>- ประเมินจากคุณภาพของรายงาน ที่แสดงถึงการสืบค้นข้อมูล การเลือกใช้ข้อมูล และการรู้จักแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม</p>

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	<p>1.1 แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น</p> <p>1.2 แสดงออกถึงการมีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม ตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>1.3 ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือสากล</p>
2. ด้านความรู้	<p>2.1 บูรณาการความรู้ที่เรียนเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้ การทำงาน และการดำเนินชีวิตในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>2.2 มีความรู้ทางสถิติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ</p> <p>2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาคำถามใหม่ โดยเฉพาะด้านสถิติศาสตร์</p> <p>2.4 มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางคอมพิวเตอร์ สามารถเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมทางสถิติ และ/หรือ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.1 ประยุกต์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ 3.2 มีความใฝ่รู้ คัดวิเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องอย่างเป็นระบบ และแก้ไขปัญหาได้ และมีเหตุผลตามหลักการวิชาการทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้อง 3.3 ประเมิน วิพากษ์ สถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้ความรู้เป็นฐาน 3.4 มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์นวัตกรรม 3.5 คัดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผล ตามหลักการวิชาการทางสถิติศาสตร์ และคณิตศาสตร์
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและผู้ร่วมงานได้ 4.2 แสดงออกถึงการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ รู้หน้าที่ตนเอง เคารพผู้อื่น เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรมได้ 4.3 สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงได้
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจหรือวิเคราะห์ประเด็นปัญหา และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม 5.2 ใช้ภาษาในการสื่อสารได้ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น 5.3 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอได้เหมาะสมกับสถานการณ์ 5.4 ประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ และคอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหา และนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา
(Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป : แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และ ทักษะพิเศษ/สมรรถนะของหลักสูตร	ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
วิชาศึกษาทั่วไป																			
1. วิชาบังคับ																			
1.1 ชุดวิชา การเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21																			
มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	●	○	●	●			●	●	○			●	●	○	○	●	○	
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●		●	●			●	○	●			●				●	○	
1.2 ชุดวิชา ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ																			
มศว193	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	○		●	●			●	○	●			●				●	○	
มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	○		●	●			●	○	●			●				●	○	
1.3 ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม																			
มศว195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	●	●	●	●				●	○			●	●	○		●	○	
มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	○	●	●	●			●	●	○	○		●	●	○		●	○	
1.4 ชุดวิชา การพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ																			
มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	●		●	●			●	○	●	○		○				●	○	
มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	●	○		●			●	●		●		●			●	●	●	
2. วิชาเลือก																			
2.1 ชุดวิชา วิธีชีวิตที่ชาญฉลาด																			
มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	●			●			●	○						●	●	○	○	
มศว292	วิทยาศาสตร์ ภัยแล้งแห่งการอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	○	●		●			●	○		○				●	●	○	○	
มศว293	การปรับตัวในสังคมพลวัต	●		○	●			●	●	○			●	○	●	●	○		

หมวดวิชาเฉพาะ : แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และ ทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
วิชาเฉพาะ																				
1. วิชาแกน																				
1.1 ชุดวิชา สถิติพื้นฐาน																				
สด112	หลักสถิติ	●				●		●		●	●			○	●	○		●	○	
สด121	ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น	●				●				●	●			●		○		●	○	
1.2 ชุดวิชา สถิติคณิตศาสตร์																				
สด221	สถิติคณิตศาสตร์ 1	●				●				●				●	○	○		●	○	
สด222	สถิติคณิตศาสตร์ 2	●				●				●				●	○	○		●	○	
2. วิชาบังคับ																				
2.1 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 1																				
คณ115	แคลคูลัส 1	●				●				●					●			●		
คพ111	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	●	○			●	●	○	●	●	○				●	●			●	○
2.2 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 2																				
คณ116	แคลคูลัส 2	●				●				●					●			●		
คพ112	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	●	○			●	●	●	●	●	○				●	●			●	○
2.3 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 2																				
คณ217	คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ	●	○			●				●	●	○	○		●	○	○	●	○	○
คณ224	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	●	○			●	○			●	●			○	●	○		●	●	●
คพ241	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริธึม	●	○			●	●	●	●	●	○	○			●	●			●	●
2.4 ชุดวิชา สถิติไม่อิงพารามิเตอร์																				
สด213	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	●	○			●			●	●				●				●	○	

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และ ทักษะที่สําคัญ/สมรรถนะของหลักสูตร		ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
สด232	วิธีการลดรอยไม่อิงพารามิเตอร์	●	○		●			●	●					●			●	○		
2.5 ชุดวิชา วิทยาการข้อมูล																				
คพ242	ระบบฐานข้อมูล	●	○			●	●	●	●	●	○			●	●	○		●	●	
สด271	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	●			●		●		●			●	○	○			●	○		○
2.6 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1																				
สด333	ชีวสถิติ	●	●		●	●		●	●	●	○		●	●			●	○		●
สด338	การวิเคราะห์การรอดชีพ	●	●		●	●		●	●	●			●	●			●	○		●
สด341	การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	●	●		●	●		●	●	●	○		●	●			●	○		●
2.7 ชุดวิชา การพยากรณ์เชิงสถิติ																				
สด331	การวิเคราะห์การถดถอย	●	●		●	●		●	●	●	○	●	●	●			●	○		●
สด334	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	●			●	●		●	●	●	○		●	●			●	○		●
2.8 ชุดวิชา การจัดการข้อมูล																				
สด321	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	●	●			●			●					○			○	○	●	
สด339	การจัดการข้อมูลสูญหาย	●	●		●		●	●		●			●				●	○	●	
2.9 ชุดวิชา การสื่อสารเชิงวิชาการ																				
สด301	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการวิจัย	●			●			○		●			●					●	○	
สด381	สัมมนาทางด้านสถิติ	●	●		●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○
2.10 ชุดวิชา การพัฒนาโครงการงานวิจัย																				
สด431	แผนแบบการทดลอง	●	●		●	●		●	●	●			●	●			●	○		●
สด481	โครงการงานสถิติ 1	●	●		●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○
สด482	โครงการงานสถิติ 2	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	○
สด491	การฝึกงาน	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2.11 ชุดวิชา สหกิจศึกษา																				
สด492	เตรียมสหกิจศึกษา	●	●	○	●					●	●			●			●			●

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และ ทักษะที่สคัญ/สมรรถนะของหลักสูตร		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
สด499	สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3. วิชาเลือก																				
3.1 ชุดวิชา ความน่าจะเป็น																				
สด421	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	●	○			●			●	●	○		●	●	○	○	●	○		
สด422	กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น	●	○			●			●	●	○		●	●	○	○	●	○	○	
3.2 ชุดวิชา สถิติวิเคราะห์																				
สด432	การวิเคราะห์หลายตัวแปร	●	●		●	●		●	●	●	●		●	●			●	○		●
สด433	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท	●	●		●	●		●	●	●	●		●	●			●	○		●
3.3 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2																				
สด336	ระเบียบวิธีวิจัย	●	●		●	●			●					●			○	○		●
สด337	วิธีการถอดอยสำหรับการวิจัยทางสุขภาพ	●	●		●	●		●	●	●	●		●	●			●	○		●
3.4 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3																				
สด434	การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เบื้องต้น	●	●		●	●		●	●	●	●		●	●			●	○		●
สด435	การวิเคราะห์ห่อภิมาณเชิงสถิติ	●	●		●	●		●	●	●	●		●	●			●	○		●
สด436	การวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง	●	●		●	●		●	●	●	●		●	●			●	○		●
3.5 ชุดวิชา การโปรแกรมเชิงสถิติ																				
สด441	การโปรแกรมเชิงสถิติ	●					○	●	●	●			●	●			●	○	○	●
สด442	การเขียนโปรแกรมสำหรับนักสถิติ	●					○	●	●	●	●		●	●			●	○	○	●
3.6 ชุดวิชา การโปรแกรมประยุกต์																				
สด342	วิธีการโปรแกรมเชิงสถิติด้วย R	●					○	●	●	●			●	●			●	○	○	●
สด364	การโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ	●	○		●	●		●	●	●	○		●	●	○		●	○		●
3.7 ชุดวิชา สถิติทางธุรกิจและอุตสาหกรรม																				
สด322	ทฤษฎีการตัดสินใจ	●	○		●	●		●	●	○	○		○	○			●	○		●
สด335	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	●	○		●	●			●	●			●	●			●	○		●

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และ ทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร		ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
3.8 ชุดวิชา ประกันและการเงิน 1																				
สด362	คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น	●	○		●	●			●	○	○		○	●			●	○		●
สด363	คณิตศาสตร์การเงิน	●	○		●	●			●	○	○		○	●			●	○		●
3.9 ชุดวิชา ประกันและการเงิน 2																				
สด361	หลักการประกันภัย	●	○		●	●			●	○	○		○	●			●	○		●
สด462	สถิติวิเคราะห์ด้านการเงินและการลงทุน	●	○		●	●			●	○	○		○	●			●	○		●
3.10 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางสถิติ																				
สด484	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●		○	●	●
สด485	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●		○	●	●
3.11 ชุดวิชา การวิจัยดำเนินงาน																				
สด351	การวิจัยดำเนินงาน 1	●	○		●	●	○		●	●	○			●	○		○	○		●
สด352	การวิจัยดำเนินงาน 2	●	○		●	●		●	●	●	●		●	●	○		●	○	○	●
3.12 ชุดวิชา การหาค่าเหมาะที่สุด																				
สด452	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	●	○		●	●		●	●	●	○		●	●	○		●	○	○	●
สด453	การจำลอง	●	○		●	●		●	●	●	○		●	●	○		●	○	○	●
3.13 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน																				
สด486	หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน 1	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●
สด487	หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน 2	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●
3.14 ชุดวิชา การเรียนรู้ของเครื่อง																				
สด371	การโปรแกรมภาษาไพทอนสำหรับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล	●	○		●	●		●	●	●	○		●	●	○		●	○	○	●
สด372	การเรียนรู้ของเครื่อง	●	○		●	●		●	●	●	●		●	●	○		●	○	○	●
3.15 ชุดวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่																				
สด471	แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	●	○		●	●		●	●	●	●		●	●	○		●	○	○	●
สด472	การทำเหมืองข้อมูล	●	○		●	●		●	●	●	●		●	●	○		●	○	○	●

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และ ทักษะที่สําคัญ/สมรรถนะของหลักสูตร		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
3.16 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล																				
สด488	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล 1	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●
สด489	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล 2	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●
3.17 ชุดวิชา คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ																				
คณ211	สมการเชิงอนุพันธ์	●	○		●	●	○	○	●	●	●	○	●		●				●	
คณ311	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	●	○		●	●		●	●	●	○	○	●		●		●			
3.18 ชุดวิชา คณิตศาสตร์เชิงการจัด																				
คณ351	ทฤษฎีกราฟ 1	●			○	●				●			○		●			●		
คณ353	คณิตศาสตร์เชิงการจัด 1	●				●				●			○		●		○	●		
คณ354	คณิตศาสตร์เชิงการจัด 2	●	○		○	●	○	○	●	●	○	○	○		●	○	○	●	○	
3.19 ชุดวิชา ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์																				
คณ380	คณิตศาสตร์สำหรับตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	●				●			●				○	○	●		●			
คณ480	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	●	○		●	●	○	●	●	○	○	●	○	○		●	●	●	●	
3.20 ชุดวิชา เทคโนโลยีและวิธีการทางซอฟต์แวร์																				
คพ213	การโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพา	●	○			●	●	●	○	●	○	●		●	○	○		●	●	
คพ252	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	●	○			●	●	○	○	●	○	○		○	○	○		●	●	
3.21 ชุดวิชา การพัฒนาโปรแกรมเพื่องานประยุกต์																				
คพ214	การโปรแกรมแบบจินตภาพ	●	○			●	●	●	●	●	○			●	●	○		●	●	
คพ457	การโปรแกรมเพื่อการประยุกต์	●	○			●	●	●	●	●	○	○		●	●	○		●	●	
3.22 ชุดวิชา การประมวลข้อมูลเชิงลึกเพื่อธุรกิจดิจิทัล																				
คพ371	การตลาดดิจิทัลและอีคอมเมิร์ซ	●	○			●	●	●	●	●	○			●	●			●	○	
คพ465	การทำเหมืองข้อความ	○	●			●		●	●	●	○			○	●			●	●	
3.23 ชุดวิชา การจัดการระบบสารสนเทศ																				

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และ ทักษะพิสัย/สมรรถนะของหลักสูตร		ด้านคุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
คพ437	บล็อกเชน	●	○			●	●	○	●	●	○			●	●			●	○	
คพ491	วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์	●	○			●	●	○	○	●	○			○	○	○		●	●	
3.24 ชุดวิชา ระบบการประมวลผลและความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์																				
คพ332	ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์	●	○			●	●	○	●	●	○			●	○			●	○	
คพ434	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเบื้องต้น	●	○			●	●	○	●	●	○	○		●	●	○		●	●	

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มีการดำเนินการเพื่อทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของนิสิต ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ใน มคอ. 2 ที่ถอดลงสู่ มคอ. 3 – 6 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาโดยมีการพิจารณาผ่านที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ขณะนิตกำลังศึกษา

2.1.1 กำหนดระบบการวัดและประเมินในระดับรายวิชา และใช้วงจร PDCA ในการดำเนินงานของระบบผ่านคณะกรรมการ/อาจารย์ผู้สอน

2.1.2 ผู้สอนรายวิชาเดียวกัน กำหนดระบบและวิธีการวัดและประเมินผลร่วมกันให้สอดคล้องกับตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร จากนั้นทำการทวนสอบผลการเรียนโดยการประชุมตัดสินผลร่วมกัน

2.1.3 มีการทบทวนระบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิตให้สอดคล้องกับการกำหนดของมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้หลังจากนิตสำเร็จการศึกษา

2.2.1 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

2.2.2 ประเมินจากความคิดเห็นของบัณฑิตที่จบการศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

3.2 ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 2.00 (จากระบบ 4 ระดับคะแนน)

3.3 เข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.4 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้หลักสูตรส่งเสริมอาจารย์ใหม่เข้ารับการปฐมนิเทศและอบรมความเป็นครู ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

1.2 หลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ

1.3 หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ หรือจัดให้สอน ร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์

1.4 หลักสูตรกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนประเมินและติดตาม ความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อ พัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบ สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย/คณะ และหน่วยงานภายนอก อย่างต่อเนื่อง

2.1.2 สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการรับรองสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF)

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ โดยมีการบูรณาการการเรียนการสอน กับการบริการทางวิชาการแก่สังคม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทางวิชาการ/วิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการทั้งในระดับ ชาติและระดับนานาชาติ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตร ดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาชั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับ การเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้ บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 1 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- มีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 5 ปี โดยนำความคิดเห็นของคณะกรรมการวิพากษ์และพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิ บัณฑิตใหม่ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางวิชาการ มาประกอบการพิจารณาด้วย

2. บัณฑิต

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELO) ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ ที่เทียบเคียงอย่างน้อย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่ได้ออกมา ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ สำเร็จการศึกษา

- หลักสูตรมีการติดตามการเผยแพร่ผลงาน (โครงการ งานวิจัย ฯลฯ) ของนิสิตที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตรก่อนจบการศึกษา

3. นิสิต

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีกระบวนการรับนิสิต โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติ ของนิสิตที่เหมาะสมกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาเพื่อให้นิสิต มีความพร้อม ในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของ นิสิตในรูปแบบต่าง ๆ เสริมสร้างจิตสำนึกในการรับใช้สังคมและส่วนรวม เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ สังคม และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย แก่นิสิต โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นิสิตสามารถเข้าปรึกษาได้

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลการรับ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษาของนิสิต เพื่อติดตาม ประเมิน และ ปรับปรุงผลการดำเนินงาน

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการ ประเมินความพึงพอใจของผลการจัดการข้อร้องเรียน

4. อาจารย์

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับ ระเบียบ/ ข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตาม เกณฑ์ที่ มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐาน ความสามารถ ภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการพัฒนาอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้ เกี่ยวกับ หลักการจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อและเทคโนโลยี ดิจิทัลใน การเรียนการสอน การวัดประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงกฎหมายและจริยธรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบและกลไกในการบริหาร ส่งเสริม และพัฒนา อาจารย์ ให้มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF) การพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา การวิจัย การบริการวิชาการ และมีความก้าวหน้าในการพัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ และนโยบาย ของมหาวิทยาลัยและแนวทางของหลักสูตร

- มีการกำกับติดตามข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้มีคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทาง วิชาการ การคงอยู่ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มหาวิทยาลัย/คณะ ส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์มีความเข้าใจในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร ชูดีวิชา และรายวิชา ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome-based Education) และสอดคล้อง กับความ ต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ตลาดแรงงาน ความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการ นโยบายรัฐบาล และ แผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านเทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลายตามสภาพจริง ส่งเสริมให้นิสิตได้เรียนรู้และการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เรียนรู้และ ทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงาน การบูรณาการการเรียนกับการ ทำงาน การฝึกงาน และการวิจัย

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะ และ วัฒนธรรม

- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชาหรือ เนื้อหา ที่สอน โดยมีการกำกับติดตามและตรวจสอบ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการ จัดการเรียนรู้

- มีการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีเกณฑ์การประเมินและการ ตัดสินผลที่ชัดเจนและเชื่อถือได้

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็น ต่อการเรียนการสอน ทั้งด้านกายภาพห้องเรียน วัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ สถานที่พักผ่อนระหว่างเรียน รวมถึงมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งใน และนอกห้องเรียน อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการสนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดได้ (หลักสูตรขยายความสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติม)

- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
	2565	2566	2567	2568	2569
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบมคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในมคอ.3 และ มคอ.4(ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	✓

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต (ปค.003) และนำผลการประเมินมา วิเคราะห์เพื่อปรับปรุง (มคอ.5) และพัฒนาการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3) ให้เหมาะสม

- มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิ การมีส่วนร่วมใน การทำกิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การปฏิบัติงาน การนำเสนองาน การประเมินชิ้นงาน ผลงาน รายงาน หรือการสอบ

- มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริง โดยผู้ประเมินที่หลากหลาย อาทิ ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือบุคลากรจากแหล่งฝึก

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต
- มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดย คณะกรรมการบริหารหลักสูตร/หัวหน้าภาควิชา/คณะ/ส่วนงาน
- ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลงานการจัดการเรียนการสอนเข้าประกวดทั้งภายในและภายนอก มหาวิทยาลัย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- ประเมินโดยนิสิตปัจจุบัน
- ประเมินโดยบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้เสียต่าง ๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

- ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตัวบ่งชี้ การ กำกับมาตรฐานหลักสูตร (องค์ประกอบ ที่ 1)

- ประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUNQA) ตามรูปแบบที่ มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมข้อมูลผลการประเมินที่ได้จากนิสิต บัณฑิต ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจาก ปค.003 มคอ.5 มคอ.6 รายงานการประเมินตนเอง (SAR) และผลการประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อทราบปัญหาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาพรวม และนำสู่การวางแผน ปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงาน ของหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับ ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุก 5 ปี

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559
ภาคผนวก ข	สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร
ภาคผนวก ค	รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร
ภาคผนวก ง	รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
ภาคผนวก จ	ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA
ภาคผนวก ฉ	ประวัติและผลงานของอาจารย์
ภาคผนวก ช	ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร
ภาคผนวก ซ	ตารางเปรียบเทียบความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของชุดวิชา (MLOs) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยให้สอดคล้องและเหมาะสมตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพ.ศ.๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๗ และมาตรา ๖๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ.๒๕๕๙ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยจึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่เริ่มปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้ว ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“การจัดการศึกษา” หมายความว่า การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของชาติ และวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการศึกษาดำเนินการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและวิชาชีพทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างหลากหลายเมื่อจบการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพสามารถสนองต่อสังคมและประเทศชาติได้อย่างผู้มีความรู้และมีคุณธรรม

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“คณะ” หมายความว่า ส่วนงานตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙

ที่มีการจัดการเรียนการสอน

“คณะบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอน

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

177

“คณาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“คณาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา สำหรับคณาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษารับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับใช้ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของคณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

“ภาควิชา หรือ สาขาวิชา” หมายความว่า ภาควิชา หรือ สาขาวิชา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อ ๕ เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาจกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ส่วนการดำเนินการใดๆ ที่มีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมีได้มีข้อบังคับหรือระเบียบอื่นกำหนดไว้ หรือไม่ปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้เสนอสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๖ การตีความหรือวินิจฉัยปัญหาตามข้อบังคับนี้ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้ตีความหรือวินิจฉัยเมื่อสภามหาวิทยาลัยมีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตานั้นและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑

ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๘ หลักสูตรปริญญาตรีแบ่งเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๑.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

(๑.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้วให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่กลุ่มสภากิจการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

177

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หรือ มีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หลักสูตรแบบนี้เท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้วให้ความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูงโดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงานองค์กรหรือสถานประกอบการหรือวิธีการอื่นที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สหกิจศึกษาเป็นระบบการศึกษาที่จัดให้มีการเรียนการสอนในสถานศึกษาสลับกับการไปหาประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ สามารถจัดได้ทั้งหลักสูตรทางวิชาการ แบบก้าวหน้าทางวิชาการ และหลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

ข้อ ๙ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ โดยอาจจัดภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์

การจัดการศึกษาเฉพาะภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละ ๑ ภาคการศึกษาจำนวนชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาตามการจัดการศึกษาข้างต้น ให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนตามที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๑

ในการจัดการศึกษาอาจเป็นระบบชุดวิชา (Modular System) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นช่วงเวลาช่วงละหนึ่งรายวิชาหรือหลายรายวิชาก็ได้

ข้อ ๑๐ การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ใช้ระบบหน่วยกิต โดย ๑ หน่วยกิต ต้องจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง การจัดการศึกษาแบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) การศึกษาแบบเต็มเวลา (Full Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต

(๒) การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชา ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

ข้อ ๑๑ หน่วยกิต หมายถึงการกำหนดแสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับ แต่ละรายวิชาจะมีหน่วยกิตกำหนดไว้ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ๑ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ๒ ถึง ๓ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ๓ ถึง ๙ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า ๔๕ ถึง ๑๓๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

177

(๔) การปฏิบัติการในสถานศึกษาหรือปฏิบัติตามคลินิก ที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ๓ ถึง ๑๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๔๕ ถึง ๑๘๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

(๕) การศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ที่ใช้เวลาศึกษาด้วยตนเองจากสื่อการเรียนตามที่คณาจารย์ผู้สอนได้เตรียมการไว้ให้นิสิตได้ใช้ศึกษา ๑ ถึง ๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๑๕ ถึง ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

หมวด ๒ หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๒ จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาการศึกษา ตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

(๕) หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) สามารถเทียบหน่วยกิตตามประสบการณ์ หรือตามความรู้ของผู้เรียนได้ โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การนับเวลาการศึกษา ให้นับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

ข้อ ๑๔ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

(๒.๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

177

(๒.๒) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการตามที่มาตรฐานวิชาชีพกำหนด หากไม่มีมาตรฐานวิชาชีพกำหนดต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

(๒.๓) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

(๒.๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะอาจจัดในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ ผู้เรียนต้องเรียนวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๕) หลักสูตรปริญญาตรี (เทียบโอนความรู้และประสบการณ์) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(๓) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง หมายถึงรายวิชาใดๆ ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกเรียนในหลักสูตรระดับปริญญาตรี ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

หมวด ๓

การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๑๕ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (๓ ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการเรียนในหลักสูตรแบบก้าวน้ำ หากภาคการศึกษาใด ภาคการศึกษาหนึ่ง มีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวน้ำ

(๔) คุณสมบัติอื่น ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

177

ข้อ ๑๖ การรับเข้าเป็นนิสิต ใชวิธีดังต่อไปนี้

- (๑) สอบคัดเลือก
- (๒) คัดเลือก
- (๓) รับโอนนิสิต จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
- (๔) รับเข้าตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยหรือโครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๗ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตผู้ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตต้องมารายงานตัวพร้อมหลักฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยชำระเงินค่าธรรมเนียมต่างๆตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๘ ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตที่ไม่อาจมารายงานตัวเป็นนิสิตตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดเป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนิสิตเว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรภายในวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดและเมื่อได้รับอนุมัติต้องมารายงานตัวตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๔ การลงทะเบียน

ข้อ ๑๙ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนเรียนและขอเพิ่ม-ลดรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

(๒) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ในภาคการศึกษาใด ต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๓) นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย ภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

(๔) การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ปฏิบัติตามข้อ ๑๗.๓ หากนิสิตลงทะเบียนรายวิชาแล้ว แต่ไม่ได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยไม่มีสิทธิ์เรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีเป็นรายๆ ไป และชำระค่าธรรมเนียมให้เสร็จสิ้นก่อนวันแรกของการสอบกลางภาคตามประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรี

(๕) รายวิชาใดที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรพวิชา นิสิตต้องเรียนและสอบได้รายวิชาดังกล่าวมาก่อน จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

ข้อ ๒๐ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้

(๑) นิสิตเต็มเวลาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษิตตามระบบทวิภาคไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต นิสิตอาจยยื่นคำร้องขออนุมัติจากคณบดี เพื่อลงทะเบียนเรียนรายวิชามากกว่าที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตที่ขอเพิ่มต้องไม่เกิน ๓ หน่วยกิต

(๒) นิสิตเต็มเวลาสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๓) นิสิตสภาพพอพินิจให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ

(๔) นิสิตไม่เต็มเวลาต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษิตตามระบบทวิภาคไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ในภาคฤดูร้อนลงทะเบียนเรียนรายวิชาได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

ข้อ ๒๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณาจารย์ผู้สอน

177

- (๒) จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตจะไม่นับรวมหน่วยกิตสะสม
- (๓) รายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตที่ต่ำสุดแต่ไม่เกินจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา
- (๔) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับเป็นหน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น โดยนิสิตไม่ต้องสอบ
- (๕) มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัย
- ข้อ ๒๒ การขอลงทะเบียนเรียน (Withdrawn) รายวิชาใดๆ ต้องยื่นคำร้องก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ โดยการอนุมัติจากคณบดี

หมวด ๕

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๓ นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนของรายวิชานั้นๆ จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ยกเว้น กรณีการจัดการศึกษา แบบการศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ทั้งนี้ ผู้รับผิดชอบรายวิชาจะต้องแจ้งวิธีการวัดและประเมินผลให้แก่ผู้เรียนทราบก่อนเรียนรายวิชานั้นๆ

ข้อ ๒๔ การประเมินผลการศึกษา

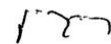
(๑) การประเมินผลการศึกษาใช้ระบบค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐
B+	ดีมาก (Very Good)	๓.๕
B	ดี (Good)	๓.๐
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐
D+	อ่อน (Poor)	๑.๕
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐
E	ตก (Fail)	๐.๐

(๒) ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลใช้สัญลักษณ์

ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การขอลงทะเบียนเรียน (Withdrawn)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In progress)



(๓) การให้ E นอกจากข้อ (๑) แล้วสามารถกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๓.๑) นิสิตสอบตก
- (๓.๒) ขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร
- (๓.๓) มีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๓
- (๓.๔) ทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- (๓.๕) เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ใน (๖)

(๔) การให้ S หรือ U จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิตหรือมีหน่วยกิต แต่คณะเห็นว่าไม่สมควรประเมินผลการศึกษาในลักษณะของค่าระดับชั้น หรือการประเมินผลการฝึกงานที่ได้กำหนดเป็นรายวิชา ให้ใช้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้วแต่กรณี ในกรณีที่ได้ U นิสิตจะต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนกว่าจะได้รับความเห็นชอบให้ผ่านได้ จึงจะถือว่าได้ศึกษาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๕) การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๓ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วย หรือ เหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๕.๒) นิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นไม่สมบูรณ์ ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา

(๖) การดำเนินการแก่นิสิตจะต้องดำเนินการแก่สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๔ สัปดาห์ ภายหลังจากเปิดภาคการศึกษาถัดไป เพื่อให้ผู้สอนแก่สัญลักษณ์ I หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับชั้น E ทันที

(๗) นิสิตที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไป ถือว่าสอบได้ในรายวิชานั้น ยกเว้นรายวิชาในหลักสูตรกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

(๘) การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

- (๘.๑) นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นตามข้อ ๒๒
- (๘.๒) นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักตามข้อ ๓๐
- (๘.๓) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น
- (๘.๔) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากการป่วย หรือเหตุอันสุดวิสัย

ยังไม่สิ้นสุด

(๙) การให้ AU จะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิต ตามข้อ ๒๑

(๑๐) การให้ IP ใช้สำหรับรายวิชาที่มีการสอนและการปฏิบัติการ หรือโครงการต่อเนื่องกันมากกว่า ๑ ภาคการศึกษา สัญลักษณ์ IP จะถูกเปลี่ยนเมื่อปฏิบัติการหรือโครงการในรายวิชานั้นสิ้นสุด และมีการประเมินผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้น หรือสัญลักษณ์ S หรือ U ตามแต่กรณี ทั้งนี้ระยะเวลาต้องไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาติดต่อกัน

(๑๑) ผลการเรียนต้องผ่านการทวนสอบโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการประจำคณะและความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชาและคณบดีประจำคณะก่อนส่งส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา

(๑๒) ผู้สอนจะต้องส่งผลการเรียนภายใน ๒ สัปดาห์หลังจากวันสุดท้ายของการสอบปลายภาค สำหรับการศึกษาภาคปกติ และภายใน ๑ สัปดาห์สำหรับการศึกษาระดับปริญญาโท

หากผู้สอนไม่ส่งผลการเรียนตามกำหนดเวลาดังกล่าว ให้ดำเนินการตามประกาศของมหาวิทยาลัย

1/1/1

(๑๓) การแสดงผลการศึกษาและค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมสำหรับนิสิตที่รับโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นเมื่อสำเร็จการศึกษาให้ดำเนินการดังนี้

(๑๓.๑) แสดงผลการศึกษาของนิสิตรับโอน โดยแยกรายวิชาที่รับโอนไว้ส่วนหนึ่งต่างหากพร้อมทั้งระบุชื่อสถาบันอุดมศึกษานั้นไว้ด้วย

(๑๓.๒) คำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมเฉพาะผลศึกษารายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย
ข้อ ๒๕ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

(๑) รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ E ในวิชาบังคับนิสิตจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเลือกรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหาเทียบเคียงเรียนแทน ในการเลือกเรียนแทนนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัด

ในกรณีที่มิใช่วิชาบังคับ หากได้ผลการเรียนเป็น E ไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าวได้

(๒) ในกรณีที่นิสิตย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาโท รายวิชาที่สอบได้ E ในวิชาบังคับของสาขาวิชาเดิมหรือวิชาโทเดิม หากไม่ได้เป็นวิชาบังคับในสาขาวิชาใหม่หรือวิชาโทใหม่ นิสิตไม่ต้องเรียนซ้ำในรายวิชาดังกล่าวได้

ข้อ ๒๖ การนับหน่วยกิตและการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ย

(๑) การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้น A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D และ E

(๒) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ ตั้งแต่ระดับ D ขึ้นไปเท่านั้น

(๓) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการเรียนในภาคการศึกษานั้นโดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น

(๔) ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตลงทะเบียนเรียนโดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้น ของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

(๕) การคำนวณคะแนนเฉลี่ยสะสมให้เริ่มคำนวณเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติ ภาคการศึกษาที่ ๒ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนเป็นต้นไป

(๖) ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ IP รายวิชาใด ไม่ต้องนำรายวิชานั้นมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้นแต่ให้นำไปคำนวณในภาคการศึกษาที่ได้รับการประเมินผล

ข้อ ๒๗ การทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

นิสิตที่เจตนาทุจริตหรือทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ อาจได้รับโทษดังนี้

(๑) ตกในรายวิชานั้น หรือ

(๒) ตกในรายวิชานั้น และให้พักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือรอการอนุมัติปริญญาไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา หรือ

(๓) ตกทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น หรือ

(๔) ตกทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น และให้พักการเรียนในภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือรอการอนุมัติปริญญาไม่เกิน ๒ ปีการศึกษา หรือ

(๕) พ้นจากสภาพนิสิต

การพิจารณาการทุจริตดังกล่าวให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วย การทุจริตในการสอบและ การทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

หมวด ๖

สถานภาพของนิสิต การลาพักการเรียน และการลาออก

ข้อ ๒๘ สถานภาพนิสิต เป็นดังนี้

(๑) สถานภาพนิสิตตามการจัดการศึกษา แบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

(๑.๑) นิสิตเต็มเวลา (Full Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา

(๑.๒) นิสิตไม่เต็มเวลา (Part Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

(๒) สถานภาพนิสิตตามการรับเข้าศึกษา

(๒.๑) นิสิตสามัญ ได้แก่ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยและ เข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

(๒.๒) นิสิตสมทบ ได้แก่ นิสิตและนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ที่ได้รับอนุมัติ จากมหาวิทยาลัยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เพื่อนำหน่วยกิตไป抵รวมกับหลักสูตรของสถาบันที่ตนสังกัด

(๒.๓) นิสิตที่เข้าร่วมศึกษา ได้แก่ บุคคลภายนอกที่ได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้เข้าร่วม ศึกษาในรายวิชา โดยอาจเทียบโอนหน่วยกิตได้ เมื่อได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนิสิตสามัญ

ข้อ ๒๙ การจำแนกสถานภาพนิสิต

สถานภาพนิสิตมี ๒ ประเภท คือ สภภาพสมบูรณ์ และสภภาพพรอพินิจ

(๑) นิสิตสภภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรกหรือนิสิตที่สอบได้ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) นิสิตสภภาพพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๕๐ - ๑.๙๙ แต่ยังไม่ผ่าน สภภาพนิสิตภายใต้ข้อ ๓๐.๓.๕ และ ๓๐.๓.๖

การจำแนกสถานภาพนิสิตจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ ๒ นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา นิสิตเต็มเวลา ที่เรียนภาคฤดูร้อนให้นำผลการเรียนไปรวมกับผลการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่ลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๓๐ การลาพักการเรียน

(๑) นิสิตอาจยื่นคำร้องลาพักการเรียนได้ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑.๑) ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือก หรือรับการเตรียมพล

(๑.๒) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควร สนับสนุน

(๑.๓) เจ็บป่วยจนต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๔) มีเหตุจำเป็นส่วนตัวอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ถ้ามีสภภาพนิสิตมาแล้วอย่างน้อย

๑ ภาคการศึกษา

(๒) การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายใน ๔ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาและ จะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมของภาคการศึกษานั้น และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

(๓) การลาพักการเรียน ให้นับครั้งละ ๑ ภาคการศึกษาถ้า นิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพัก การเรียนต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องใหม่ตาม (๒)

1/37

(๔) ให้นำระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๓๑ การลาออก

นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยให้ยื่นคำร้องต่อคณะที่นิตศึกษาอยู่ และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๓๒ การพ้นจากสภาพนิสิต

นิสิตต้องพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญาตามข้อ ๔๒

(๒) ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออกตามข้อ ๓๑

(๓) ถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้

(๓.๑) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ ยกเว้น กรณีตาม ข้อ ๓๐(๑) (๑.๑) (๑.๒) หรือ (๑.๓)

(๓.๒) ไม่ชำระเงินค่ารักษาสถานภาพนิสิตตาม ข้อ ๓๐ (๒)

(๓.๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๕

(๓.๔) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ โดยเริ่มประเมินตั้งแต่สิ้นสุดภาคการศึกษาปกติ ภาคเรียนที่ ๒ ที่นิตลงทะเบียนเรียน

(๓.๕) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เป็นเวลา ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

(๓.๖) เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมอยู่ระหว่าง ๑.๕๐-๑.๙๙ ครบ ๔ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

(๓.๗) ไม่สามารถเรียนสำเร็จภายในกำหนดระยะเวลาตามข้อ ๑๒ หรือได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ย สะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

(๓.๘) ทำการทุจริตในการสอบหรือการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และถูกสั่งให้พ้น จากสภาพนิสิต

(๓.๙) มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

(๓.๑๐) ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๓.๑๑) ถูกพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญาเว้นแต่ความผิดโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

(๔) ถึงแก่กรรม

หมวด ๗

การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

ข้อ ๓๓ การเปลี่ยนสถานภาพ

(๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตเปลี่ยนสถานภาพตาม การจัดการศึกษาแบบเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลาได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ รวมทั้ง ข้าราชการธรรมเนียมการศึกษา ในการเปลี่ยนสภาพให้ถูกต้อง

(๒) นิสิตที่เปลี่ยนสถานภาพตามการจัดการศึกษาได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปี การศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในประเภทที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๔ การย้ายคณะ

(๑) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตย้ายคณะได้ ทั้งนี้ นิสิต จะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ รวมทั้งข้าราชการธรรมเนียมการศึกษาในการย้ายคณะให้เรียบร้อย

177

(๒) นิสิตที่จะย้ายคณะได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในคณะที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา

(๓) นิสิตต้องยื่นคำร้องในการขอย้ายคณะไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ประสงค์จะย้าย การพิจารณาอนุมัติให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีที่เกี่ยวข้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ของคณะนั้น ๆ การย้ายคณะจะมีผลสมบูรณ์ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีคณะที่นิสิตสังกัดเดิมและคณบดีคณะที่จะย้ายไปศึกษา

(๔) รายวิชาต่าง ๆ ที่นิสิตย้ายคณะได้เรียนมา ให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมด้วย

(๕) ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนในภาคเรียนแรก ของคณะแรกที่เข้าเรียน

ข้อ ๓๕ การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาเอกและวิชาโท

(๑) นิสิตสามารถเปลี่ยนสาขาวิชาหรือวิชาเอกและวิชาโทได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าสาขาวิชาหรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๒) นิสิตที่ทำการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกได้ จะต้องลงทะเบียนเรียนและมีผลการศึกษาเป็นค่าระดับชั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน และต้องลงทะเบียนเรียนในสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๓๖ การคืนสภาพนิสิต

สภาวิชาการมีอำนาจคืนสภาพนิสิตให้แก่ผู้ที่ถูกตัดชื่อออกเฉพาะกรณีที่มีเหตุอันสมควรอย่างยิ่งเท่านั้น ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๓๗ การลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) สถาบันอุดมศึกษาอื่นที่นิสิตประสงค์จะลงทะเบียนเรียน ต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือหัวหน้าสาขาวิชา หรือประธานกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับอนุมัติจากคณบดี ก่อนการลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๒) รายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นจะต้องเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงกันได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ส่วนของรายวิชา

(๓) รายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศจะต้องเป็นรายวิชาที่มหาวิทยาลัยไม่ได้จัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น

(๔) ผลการศึกษาที่ได้รับต้องปรากฏในรายงานการศึกษาของนิสิตนั้นทุกกรณี มหาวิทยาลัยจะยึดถือการรายงานผลการศึกษาโดยตรงจากสถาบันการศึกษานั้นๆ

ข้อ ๓๘ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ หรือสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่มีวิทยฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยได้ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเปิด และมีเหตุผลความจำเป็นเท่านั้น โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะ ภาควิชา และ/หรือสาขาวิชา/วิชาเอกที่เกี่ยวข้อง

(๒) การขอโอนมาเป็นนิสิตมหาวิทยาลัยต้องยื่นเรื่องต่อมหาวิทยาลัย และให้สถาบันอุดมศึกษาเดิมจัดส่งใบแสดงผลการเรียน และคำอธิบายรายวิชาที่ได้เรียนไปแล้ว มายังมหาวิทยาลัยโดยตรง โดยส่งถึงมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะโอนมาเรียน

(๓) คุณสมบัติของนิสิตนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอนเข้าศึกษา

(๓.๑) กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาที่ระบุใน (๑) และได้ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา

(๓.๒) มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมถึงภาคเรียนสุดท้ายก่อนการโอนย้ายไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐

1/77

(๔) นิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับโอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจะต้องยอมรับการเทียบโอนรายวิชาตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับข้อ ๓๙

(๕) นิสิตรับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปีการศึกษาและไม่เกิน ๒ เท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นับรวมระยะเวลาการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิม โดยต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมแต่ละหลักสูตร จึงจะมีสิทธิ์สำเร็จการศึกษา แต่ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยม

(๖) การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศให้เป็นตามประกาศของมหาวิทยาลัย ข้อ ๓๙ การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชาจากระดับอุดมศึกษาให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายให้การรับรอง

(๒) เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาวิชาเทียบเคียงกันได้หรือมีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบ

(๓) เป็นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันที่ขอเทียบรายวิชา

(๔) รายวิชาที่ได้รับการโอนหน่วยกิตและเทียบรายวิชาจะต้องได้ระดับชั้นไม่ต่ำกว่า C หรือ ค่าระดับชั้นเฉลี่ย ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

(๕) รายวิชาที่เทียบโอนจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชา ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาหรือสาขาวิชาที่นิสิตขอโอนหน่วยกิตและเทียบรายวิชาและได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๗) การโอนหน่วยกิตและการเทียบรายวิชา ให้กระทำได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตรวมตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๘) ในกรณีจำเป็นที่ไม่อาจอนุโลมตามเกณฑ์การเทียบรายวิชาและการโอนหน่วยกิตนี้ได้ทั้งหมด ที่มีได้ระบุไว้ในประกาศของกระทรวง ศึกษาธิการ ให้อธิการบดีพิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นรายๆ ไป

ข้อ ๔๐ การเทียบโอนความรู้/ประสบการณ์จากการศึกษานอกระบบหรือตามอัธยาศัย

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ โดยมีการประเมินความรู้ด้วยกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง ดังนี้

(๑) การทดสอบ

(๒) การศึกษา/การอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หรือ

(๓) การพิจารณาแฟ้มสะสมผลการเรียนรู้ที่ผ่านมา

กระบวนการประเมินให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี หัวหน้าภาควิชา/สาขาวิชา ของรายวิชาดังกล่าว

ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและเป็นไปตามข้อบังคับ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี ข้อ ๓๙(๓) ถึง (๘)

หมวด ๘

การขอรับและการให้ปริญญา

ข้อ ๔๑ การขอรับปริญญา

ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้แสดงความจำนงขอรับปริญญา ต่อมหาวิทยาลัยตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1/1/11

ข้อ ๔๒ การให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาใบสัทธิที่ได้แสดงความจำนงขอรับปริญญาและมีความประพฤติดีเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิตหรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมตามเกณฑ์ต่อไปนี้

(๑) ปริญญาบัณฑิต

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑.๑) สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตรและมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

(๑.๒) ได้รับการประเมินผล S ในรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือการประเมินรวบยอดสำหรับหลักสูตรที่มีการกำหนดไว้

(๑.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

ทั้งนี้ หากมีการใช้ระบบการวัดผลและการศึกษาที่แตกต่างไปจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้ โดยการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัย

(๑.๔) นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมครบตามประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่อง การเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

(๒) ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องเป็นนิสิตเต็มเวลาและมีคุณสมบัติดังนี้

(๒.๑) มีคุณสมบัติครบตาม (๑) (๑.๑) และ (๑.๒)

(๒.๒) มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(๒.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

(๒.๔) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาใดต่ำกว่า C

(๓) ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

ผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องเป็นนิสิตเต็มเวลาและมีคุณสมบัติดังนี้

(๓.๑) มีคุณสมบัติครบตาม (๑) (๑.๑) และ (๑.๒)

(๓.๒) มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(๓.๓) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป

(๓.๔) ไม่มีผลการเรียนรายวิชาใดต่ำกว่า C

ข้อ ๔๓ บรรดางานหรือผลงานอันเข้าลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ได้แก่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ความลับทางการค้า เครื่องหมายการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิของวงจรรวม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การคุ้มครองพันธุ์พืชหรืองานหรือผลงานอื่นที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ประกาศกำหนด ที่เกิดจากการทำโครงการ การศึกษาอิสระ ภาคนิพนธ์ หรือหัวข้อศึกษาเฉพาะ ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรีและให้ออนเป็นของมหาวิทยาลัยหรือให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ ทั้งนี้ ผลงานที่เกิดขึ้นให้ถือเป็นลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย เว้นแต่จะมีข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่น

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามความในวรรคหนึ่ง เรื่องการจัดแบ่งสิทธิประโยชน์ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

177

หมวด ๙
การประกันคุณภาพการศึกษา

ข้อ ๔๔ ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วยประเด็นหลัก ๖ ประเด็น คือ

- (๑) การกำกับมาตรฐาน
- (๒) บัณฑิต
- (๓) นักศึกษา
- (๔) คณาจารย์
- (๕) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- (๖) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

โดยทั้งนี้ ให้สภาวิชาการจัดให้มีการประเมินหลักสูตรการศึกษา การเรียนการสอน และการวัดผลตามหลักสูตรนั้น ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และระยะเวลาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดแล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา

ข้อ ๔๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๔๖ ประเภทของคณาจารย์ผู้สอนทุกหลักสูตรให้มีได้ทั้ง คณาจารย์ประจำ คณาจารย์ประจำหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณาจารย์พิเศษ

ข้อ ๔๗ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของคณาจารย์

- (๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการประกอบด้วย

(๑.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

(๑.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับคณาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบ

หลักสูตรครบตามจำนวน ทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายการกรณี

(๑.๓) คณาจารย์ผู้สอน อาจเป็นคณาจารย์ประจำหรือคณาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนในกรณีที่มีคณาจารย์ประจำ ที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

177

ในกรณีของคณาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี(ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

(๒.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ คณาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

(๒.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับคณาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คนต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ โดยอาจเป็นคณาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา ซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกันแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๒ คน

กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีส่วน คณาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

(๒.๓) คณาจารย์ผู้สอน อาจเป็นคณาจารย์ประจำหรือคณาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนในกรณีที่มีคณาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่คณาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

ร. ๓๓

ในกรณีของคณาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ คณาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๘ การดำเนินการใดที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จ ในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการนั้นจะแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

177

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)
นายกสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ ๖๖๑ /2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และ มาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 และคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 10189/2563 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2563 เรื่อง การมอบอำนาจให้ผู้ปฏิบัติการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ ดังนี้

1. อาจารย์กาญจนา พานิชการ		ประธานกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย โพธิ์สุวรรณ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)		กรรมการ
3. อาจารย์มารีสา แก้วสุวรรณ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)		กรรมการ
4. นายธนรัตน์ นันทโพธิ์ (ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ)		กรรมการ
5. อาจารย์ ดร.สุกัญญา อินทรภักดิ์		กรรมการ
6. อาจารย์ ดร.อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์		กรรมการ
7. อาจารย์ ดร.สุชาติ พงษ์ประเสริฐ		กรรมการ
8. อาจารย์ ดร.กฤษณ์ ประสิทธิ์โชค		กรรมการ
9. อาจารย์ ดร.อัฉริยะ วัฒนวิสูตร		กรรมการและเลขานุการ

โดยมีหน้าที่

1. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรกับนโยบายของประเทศ วิสัยทัศน์และพันธกิจมหาวิทยาลัย ความต้องการของตลาดแรงงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) และการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา กลยุทธ์การเรียนการสอน และการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับ ELOs
2. พิจารณาผลการดำเนินงานของหลักสูตรย้อนหลังไม่น้อยกว่า 3 ปี (แผนการรับ-จำนวนรับ การได้งานทำ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิต)
3. พิจารณาศักยภาพในการดำเนินงานของหลักสูตรในด้านอาจารย์ ทรัพยากรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ
4. พิจารณาความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการในการผลิตบัณฑิต (CWIE)
5. พิจารณาออกแบบหลักสูตรให้สามารถจัดการเรียนการสอนบางส่วนเป็น Module ได้
6. พิจารณาหาแนวทางในการบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่สอดคล้องกับความต้องการใหม่ๆ ของสังคมในการประกอบอาชีพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2564

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์ของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

การวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ดำเนินการในรูปแบบของแบบสอบถาม โดยสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีต่อหลักสูตร จุดเด่น และจุดด้อยของหลักสูตร รวมทั้งข้อเสนอแนะ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกพิจารณาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ มีรายนามดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วินัย โพธิ์สุวรรณ
อาจารย์ สังกัดภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. อาจารย์มาริสา แก้วสุวรรณ
ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาสถิติ
อาจารย์ สังกัดภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. นายธนรัตน์ นันทไพบูลย์
ตำแหน่ง Technology Consultant
บริษัทบีบอินชอย จำกัด
เลขที่ 523 ถนนมหาพฤฒาราม แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500

ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
1. จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้านเลือกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ควรปรับเป็น ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต โดยให้ปรับลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรีจาก ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558 กระทรวงศึกษาธิการ		คงเดิม เนื่องจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำหนดให้เรียนวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
2. จำนวนหน่วยกิตรวมตามแผนการศึกษา ปี 1 ภาคเรียนที่ 1 (19 หน่วยกิต)และ ปี 1 ภาคเรียนที่ 2 (20 หน่วยกิต) อาจมากเกินไปสำหรับนิสิตปี 1 ซึ่งกำลังปรับตัวกับการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย	มีการปรับรายวิชาในแผนการศึกษาของนิสิตปี 1	
3. ควรปรับลดจำนวนหน่วยกิตในรายวิชาที่ไม่จำเป็นต่อการเรียนสาขาสถิติ และการทำงาน เช่น ฟิสิกส์/เคมี/ชีววิทยา	มีการปรับรายวิชาวิทยาศาสตร์ออกจากแผนการเรียน	

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
4. ควรกำหนดวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็นอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับ	มีการเพิ่มรายวิชา สถ121 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น ในกลุ่มวิชาบังคับ	
5. มีหัวข้อซ้ำซ้อนกันในบางรายวิชา เช่น วิชาหลักสถิติ และ วิชาสถิติคณิตศาสตร์ 1	มีการปรับคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้ไม่มีความซ้ำซ้อนในเนื้อหาที่เรียน	
6. การเขียนคำอธิบายรายวิชาบางรายวิชาไม่เหมาะสม เช่น การจำลอง (Simulation) สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	มีการปรับคำอธิบายรายวิชาใหม่	
7. การใช้คำศัพท์วิชาการสถิติศาสตร์ควรยึดตามพจนานุกรมศัพท์สถิติศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา เช่น การลู่อัดแคสติก ต้องใช้ การลู่อัดเชิงสโตแคสติก- การทดสอบลือกแรงก์ ควรใช้ การทดสอบลือกแรงค์- วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด ควรใช้ วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด- การทดสอบลำดับพิสัยวิลค็อกซัน ต้องใช้ การทดสอบลำดับที่โดยเครื่องหมายของวิลค็อกซัน	มีการตรวจสอบและปรับคำศัพท์ให้ตรงกับพจนานุกรมศัพท์สถิติศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา	
8. ควรเพิ่มรายวิชาในกลุ่ม Data Analytics อีก 2 – 3 วิชา	มีการเพิ่มรายวิชาอีก 6 รายวิชา	
9. บางรายวิชาควรกำหนดให้มีบูรณาการ เช่น การวิเคราะห์การถดถอย แผนแบบการทดลอง การวิเคราะห์อนุกรมเวลา การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ ทฤษฎีความน่าจะเป็น	มีการกำหนดบูรณาการให้กับรายวิชาทฤษฎีความน่าจะเป็น	
10. ควรนำความรู้ในรายวิชาสถิติไปประยุกต์ใช้กับศาสตร์ความรู้ด้านอื่น ๆ เช่น การเงิน การสาธารณสุข	มีการนำรายวิชาเลือกที่มีการบูรณาการความรู้ทางสถิติกับศาสตร์อื่น ๆ ที่มีอยู่แล้ว มาจัดเป็นชุดวิชาเลือก เช่น ชุดวิชาประกันและการเงิน ชุดวิชาสถิติทางธุรกิจและอุตสาหกรรม ชุดวิชาสถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์ สุขภาพ	
11. ควรเพิ่มเติมกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ 5 ด้าน รวมทั้ง ทักษะ พิสัย และสมรรถนะที่หลักสูตรกำหนด	มีการพิจารณาเพิ่มกระบวนการทวนสอบในส่วนของทักษะ พิสัย และสมรรถนะ	

ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ

2. เริ่มใช้หลักสูตร ในปีการศึกษา 2560

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) มีความรู้ทางด้านสถิติ มีความสามารถศึกษา ค้นคว้า และวิจัย เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ที่มีจรรยาบรรณ
- (2) เป็นนักสถิติในวงการธุรกิจ อุตสาหกรรม เกษตร การแพทย์ การศึกษา และอื่น ๆ
- (3) มีความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ และมีจิตสำนึกสาธารณะ

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ELO1 อธิบายความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

ELO2 เลือกวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

ELO3 อธิบายความรู้และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีความน่าจะเป็น การอนุมานทางสถิติ และการวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง

ELO4 เขียนโปรแกรม ใช้โปรแกรม ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลได้อย่างถูกต้อง

ELO5 สร้าง วางแผนงานวิจัยที่บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เลือกใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติที่มีอยู่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง มีจรรยาบรรณ และมีจิตสำนึกสาธารณะ

ELO6 มีทักษะในการสื่อสาร อธิบาย และนำเสนอผลงานทางสถิติ อย่างซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ

ELO7 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาและศึกษาความรู้ใหม่ทางสถิติได้ด้วยตนเอง

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ผลงานวิจัย, ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ) 5 ปี ย้อนหลัง				
			ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
1	อ.กาญจนา พานิชการ	สต.ม.(สถิติ), 2540		2	2		
2	อ.ดร.สุกัญญา อินทรภักดิ์	Ph.D.(Mathematics), 2559	1	1	1	1	
3	อ.ดร.อิทธิเทพ นวาระสุจิตร์	Ph.D.(Mathematics), 2560					2

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ผลงานวิจัย, ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ) 5 ปี ย้อนหลัง				
			ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
4	อ.ดร.สุชาติดา พงษ์ประเสริฐ	Ph.D.(Mathematics), 2562			1	1	
5	อ.ดร.อัจฉริยะ วัฒนวิสูตร	ปร.ด.(สถิติ), 2564				1	

6. สมรรถนะ/ความเชี่ยวชาญของอาจารย์ในหลักสูตร (ครอบคลุมด้านวิชาการ วิชาชีพ วิจัย) ที่ส่งเสริมการบรรลุ ELOs

ระบุหัวข้อที่ได้รับการพัฒนา	หน่วยงานที่จัด (ภายใน/ภายนอก)	จำนวนอาจารย์ ประจำที่เข้าร่วม	ระบุสมรรถนะที่สอดคล้อง			
			1	2	3	4
1. อบรมการสอนออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ : SWU's Effective Online Teaching	มศว	5	✓			
2. การเรียนการสอนออนไลน์ SWUMoodle	มศว	5	✓			
3. เข้าร่วมงานประชุมและนำเสนอผลงานทาง วิชาการระดับชาติและนานาชาติ	มศว	5		✓		
4. ร่วมจัดงานบริการวิชาการ รร.รัชฎา จังหวัด ตรัง	ภาควิชาคณิตศาสตร์ มศว	5			✓	
5. อบรมเกณฑ์ AUN-QA	มศว	5	✓			
6. โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการวิเคราะห์ ข้อมูลด้วยสถิติเบส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	1				✓
7. อบรมออนไลน์ : การวิเคราะห์สมการ โครงสร้าง (SEM) ด้วยโปรแกรม AMOS	บริษัท IT Survive	1				✓
8. อบรมออนไลน์ : การวิจัยการออกแบบทาง การศึกษา	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2		✓		
9. อบรมออนไลน์ : หลักจริยธรรมการวิจัยใน มนุษย์	มศว	3		✓		

หมายเหตุ : 1. สมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนแบบมีอาชีพ (เช่น UKPSF, เทคนิคการสอน Active Learning, Outcome-based Learning, Online Learning, Student-Centered, การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร/รายวิชา)

2. สมรรถนะด้านการวิจัย
3. สมรรถนะด้านบริการวิชาการ
4. ความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขา

7. รางวัล / การยกย่องชมเชย ที่นิสิตหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)

อาจารย์ ดร.สุชาติดา พงษ์ประเสริฐ ได้รับการคัดเลือกเป็นหนึ่งในผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมการประชุม Global Young Scientists Summit ประจำปี 2564 (GYSS2021) ระหว่างวันที่ 12 – 15 มกราคม 2564 ณ ประเทศสาธารณรัฐสิงคโปร์

8. รายละเอียดเกี่ยวกับนิสิตในหลักสูตร (รายงานข้อมูลตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร/เปิดรับนิสิต)

ปีการศึกษา	จำนวนในแผนรับ	จำนวนรับ	จำนวนสำเร็จการศึกษา	อัตราคงอยู่		ร้อยละการประกอบอาชีพ (ของบัณฑิตที่ตอบแบบสอบถามเรื่องการทำงาน)			ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิต	
				จำนวน	ร้อยละ	ตรงวุฒิ	เกี่ยวข้อง	อิสระ	จำนวนผู้ใช้บัณฑิต	ร้อยละความพึงพอใจ
2559	30	25	19	19	76.00	58.82	11.76	29.41	9	4.27
2560	30	32	25	25	78.13	50.00	50.00		5	3.99
2561	30	33	-	26	78.79					
2562	30	26	-	24	92.31					
2563	30	28	-	26	92.86					
2564	30	25	-	24	96.00					

หมายเหตุ : 1. นิสิตที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2561 – 2564 ยังอยู่ระหว่างการศึกษา

2. ปีการศึกษา 2559 มีบัณฑิตจำนวน 17 คน ตอบแบบสอบถามเรื่องการทำงาน

3. ปีการศึกษา 2560 มีบัณฑิตจำนวน 15 คน ตอบแบบสอบถามเรื่องการทำงาน

9. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรเป็นไปตามวัตถุประสงค์

9.1 การจัดการเรียนการสอนที่มีหลากหลายรูปแบบ และการจัดกิจกรรมเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเน้นพัฒนาความรู้ สมรรถนะ และทักษะของนิสิต เพื่อให้บัณฑิตมีผลการเรียนรู้บรรลุตามสมรรถนะ และ ELOs ของหลักสูตร

9.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีอย่างเพียงพอเป็นการอำนวยความสะดวกและส่งเสริมให้นิสิตเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ค้นคว้าความรู้ใหม่ ๆ ทางสถิติ และการทำงานวิจัย

10. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรไม่เป็นไปตามที่คาดหวังและแนวทางการพัฒนา

10.1 ทักษะด้านการสื่อสาร และการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ เป็นทักษะที่ต้องพัฒนาโดยการจัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกภาษาอังกฤษ การฝึกนำเสนอ และการสื่อสารในรายวิชา

ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (ELOs) กับ มาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา (TQF)

มาตรฐานการเรียนรู้ ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล ความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
ELO1 อธิบายความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง					✓				✓			✓							
ELO2 เลือกวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง					✓				✓			✓				✓			
ELO3 อธิบายความรู้และแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับทฤษฎีความน่าจะเป็น การอนุมานทางสถิติ และการวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง					✓				✓			✓				✓			
ELO4 เขียนโปรแกรม ใช้โปรแกรม ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลได้อย่างถูกต้อง				✓			✓		✓			✓							✓
ELO5 สร้าง วางแผนงานวิจัยที่บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เลือกใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติที่มีอยู่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง มีจรรยาบรรณ และมีจิตสำนึกสาธารณะ	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓

มาตรฐานการเรียนรู้ ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	ด้านคุณธรรม และจริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา					ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล ความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การ ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
ELO6 มีทักษะในการสื่อสาร อธิบาย และนำเสนอผลงานทางสถิติ อย่างซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓					✓		
ELO7 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาและศึกษาความรู้ใหม่ทางสถิติได้ด้วยตนเอง				✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓			✓		✓	✓	

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ELOs	Specific Skills	Generic Skills	Knowledge
ELO1 อธิบายความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	SS1 SS9	GS1	K3
ELO2 เลือกวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง	SS1 SS7 SS9	GS1 GS2 GS3 GS4 GS5	K3
ELO3 อธิบายความรู้และแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีความน่าจะเป็น การอนุมานทางสถิติ และการวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง	SS1 SS2 SS3 SS4 SS7 SS9	GS1 GS2 GS3 GS4 GS5	K1 K2 K4 K5 K6 K7 K8 K9
ELO4 เขียนโปรแกรม ใช้โปรแกรม ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลได้อย่างถูกต้อง	SS2 SS5 SS6 SS9	GS3 GS4 GS5	K9 K10 K11 K12
ELO5 สร้าง วางแผนงานวิจัยที่บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เลือกใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติที่มีอยู่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง มีจรรยาบรรณ และมีจิตสำนึกสาธารณะ	SS1 SS2 SS3 SS4 SS5 SS6 SS7 SS8 SS9	GS1 GS2 GS2 GS4 GS5 GS6 GS7 GS8	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15 K16 K17 K18 K19

ELOs	Specific Skills	Generic Skills	Knowledge
ELO6 มีทักษะในการสื่อสาร อธิบาย และนำเสนอผลงานทางสถิติ อย่าง ซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ	SS8 SS9	GS4 GS5 GS7 GS8	K4 K7 K8 K9 K17 K18 K19
ELO7 มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาและศึกษา ความรู้ใหม่ทางสถิติได้ด้วยตนเอง	SS9	GS6 GS7	K1 K2 K14 K15 K16

Specific Skills	SS1 มีความรู้ ความเข้าใจหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติ
	SS2 สามารถสังเกตในรายละเอียดที่สำคัญของข้อมูลและรูปแบบ
	SS3 จัดระเบียบ วิเคราะห์ และแปลความหมายของข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
	SS4 เลือกใช้วิธีการทางสถิติได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับข้อมูล
	SS5 สามารถเลือกใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูล
	SS6 สามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และแก้ปัญหาที่เกิดจากการประมวลผล
	SS7 มีความเชี่ยวชาญในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และสถิติอย่างมีระบบ
	SS8 สื่อสารผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติอย่างมีประสิทธิภาพ
	SS9 ละเอียด รอบคอบ และมีแบบแผน
Generic Skills	GS1 การคำนวณ
	GS2 การวิเคราะห์ปัญหา
	GS3 การแก้ปัญหา
	GS4 การทำงานร่วมกับผู้อื่น
	GS5 การสื่อสาร
	GS6 การสืบค้น ICT
	GS7 ภาษาอังกฤษ
	GS8 การมีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ

Knowledge	K1 สถิติเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
	K2 สถิติเกี่ยวข้องกับทุก ๆ ศาสตร์
	K3 คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ
	K4 สถิติเชิงพรรณนา
	K5 สถิติเชิงอนุมาน
	K6 การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ
	K7 การให้เหตุผลโดยใช้ข้อมูลเป็นฐาน
	K8 กระบวนการคิดเชิงสถิติ
	K9 การใช้เครื่องมือทางสถิติ
	K10 การใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
	K11 การเขียนโปรแกรม
	K12 สถิติเป็นส่วนสำคัญของวิทยาการข้อมูล
	K13 บุรณาการทางสถิติกับศาสตร์ต่าง ๆ
	K14 บุรณาการความรู้มาใช้ในการทำวิจัยและการนำเสนอโครงการเชิงสถิติ
	K15 การใช้ ICT ในการสืบค้นข้อมูล
	K16 การสืบค้นและประมวลความรู้มาใช้ในการนำเสนองานวิจัยทางสถิติ
	K17 การนำเสนอข้อมูลทางสถิติผ่านสื่อต่าง ๆ
	K18 การสื่อสารข้อมูลทางสถิติ
	K19 สารสนเทศทางสถิติ

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี/สมรรถนะรายชั้นปี

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	อธิบายหลักการและความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้นและหลักสถิติ เขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ และวิเคราะห์สถิติเบื้องต้นโดยใช้โปรแกรมทางสถิติ ได้อย่างถูกต้อง
ชั้นปีที่ 2	อธิบายหลักการและความรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักสถิติ ทฤษฎีทางสถิติ วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น ระบบฐานข้อมูล สามารถจัดการข้อมูล ได้อย่างถูกต้อง
ชั้นปีที่ 3	อธิบายหลักการ ความรู้ และประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง สามารถเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้ทฤษฎีการเลือกตัวอย่าง สามารถสร้างปัญหาพิเศษ โดยใช้ความรู้ที่เรียนมาได้ และใช้โปรแกรมทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
ชั้นปีที่ 4	ค้นคว้า ศึกษาความรู้ใหม่ ๆ ในศาสตร์สาขาสถิติ สามารถสร้างงานวิจัยและเลือกใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติ ได้อย่างถูกต้อง และนำเสนอผลงานวิจัยอย่างมีชัย มีความรับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณ

4. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA (เฉพาะวิชาบังคับ)

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)						
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7
วิชาเฉพาะ							
1. วิชาแกน							
1.1 ชุดวิชา สถิติพื้นฐาน							
สถ112 หลักสถิติ			✓	✓			
สถ121 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น		✓	✓				
1.2 ชุดวิชา สถิติคณิตศาสตร์							
สถ221 สถิติคณิตศาสตร์ 1		✓	✓				
สถ222 สถิติคณิตศาสตร์ 2		✓	✓				
2. วิชาบังคับ							
2.1 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 1							
คณ115 แคลคูลัส 1	✓						
คพ111 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน				✓			
2.2 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 2							
คณ116 แคลคูลัส 2	✓						
คพ112 การโปรแกรมเชิงวัตถุ				✓			
2.3 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 3							
คณ217 คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ	✓	✓					
คณ224 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	✓	✓					
คพ241 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริธึม				✓		✓	
2.4 ชุดวิชา สถิติไม่อิงพารามิเตอร์							

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)						
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7
สด213 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์			✓	✓			
สด232 วิธีการการถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์			✓	✓			
2.5 ชุดวิชา วิทยาการข้อมูล							
คพ242 ระบบฐานข้อมูล				✓		✓	
สด271 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น		✓		✓		✓	
2.6 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1							
สด333 ชีวสถิติ		✓	✓	✓	✓	✓	✓
สด338 การวิเคราะห์การรอดชีพ		✓	✓	✓	✓	✓	✓
สด341 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ		✓	✓	✓		✓	
2.7 ชุดวิชา การพยากรณ์เชิงสถิติ							
สด331 การวิเคราะห์การถดถอย		✓	✓	✓	✓	✓	✓
สด334 การวิเคราะห์หอนุกรมเวลา		✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.8 ชุดวิชา การจัดการข้อมูล							
สด321 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง		✓	✓	✓		✓	✓
สด339 การจัดการข้อมูลสูญหาย		✓	✓	✓		✓	✓
2.9 ชุดวิชา การสื่อสารเชิงวิชาการ							
สด301 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการวิจัย						✓	✓
สด381 สัมมนาทางด้านสถิติ		✓	✓	✓		✓	✓
2.10 ชุดวิชาการพัฒนาโครงการวิจัย							
สด431 แผนแบบการทดลอง		✓	✓	✓			
สด481 โครงการสถิติ 1		✓	✓	✓	✓	✓	✓
สด482 โครงการสถิติ 2		✓	✓	✓	✓	✓	✓
สด491 การฝึกงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.11 ชุดวิชาสหกิจศึกษา							
สด492 เตรียมสหกิจศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
สด499 สหกิจศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับกลยุทธ์การสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
ELO1 อธิบายความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง	TL1 การบรรยายและอภิปราย TL2 การฝึกแก้โจทย์ปัญหา TL6 กิจกรรมกลุ่ม TL11 การปลูกฝังความมีคุณธรรมจริยธรรม TL12 การปลูกฝังความมีจรรยาบรรณ	A1 การสังเกตพฤติกรรม A2 การทำแบบฝึกหัด A3 การสอบข้อเขียน A7 การประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย A8 การประเมินตนเองของนิสิต A9 การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน
ELO2 เลือกวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง	TL1 การบรรยายและอภิปราย TL2 การฝึกแก้โจทย์ปัญหา TL6 กิจกรรมกลุ่ม TL11 การปลูกฝังความมีคุณธรรมจริยธรรม TL12 การปลูกฝังความมีจรรยาบรรณ	A1 การสังเกตพฤติกรรม A2 การทำแบบฝึกหัด A3 การสอบข้อเขียน A7 การประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย A8 การประเมินตนเองของนิสิต A9 การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน
ELO3 อธิบายความรู้และแก้ปัญหาเกี่ยวกับทฤษฎีความน่าจะเป็น การอนุมานทางสถิติ และการวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง	TL1 การบรรยายและอภิปราย TL2 การฝึกแก้โจทย์ปัญหา TL3 การฝึกปฏิบัติ TL4 การฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ TL5 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง TL6 กิจกรรมกลุ่ม TL7 กรณีศึกษา TL8 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน TL11 การปลูกฝังความมีคุณธรรมจริยธรรม TL12 การปลูกฝังความมีจรรยาบรรณ	A1 การสังเกตพฤติกรรม A2 การทำแบบฝึกหัด A3 การสอบข้อเขียน A4 การสอบปฏิบัติ A5 การเขียนรายงาน A6 การนำเสนอผลงาน A7 การประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย A8 การประเมินตนเองของนิสิต A9 การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มงาน
ELO4 เขียนโปรแกรม ใช้โปรแกรม ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลได้อย่างถูกต้อง	TL1 การบรรยายและอภิปราย TL3 การฝึกปฏิบัติ TL4 การฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ TL5 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง TL6 กิจกรรมกลุ่ม TL7 กรณีศึกษา TL8 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน TL9 การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน	A1 การสังเกตพฤติกรรม A2 การทำแบบฝึกหัด A3 การสอบข้อเขียน A4 การสอบปฏิบัติ A5 การเขียนรายงาน A6 การนำเสนอผลงาน A7 การประเมินจากผลงานที่นิสิตได้รับมอบหมาย

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	TL11 การปลูกฝังความมีคุณธรรม จริยธรรม TL12 การปลูกฝังความมีจรรยาบรรณ	A8 การประเมินตนเองของนิสิต A9 การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น เรียนหรือกลุ่มงาน
ELO5 สร้าง วางแผนงานวิจัยที่บูรณาการ ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เลือกใช้วิธี วิเคราะห์ทางสถิติที่มีอยู่หลากหลายได้ อย่างถูกต้อง มีจรรยาบรรณ และมี จิตสำนึกสาธารณะ	TL4 การฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ TL5 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง TL6 กิจกรรมกลุ่ม TL9 การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน TL10 การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน TL11 การปลูกฝังความมีคุณธรรม จริยธรรม TL12 การปลูกฝังความมีจรรยาบรรณ	A1 การสังเกตพฤติกรรม A5 การเขียนรายงาน A6 การนำเสนอผลงาน A7 การประเมินจากผลงานที่นิสิต ได้รับมอบหมาย A8 การประเมินตนเองของนิสิต A9 การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น เรียนหรือกลุ่มงาน A10 การสอบปากเปล่า
ELO6 มีทักษะในการสื่อสาร อธิบาย และ นำเสนอผลงานทางสถิติ อย่างชัดเจน และมีความรับผิดชอบ	TL3 การฝึกปฏิบัติ TL4 การฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ TL5 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง TL6 กิจกรรมกลุ่ม TL7 กรณีศึกษา TL8 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน TL9 การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน TL10 การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน TL11 การปลูกฝังความมีคุณธรรม จริยธรรม TL12 การปลูกฝังความมีจรรยาบรรณ	A1 การสังเกตพฤติกรรม A5 การเขียนรายงาน A6 การนำเสนอผลงาน A7 การประเมินจากผลงานที่นิสิต ได้รับมอบหมาย A8 การประเมินตนเองของนิสิต A9 การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น เรียนหรือกลุ่มงาน A10 การสอบปากเปล่า
ELO7 มีทักษะการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการแสวงหาและศึกษาคความ รู้ใหม่ทางสถิติได้ด้วยตนเอง	TL3 การฝึกปฏิบัติ TL4 การฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ TL5 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง TL6 กิจกรรมกลุ่ม TL7 กรณีศึกษา TL8 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน TL9 การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน TL10 การเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน TL11 การปลูกฝังความมีคุณธรรม จริยธรรม TL12 การปลูกฝังความมีจรรยาบรรณ	A1 การสังเกตพฤติกรรม A5 การเขียนรายงาน A6 การนำเสนอผลงาน A7 การประเมินจากผลงานที่นิสิต ได้รับมอบหมาย A8 การประเมินตนเองของนิสิต A9 การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้น เรียนหรือกลุ่มงาน A10 การสอบปากเปล่า

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) กาญจนา พานิชการ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Karnchana Panichakarn

ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์

สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

ที่อยู่ 114 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ 026495000 ต่อ 18058

E-mail karnchan@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	สถิติ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต บางเขน	2536
สต.ม.	สถิติ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540
M.S.	Operations Research	Rutgers, The State University of New Jersey, USA	2546

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

ปริญญา ศรีพงษ์พิจิตร, สุภัญญา หะยีสานและ, และกาญจนา พานิชการ. (2561). การศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน เรื่องความน่าจะเป็น. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 17(1), 78–86.

สายัณห์ โสระโร, กาญจนา พานิชการ, และรวีวรรณ งามสันติกุล. (2561). กิจกรรมการเรียนรู้การสอนเรื่องสถิติในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟ TI Nspire CX CAS. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*, 21(3), 233–240.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น (กรอกเฉพาะที่มี)

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) สุกัญญา อินทรภักดิ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Sukanya Intarapak

ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์

สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

ที่อยู่ 114 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ 026495000 ต่อ 18064

E-mail sukanyain@gs.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2545
วท.ม.	สถิติประยุกต์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548
Ph.D.	Mathematics	มหาวิทยาลัยมหิดล	2559

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Intarapak S., and Supapakorn T. (2021). Investigation on the statistical distribution of PM2.5 concentration in Chiang Mai, Thailand. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 17, 1219–1227.

Intarapak S., and Supapakorn T. (2021). Forecasting the import value of Thailand. *Advances and Applications in Statistics*, 68(1), 57–70.

Intarapak, S., and Supapakorn, T. (2020). Application of logistic regression analysis to household debt of bangkok and metropolitan area of Thailand. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 17, 676–681.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น (กรอกเฉพาะที่มี)

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) อธิเทพ นวาระสุจิตร

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Itthithep Navarasuchitr

ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์

สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

ที่อยู่ 114 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ 026495000 ต่อ 18063

E-mail itthithep@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2545
กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2548
ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2560

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

อธิเทพ นวาระสุจิตร, ญัฐดนัย ปานพวง, และวุฒิชัย ศรีวงศ์แสน. (2565). ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของโรคโควิด-19 ในประเทศไทย, *วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 19, 26–37.

Itthithep Navarasuchitr, Pallop Huabsomboon, and Hideaki Kaneko. (2021). Efficient Numerical Technique for Solving Integral Equations, *Thai Journal of Mathematics*, 19(1), 261–270.

Itthithep Navarasuchitr. (2021). A Modified Taylor Series Expansion Method for Solving Fredholm Integro-Differential Equations, *Global Journal of Science Frontier Research: F Mathematics and Decision Sciences*, 21(3), 80–91.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น (กรอกเฉพาะที่มี)

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) สุชาดา พงษ์ประเสริฐ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Suchada Pongprasert

ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์

สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

ที่อยู่ 114 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ 026495000 ต่อ 18065

E-mail suchadapo@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2553
M.S.	Mathematics	North Carolina State University, USA	2557
M.OR.	Operations Research	North Carolina State University, USA	2559
Ph.D.	Mathematics	North Carolina State University, USA	2562

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

S. Pongprasert, K. Chaengsisai, W. Kaewleamthong, and P. Sriphrom. (2021). Real root polynomials and real root preserving transformations. *International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences*, Article ID 5585480, 1–5.

K. C. Misra and S. Pongprasert, Ultra-discretization of $D_6^{(1)}$ -geometric crystal at the spin node. *Contemporary Mathematics*. (2021), 768: 271–304.

K. C. Misra and S. Pongprasert, $D_6^{(1)}$ -Geometric Crystal at the spin node. *Communications in Algebra*. (2020), 48(8): 3382–3397.

M. Igarashi, K. C. Misra, and S. Pongprasert. (2019). $D_5^{(1)}$ -Geometric Crystal corresponding to the Dynkin spin node $i=5$ and its ultra-discretization. *Journal of Algebra and Its Applications*, 18(12):1950227, 1–31.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น (กรอกเฉพาะที่มี)

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) อัจฉริยะ วัฒนวิสูตร

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Atchariya Wattanavisut

ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์

สังกัด ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

ที่อยู่ 114 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ 026495000

E-mail atchariya@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2557
วท.ม.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2559
ปร.ด.	สถิติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2564

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

คณะศุภมงคลสุวรรณ, สุภัญญา ทะยี่สาและ, เอนก จันทจรูญ, และอัจฉริยะ วัฒนวิสูตร. (2563).

การศึกษาความสามารถในการพิสูจน์ เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผ่านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 19, 50-59.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น (กรอกเฉพาะที่มี)

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อหลักสูตรเดิม หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2565

สาระสำคัญ / ภาพรวมในการปรับปรุง

การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) ในครั้งนี้ มีการนำผลการวิพากษ์หลักสูตร ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย วิทยาลัยฯ และนโยบายของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและคณะวิทยาศาสตร์ และความต้องการของตลาดแรงงาน มาพิจารณาเพื่อกำหนดสมรรถนะและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ทางสถิติศาสตร์และสามารถบูรณาการความรู้กับศาสตร์ต่าง ๆ ได้ รวมทั้งมีสมรรถนะและทักษะการเขียนโปรแกรม การใช้โปรแกรม การนำเสนอ การค้นคว้า และการเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

รายละเอียด		หลักสูตรเดิม	หลักสูตรใหม่
		พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2565
		หน่วยกิต	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	90	84
2.1 วิชาแกน		24	11
2.1.1 วิชาแกนวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์พื้นฐาน		18	-
2.1.2 วิชาแกนเฉพาะสาขา		6	11
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	66	-
2.2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้		6	-
2.2.2 วิชาบังคับ		42	61
2.2.3 วิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า	18	12
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	12
รวม	ไม่น้อยกว่า	126	126

รายละเอียดการปรับปรุง

1. หมวดวิชาเฉพาะ

1.1 วิชาบังคับ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
1.1 วิชาบังคับ		
คณ116 แคลคูลัส 2 3(3-0-6) บุรพวิชา : คณ 115 ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย	คณ116 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย	เปลี่ยนแปลง - บุรพวิชา
คม100 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6) ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์ และเคมีสิ่งแวดล้อม	ไม่มี	ตัดออก
คม190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1 1(0-3-0) ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลที่เกี่ยวข้อง ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การลดลงของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาคในของแข็ง อินดิเคเตอร์ การไทเทรต การทดสอบหมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การทดสอบสมบัติของสารชีวโมเลกุล	ไม่มี	ตัดออก
ขว101 ชีววิทยา 1 3(3-0-6) ศึกษาหลักการสำคัญของโครงสร้างและหน้าที่องค์ประกอบของเซลล์ทั้งโพรแคริโอตและยูแคริโอต สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและสารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตได้แก่ ไวรัส มอเนอราโปรทิสต์ เห็ด รา พืชและสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม และวิวัฒนาการ	ไม่มี	ตัดออก
ขว191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-2-1)	ไม่มี	ตัดออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>ปฏิบัติการชีววิทยาเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่องค์ประกอบของเซลล์ทั้งโปรแคริโอตและยูแคริโอต สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและสารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตได้แก่ ไวรัส มอเนอราโพรทิสต์ เห็ด รา ฟัน และสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม และวิวัฒนาการ</p>		
<p>ฟส100 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6) หลักการพื้นฐานทางกลศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงและอุปกรณ์ทัศนศาสตร์ เสียง อุณหพลศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และการประยุกต์ใช้</p>	ไม่มี	ตัดออก
<p>ฟส180 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-2-1) ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวกับการวัดอย่างละเอียด การใช้มัลติมิเตอร์ การใช้ออสซิลโลสโคป การเคลื่อนที่ ของไหล กฎของบอยล์ เสียง แสงและทัศนูปกรณ์ ไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า</p>	ไม่มี	ตัดออก
<p>สส112 หลักสถิติ 1 3(2-2-5) มโนมติพื้นฐานของสถิติ สถิติพรรณนา การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานสำหรับค่าเฉลี่ยของประชากร 1 กลุ่ม ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม สัดส่วนของประชากร 1 กลุ่ม ความแตกต่างของสัดส่วนของประชากร 2 กลุ่ม ความแปรปรวนของประชากร 1 กลุ่ม อัตราส่วนความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p>	<p>สส112 หลักสถิติ 3(2-2-5) มโนมติพื้นฐานของสถิติ สถิติพรรณนา การเลือกตัวอย่าง ตัวแปรสุ่มทวินาม ตัวแปรสุ่มปรกติ ตัวแปรสุ่มที่ ตัวแปรสุ่มโคสเคอร์ ตัวแปรสุ่มเอฟ การแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากร 1 กลุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากร 2 กลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การใช้โปรแกรมทางสถิติ</p>	เปลี่ยนแปลง - ชื่อวิชา - คำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	<p>สส121 ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น 2(1-2-3) วิธีการนับ ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข เหตุการณ์อิสระในเชิงความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและทฤษฎีเกี่ยวกับ</p>	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	คำาคัดหมาย ความแปรปรวน โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่องที่สำคัญ	
สด221 สถิติคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6) บุรพวิชา : คณ112 หรือ คณ217 มโนคติของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและตัวแปรสุ่มร่วม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น ฟังก์ชันความน่าจะเป็นตามขอบ ฟังก์ชันความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความเป็นอิสระ การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงแกมมา การแจกแจงไคกำลังสอง การแปลงของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงที่ การแจกแจงเอฟ ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงค่าตัวอย่าง ตัวสถิติอันดับ	สด221 สถิติคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6) บุรพวิชา : สด121 และ คณ217 ตัวแปรสุ่มร่วมและการแจกแจงของตัวแปรสุ่มร่วม การแจกแจงความน่าจะเป็นตามขอบ การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระกัน คำาคัดหมายและทฤษฎีเกี่ยวกับคำาคัดหมาย ความแปรปรวนร่วม โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ร่วม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงแกมมา การแจกแจงไคกำลังสอง การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงที่ การแจกแจงเอฟ การแจกแจงค่าตัวอย่าง ตัวสถิติอันดับ	เปลี่ยนแปลง - บุรพวิชา - คำอธิบายรายวิชา
สด322 สถิติคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6) บุรพวิชา : สด 221 การประมาณค่าแบบจุด คุณสมบัติของตัวประมาณ วงศ์ชี้กำลัง ตัวประมาณที่ไม่เอนเอียง และมีความแปรปรวนต่ำสุดอย่างเอกรูป การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมุติฐาน ทฤษฎีเบย์แมน-เพียร์สัน การทดสอบที่มีอำนาจสูงสุด การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น	สด222 สถิติคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6) บุรพวิชา : สด221 การประมาณค่าแบบจุด คุณสมบัติของตัวประมาณ วงศ์เลขชี้กำลัง ตัวประมาณไม่เอนเอียงแปรปรวนต่ำสุดเอกรูป การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมุติฐาน ทฤษฎีเบย์แมน-เพียร์สัน การทดสอบอำนาจสูงสุด การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา
คณ217 คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ 3(3-0-6) บุรพวิชา : คณ 116 เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 มิติ อนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์	คณ217 คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ 3(3-0-6) บุรพวิชา : คณ 116 เรขาคณิตวิเคราะห์และเวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติ อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง	เปลี่ยนแปลง - คำอธิบายรายวิชา
คณ221 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น 3(3-0-6)	ไม่มี	ตัดออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ตัวกำหนด ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น เวกเตอร์ ลักษณะเฉพาะของการแปลงเชิงเส้น การประยุกต์ หมายเหตุ : วิชาเน้นเทคนิคการคำนวณ แต่ไม่เน้นการพิสูจน์ จึงไม่อนุญาตสำหรับผู้เรียน คน 323 มาแล้ว</p>		
<p>ไม่มี</p>	<p>คณ224 พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ 3(3-0-6) ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์บนจำนวนจริง การ แปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ ลักษณะเฉพาะ การแปลงเป็นเมทริกซ์ทแยงมุม ปริภูมิผลคูณภายใน และการ ประยุกต์</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
<p>คพ111 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5) วิธีการพัฒนาโปรแกรม รูปแบบภาษาและความหมายของภาษาโปรแกรมขั้นสูง ตัวแปร ตัว ดำเนินการ นิพจน์ โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชัน อาร์เรย์ สตริง พอยน์เตอร์ ตัวแปรแบบ โครงสร้าง การแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้งาน</p>	<p>คพ111 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน 3(2-2-5) วิธีการพัฒนาโปรแกรม รูปแบบภาษาและความหมายของภาษาโปรแกรมขั้นสูง ตัว แปร ตัวดำเนินการ นิพจน์ โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชัน อาร์เรย์ สตริง พอยน์เตอร์ ตัว แปรแบบโครงสร้าง การแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้งาน</p>	<p>เปลี่ยนแปลง - ชื่อวิชา</p>
<p>คพ212 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) หลักการของการโปรแกรมเชิงวัตถุ การออกแบบ การทดสอบ เทคนิคการเขียนโปรแกรม เชิงวัตถุ คุณลักษณะของภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ การจัดการแพ็คเกจ การแก้ไขข้อผิดพลาด การจัดการข้อยกเว้น การติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การเชื่อมต่อนฐานข้อมูล การพัฒนา โปรแกรมและการประยุกต์</p>	<p>คพ112 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) หลักการของการโปรแกรมเชิงวัตถุ การออกแบบ การทดสอบ เทคนิคการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ คุณลักษณะของภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ การจัดการแพ็คเกจ การ แก้ไขข้อผิดพลาด การจัดการข้อยกเว้น การติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การเชื่อมต่อ ฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมและการประยุกต์</p>	<p>เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา</p>
<p>คพ241 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5) โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา การแทนข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูลและการประยุกต์ การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นหาข้อมูล</p>	<p>คพ241 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 3(2-2-5) โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมในการแก้ปัญหา การแทนข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูล การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นหาข้อมูล การวิเคราะห์ ความซับซ้อนของอัลกอริทึม การออกแบบอัลกอริทึม</p>	<p>เปลี่ยนแปลง - ชื่อวิชา - คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>คพ342 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)</p>	<p>คพ242 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5)</p>	<p>เปลี่ยนแปลง</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองและออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้เป็นบรรทัดฐาน ภาษาเอสคิวแอล การจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลและการทำดัชนี กระบวนการสอบถามข้อมูล การรักษาความปลอดภัยฐานข้อมูล ความคงสภาพของข้อมูล รายการการเปลี่ยนแปลง การควบคุมภาวะความพร้อมและการฟื้นฟูสภาพ</p>	<p>คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองและออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้เป็นบรรทัดฐาน ภาษาเอสคิวแอล การจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลและการทำดัชนี กระบวนการสอบถามข้อมูล การรักษาความปลอดภัยฐานข้อมูล ความคงสภาพของข้อมูล รายการการเปลี่ยนแปลง การควบคุมภาวะความพร้อมและการฟื้นฟูสภาพ</p>	<p>- รหัสวิชา</p>
<p>สท213 หลักสถิติ 2 3(2-2-5) บัณฑิตศึกษา : สท112 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นและการวิเคราะห์สหสัมพันธ์อย่างง่าย การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ อนุกรมเวลา เลขตรรกษณีสถิติ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p>	<p>ไม่มี</p>	<p>ตัดออก</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>สท271 วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น 3(2-2-5) ภาพรวมและแนวคิดหลักของวิทยาการข้อมูล หลักการเบื้องต้นของการจัดการวิทยาการข้อมูล การจัดการระบบฐานข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล การสร้างแบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล แนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ และหลักการสื่อสารด้วยข้อมูล</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
<p>สท242 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ 3(2-2-5) การทดสอบภาวะสารูปดี การทดสอบไคกำลังสอง การทดสอบคอลโมโกรอฟ-สมิร์นอฟ การทดสอบลิลีโฟร์ส การทดสอบสำหรับประชากร 1 กลุ่ม การทดสอบทวินาม การทดสอบมัธยฐาน การทดสอบเครื่องหมาย การทดสอบสำหรับประชากร 2 กลุ่ม การทดสอบเครื่องหมาย การทดสอบลำดับพิสัยวิลค็อกซัน การทดสอบแมนน์-วิตนีย์ การทดสอบสำหรับประชากรมากกว่า 2 กลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p>	<p>สท213 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ 3(2-2-5) แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบกรณีประชากร 1 กลุ่ม การทดสอบกรณีประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน การทดสอบกรณีประชากร 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน การทดสอบกรณีประชากรมากกว่า 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน การทดสอบกรณีประชากรมากกว่า 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน การทดสอบภาวะสารูปดี การใช้โปรแกรมทางสถิติ</p>	<p>เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>สท232 วิธีการการถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์ 2(1-2-3)</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของของเคนดัล การวิเคราะห์การถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์ วิธีบูตสแตรป์ วิธีแจ็กไนฟ์ การประมาณความหนาแน่นเคอร์เนล การใช้โปรแกรมทางสถิติ	
สก244 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 3(3-0-6) ขั้นตอนในการดำเนินการสำรวจด้วยตัวอย่าง การสร้างแบบสอบถาม การเลือกตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น การเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนที่ไม่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบกลุ่ม	สก321 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 3(3-0-6) การสำรวจตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนที่ไม่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น การเลือกตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น ทฤษฎีและเทคนิคการเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม การเลือกตัวอย่างแบบอื่น การคำนวณหาขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา
สก341 การวิเคราะห์การถดถอย 3(2-2-5) สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การวิเคราะห์การถดถอยโดยใช้เมทริกซ์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน การเลือกสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด สมการการถดถอยที่ไม่ใช่เชิงเส้น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	สก331 การวิเคราะห์การถดถอย 3(2-2-5) สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การวิเคราะห์การถดถอยโดยใช้เมทริกซ์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ส่วนเหลือ ตัวแปรหุ่น การเลือกสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด ปัญหาในการวิเคราะห์การถดถอย สมการการถดถอยที่ไม่เชิงเส้น การใช้โปรแกรมทางสถิติ	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	สก339 การจัดการข้อมูลสูญหาย 2(1-2-3) รูปแบบของข้อมูลสูญหาย การตัดกลุ่มข้อมูลสูญหาย การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดแทนค่าข้อมูลสูญหายด้วยค่าประมาณจากการคำนวณ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	รายวิชาใหม่
สก342 แผนแบบการทดลอง 3(2-2-5) การวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับแฟกเตอร์เดียว แผนแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกเชิงสุ่ม แผนแบบเนสเทดหรือแผนแบบไฮราคิคัล แผนแบบจตุรัสละติน คลาสซิฟิเคชันแบบสองทาง คลาสซิฟิเคชันแบบสามทาง แผนแบบแฟกทอเรียลสำหรับแฟกเตอร์ที่มี 2 ระดับ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	สก431 แผนแบบการทดลอง 3(2-2-5) หลักการของแผนแบบการทดลอง แผนแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสมบูรณ์เชิงสุ่ม แผนแบบจตุรัสละติน แผนแบบจตุรัสเกรโก-ละติน การทดลองแฟกทอเรียล แผนแบบซ้อนใน แผนแบบสปลิตพล็อต การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมทางสถิติ	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
สด343 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 3(2-2-5) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล พัฒนาทักษะในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนึงถึงข้อจำกัดและข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ ลักษณะข้อมูล รวมทั้งปัญหาที่ต้องการคำตอบ ผึกทำและสรุปจากข้อมูล และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล	สด341 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 3(2-2-5) การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล พัฒนาทักษะในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนึงถึงข้อจำกัดและข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ ลักษณะข้อมูล รวมทั้งปัญหาที่ต้องการคำตอบ ผึกทำและสรุปจากข้อมูล และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา
สด344 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา 3(2-2-5) การเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การปรับเรียบด้วยเส้นโค้งซ้ำกำลัง การวิเคราะห์แนวโน้ม การเปลี่ยนแปลงอย่างตามฤดูกาล การเคลื่อนไหวแบบไม่สม่ำเสมอและการเคลื่อนไหวแบบวัฏจักร วิธีบอกซ์-เจนกินส์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	สด334 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา 3(2-2-5) การเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การทำให้เรียบด้วยเลขชี้กำลัง การวิเคราะห์แนวโน้ม การแปรผันตามฤดูกาล การแปรผันตามวัฏจักร การแปรผันจากความไม่สม่ำเสมอ วิธีบอกซ์-เจนกินส์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา
สด348 ชีวสถิติ 3(2-2-5) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยาและข้อมูลทางระบาดวิทยาด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ตารางการจร 2 ทาง และ 3 ทาง การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก การวิเคราะห์การรอดชีพ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	สด333 ชีวสถิติ 2(1-2-3) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์สุขภาพ และข้อมูลทางระบาดวิทยาด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ตารางการจร 2 ทาง และ 3 ทาง การวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติก การใช้โปรแกรมทางสถิติ	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - จำนวนหน่วยกิต - คำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	สด301 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการวิจัย ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน ฟัง พูด และเขียนภาษาอังกฤษ ในการตีความและสังเคราะห์ บทเรียน และบทความทางวิชาการ	รายวิชาใหม่
สด472 สัมมนาทางด้านสถิติ 1(0-2-1) ศึกษา หัวข้อ ปัญหา หรือความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือการประยุกต์ทางสถิติ นำเสนอและอภิปรายผลจากการศึกษา	สด381 สัมมนาทางด้านสถิติ 1(0-2-1) ศึกษา หัวข้อ ปัญหา หรือความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือการประยุกต์ทางสถิติ นำเสนอและอภิปรายผลจากการศึกษา	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา
สด473 โครงการงานสถิติ 1 1(0-2-1)	สด481 โครงการงานสถิติ 1 1(0-2-1)	เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ศึกษาทฤษฎี นำเสนอเค้าโครงปัญหาการวิจัย นำเสนอความสำคัญของปัญหา ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และวิธีที่ใช้ในการวิจัย ประเมินผลด้วย S หรือ U	ศึกษาทฤษฎี นำเสนอเค้าโครงปัญหาการวิจัย นำเสนอความสำคัญของปัญหา ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และวิธีที่ใช้ในการวิจัย ประเมินผลด้วย S หรือ U	- รหัสวิชา
สท474 โครงงานสถิติ 2 2(0-4-2) บูรพวิชา : สท473 การบูรณาการทฤษฎีและการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาโครงงานวิจัย นำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย	สท482 โครงงานสถิติ 2 2(0-4-2) บูรพวิชา : สท481 การบูรณาการทฤษฎีและการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาโครงงานวิจัย นำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - บูรพวิชา
สท481 การฝึกงาน 1(0-2-0) ฝึกงานโดยมีการประเมินผลด้วย S หรือ U กำหนดให้ฝึกงานอย่างน้อย 120 ชั่วโมงโดยได้รับการประเมินจากหน่วยงานที่ฝึกงาน	สท491 การฝึกงาน 1(0-2-0) ฝึกเรียนรู้การทำงานเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ และนำความรู้ทางสถิติไปใช้ประโยชน์ในการทำงาน โดยกำหนดให้มีจำนวนชั่วโมงฝึกงานไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง โดยได้รับการประเมินจากหน่วยงานที่ฝึกงาน	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	สท492 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1) หลักการ แนวคิด กระบวนการ ขั้นตอน และข้อบังคับที่เกี่ยวกับสหกิจศึกษา สัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทางสถิติ การปฏิบัติตน กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ การนำเสนอ ทักษะการสื่อสาร	รายวิชาใหม่
ไม่มี	สท499 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) สหกิจศึกษา บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามากับการปฏิบัติงานจริงในสถานที่ประกอบการที่ให้ความร่วมมือในการจัดการกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยเริ่มตั้งแต่วางแผนปฏิบัติงาน การคัดเลือกนิสิต การนิเทศงาน การประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดทักษะการปฏิบัติงานด้านสถิติศาสตร์	รายวิชาใหม่
วทศ301 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1 3(2-2-5) ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน ฟัง พูด และเขียน ความเข้าใจหลักไวยากรณ์ โครงสร้างและสำนวนที่ใช้ในเนื้อหาบทเรียนและบทความทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ไม่มี	ตัดออก
วทศ302 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2 3(2-2-5)	ไม่มี	ตัดออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน ฟัง พูด และเขียนภาษาอังกฤษ ในการตีความและสังเคราะห์ บทเรียนและบทความทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		

1.2 วิชาเลือก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
1.2 วิชาเลือก		
กลุ่มวิชาสถิติ		
สถ261 หลักการประกันภัย 3(3-0-6) ความหมายของการประกันภัย หลักการพื้นฐานของการประกันภัย ประเภทของการ ประกันภัย กรมธรรม์ประกันภัย การประกันชีวิต และการประกันวินาศภัย การประกันภัย ต่อ กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัย	สถ361 หลักการประกันภัย (3-0-6) ความหมายของการประกันภัย หลักการพื้นฐานของการประกันภัย ประเภทของการ ประกันภัย กรมธรรม์ประกันภัย การประกันชีวิต และการประกันวินาศภัย การ ประกันภัยต่อ กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัย	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา
สถ262 คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น 3(3-0-6) ความหมายของการประกันชีวิต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณ เบี้ยประกันชีวิต เงินสำรอง เบี้ยประกัน และศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสวัสดิการสังคมในกองทุน ต่าง ๆ	สถ362 คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น 3(3-0-6) ความหมายของการประกันชีวิต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตารางมรณะ ค่ารายงวดตาม การทรงชีพ ค่ารายปี เบี้ยประกันชีวิต เงินสำรอง	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา
สถ345 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3(3-0-6) แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิง คุณภาพ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ แผนการเลือก ตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูล	สถ335 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3(2-2-5) แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับ ข้อมูลเชิงคุณภาพ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ การใช้โปรแกรมทาง สถิติ	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - ชั่วโมงบรรยาย - ชั่วโมงปฏิบัติ - คำอธิบายรายวิชา
สถ346 ทฤษฎีการตัดสินใจ 3(3-0-6)	สถ322 ทฤษฎีการตัดสินใจ 3(2-2-5)	เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>การตัดสินใจแบบเบสส์ หลักของการตัดสินใจ ฟังก์ชันการตัดสินใจ ฟังก์ชันความเสี่ยง ฟังก์ชันการสูญเสีย กฎการตัดสินใจที่เหมาะสมที่สุด ทฤษฎีบทระนาบมิติเกิน การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจในการอนุมานเชิงสถิติ</p>	<p>การตัดสินใจแบบเบสส์ หลักของการตัดสินใจ ฟังก์ชันการตัดสินใจ ฟังก์ชันความเสี่ยง ฟังก์ชันการสูญเสีย กฎการตัดสินใจที่เหมาะสมที่สุด ทฤษฎีบทระนาบมิติเกิน การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจในการอนุมานเชิงสถิติ</p>	- รหัสวิชา
<p>สถ347 ประชากรศาสตร์ 3(3-0-6) การวิจัยเบื้องต้น ต้นกำเนิดของข้อมูลทางประชากร การรวบรวมการสำรวจสำมะโนประชากรและสถิติการเกิด ข้อผิดพลาดในการสำรวจสำมะโนประชากรและสถิติการเกิด พร้อมทั้งการปรับปรุง มาตรฐานของจำนวนการตาย การสร้างตารางชีวิต มาตรฐานของความอุดมสมบูรณ์ และภาพจำลองมาตรฐานของการแจกแจงประชากรและการย้ายถิ่น การประมาณค่าประชากร และ โพรเจกชัน วิชานี้ให้ใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณ</p>	ไม่มี	ตัดออก
<p>สถ349 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6) ความหมายของระเบียบวิธีวิจัย ประเภทของการวิจัยและขั้นตอนในการทำวิจัย การกำหนดปัญหาของการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การสร้างกรอบแนวคิดและออกแบบการวิจัย การเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัยพร้อมฝึกปฏิบัติ การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การสร้างแบบสอบถามและการออกแบบตารางเสนอผล ข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล การกำหนดขนาดตัวอย่าง และการเลือกตัวอย่างเชิงปฏิบัติ การวางแผนการนำเสนอและการวิเคราะห์ทางสถิติ การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัยและการเขียนบทสรุปการวิจัย</p>	<p>สถ336 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6) ความหมายและประเภทการวิจัย กระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหา การทบทวนวรรณกรรม กรอบแนวคิดและขอบข่ายทางทฤษฎี สมมุติฐานการวิจัย การออกแบบการวิจัย การเก็บข้อมูล การจัดการกับข้อมูล การประมวลผล การวิเคราะห์และแปลความหมาย การเขียนรายงาน การเผยแพร่ผลงาน การเขียนข้อเสนอ โครงการจริยธรรมการวิจัย</p>	<p>เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>สถ363 เศรษฐศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) ทฤษฎีพฤติกรรมของผู้บริโภค ทฤษฎีของหน่วยผลิต ภายใต้ของโครงสร้างของตลาด รวมทั้งทฤษฎีสวัสดิการ พฤติกรรมของผู้บริโภคและหน่วยผลิต การวิเคราะห์ในแง่ของการเคลื่อนไหวต่อเวลา</p>	ไม่มี	ตัดออก
<p>สถ364 การเงินเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)</p>	<p>สถ363 คณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6)</p>	เปลี่ยนแปลง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วิชานี้ศึกษาเนื้อหาในลักษณะของทฤษฎีควบคู่ไปกับการใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อนำแนวคิดทั้งคณิตศาสตร์ การเงินและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้ในชีวิตจริง โดยศึกษาเกี่ยวกับ ดอกเบี้ยทบต้น ส่วนลดและดอกเบี้ย ค่ารายปี การวิเคราะห์ส่วนประกอบของค่ารายปี หุ้น และพันธบัตร การชำระหนี้</p>	<p>ดอกเบี้ยทบต้น ค่ารายปี การประเมินมูลค่าด้วยวิธีคิดลดกระแสเงินสด การชำระหนี้ ในแบบต่าง ๆ หุ้นและพันธบัตร การใช้คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และตัดสินใจด้านการเงิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - รหัสวิชา - ชื่อวิชา - คำอธิบายรายวิชา
<p>สท365 สถิติสำหรับการเงินและการลงทุน 3(3-0-6) บูรพาวิชา : สท364</p> <p>แนวคิดเรื่องการลงทุนและความเสี่ยงจากการลงทุน มูลค่าความเสี่ยง ความเสี่ยงและมูลค่า ความเสี่ยงสำหรับการลงทุนในตราสารหนี้ ความเสี่ยงและมูลค่าความเสี่ยงสำหรับการลงทุน ในตราสารทุน การประเมินผลตอบแทนของการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ วิชาเน้นการนำ สถิติมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน และการลงทุนในหลักทรัพย์ตลอดจนการบริหารความเสี่ยงทั้งในด้านทฤษฎี และ การใช้โปรแกรมประยุกต์ในลักษณะของแบบจำลอง</p>	<p>สท462 สถิติวิเคราะห์ด้านการเงินและการลงทุน 3(2-2-5)</p> <p>แนวคิดเรื่องการลงทุนและความเสี่ยงจากการลงทุน มูลค่าความเสี่ยง ความเสี่ยงและ มูลค่าความเสี่ยงสำหรับการลงทุนในตราสารหนี้และตราสารทุน การประเมิน ผลตอบแทนการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ การใช้สถิติวิเคราะห์ด้านการเงินและการ ลงทุนในหลักทรัพย์ตลอดจนการบริหารความเสี่ยง</p>	<p>เปลี่ยนแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> - รหัสวิชา - ชื่อวิชา - จำนวนชั่วโมง - บรรยายและปฏิบัติ - บูรพาวิชา - คำอธิบายรายวิชา
<p>สท366 การโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ 3(2-2-5)</p> <p>ศึกษาการเขียนโปรแกรมและการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ตารางทำการ การนำเข้า ข้อมูล การจัดการข้อมูล ฟังก์ชัน แมโคร การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ</p>	<p>สท364 การโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ 3(2-2-5)</p> <p>ศึกษาการเขียนโปรแกรมและการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ตารางทำการ การนำ เข้าข้อมูล การจัดการข้อมูล ฟังก์ชัน แมโคร การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ</p>	<p>เปลี่ยนแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> - รหัสวิชา
<p>สท367 การบัญชีเบื้องต้น 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับหลักและวิธีการทำบัญชีตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงบัญชีสิ้นปี รวมทั้งบทลงบัญชี การค้า บัญชีกำไรขาดทุน และงบดุล</p>	<p>ไม่มี</p>	<p>ตัดออก</p>
<p>สท431 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(3-0-6) บูรพาวิชา : คณ 112 หรือ สท 221</p> <p>ทฤษฎีบทลิมิตโดยศึกษาถึงการลู่เข้าสู่โตแคสติก กฎของจำนวนมาก และฟังก์ชันก่อกำเนิด โมเมนต์ โชมาร์คอฟโดยศึกษาถึงเอกพันธ์ของโชมาร์คอฟ ทรานซิสชันเมทริกซ์และการสร้าง ตัวแปรสุ่มเอกพันธ์โชมาร์คอฟ กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น</p>	<p>สท421 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(3-0-6) บูรพาวิชา : สท221</p> <p>เซตและเหตุการณ์ ปริภูมิความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความเป็นอิสระ ผลรวมของตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระกัน ฟังก์ชันการแจกแจงและลักษณะเฉพาะ ทฤษฎี ลิมิต กฎจำนวนมาก ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง การแจกแจงทรานส์ฟอรั่ม</p>	<p>เปลี่ยนแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> - รหัสวิชา - บูรพาวิชา - คำอธิบายรายวิชา
<p>ไม่มี</p>	<p>สท422 กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น 3(3-0-6)</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	กระบวนการปัวซง โชมาร์คอฟและกระบวนการมาร์คอฟ กระบวนการเกิดใหม่ กระบวนการมาร์คอฟเกิดใหม่ กระบวนการเคลื่อนที่แบบบราวน์ การประยุกต์	
สด441 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3(2-2-5) การแจกแจงแบบปกติของหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนของหลายตัวแปร การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบบเกาะกลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	สด432 การวิเคราะห์หลายตัวแปร 3(2-2-5) การแจกแจงปกติหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การใช้โปรแกรมทางสถิติ	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา
สด442 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท 3(2-2-5) ตัวแปรแบบทวินาม และพหุนาม ตารางการจร 2 ทาง ตารางการจร 3 ทาง การสร้างตัวแบบการถดถอยโลจิสติก ตัวแบบโลจิสสำหรับข้อมูลจำแนกประเภทแบบพหุ ตัวแบบล็อกเชิงเส้น	สด433 การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท 3(2-2-5) การแจกแจงทวินาม การแจกแจงอนันนาม ตารางการจร 2 ทาง ตารางการจร 3 ทาง การสร้างตัวแบบการถดถอยโลจิสติก ตัวแบบลอจิสสำหรับข้อมูลจำแนกประเภทตัวแบบล็อกเชิงเส้น	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	สด337 วิธีการถดถอยสำหรับการวิจัยทางสุขภาพ 3(2-2-5) การถดถอยไม่เชิงเส้น การถดถอยโลจิสติก การถดถอยปัวซง การถดถอยโพรบิท การถดถอยโทบิต การวิเคราะห์การวัดซ้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลระยะยาว ประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสุขภาพ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	รายวิชาใหม่
ไม่มี	สด338 การวิเคราะห์การรอดชีพ 2(1-2-3) ข้อมูลเซ็นเซอร์ ฟังก์ชันของเวลาการรอดชีพ การแจกแจงการรอดชีพ การประมาณค่าฟังก์ชันการรอดชีพแบบอิงและไม่อิงพารามิเตอร์ ตัวประมาณค่าแบบแคปแพลน-ไมเออร์ การทดสอบล็อกแรงค์ ตัวแบบการถดถอยแบบคอกซ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	รายวิชาใหม่
ไม่มี	สด434 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เบื้องต้น 2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
	การพรรณนาข้อมูลเชิงปริภูมิด้วยกราฟและตัวเลข ตัวแบบต่าง ๆ ของข้อมูลเชิงปริภูมิและวิธีการที่ใช้สำหรับการกำหนดตัวแบบ การอนุมานเชิงสถิติและการพยากรณ์เชิง	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	ปริภูมิ วิธีการเลือกตัวอย่างเชิงปริภูมิ ประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสุขภาพ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	
ไม่มี	สด435 การวิเคราะห์ห่อถักมามเชิงสถิติ 2(1-2-3) การรวมค่าพี ปัญหาเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยปรกติร่วม การทดสอบเอกพันธ์ ตัวแบบอิทธิพลเชิงเส้นทางเดียว การรวมขนาดของอิทธิพล ผลลัพธ์แบบปรกติ แบบทวิภาคและแบบอันดับที่ การถดถอยห่อถักมาม การวิเคราะห์ห่อถักมามแบบเบสส์ ความเอนเอียงของการตีพิมพ์ผลลัพธ์ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	รายวิชาใหม่
ไม่มี	สด436 การวิเคราะห์ที่ตัวแบบสมการโครงสร้าง 2(1-2-3) หลักการของตัวแบบสมการโครงสร้าง ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกต การวิเคราะห์ห่อถักประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์เส้นทาง ขั้นตอนการวิเคราะห์ที่ตัวแบบสมการโครงสร้าง การวิเคราะห์ห่อถักประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การใช้โปรแกรมทางสถิติ	รายวิชาใหม่
ไม่มี	สด342 วิธีการโปรแกรมเชิงสถิติด้วย R 3(2-2-5) แนะนำโปรแกรม R และ RStudio โครงสร้างข้อมูล เงื่อนไขและลูป การสร้างกราฟของข้อมูล การอ่านและการเขียนไฟล์ข้อมูล การเขียนฟังก์ชัน ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้นด้วย R ฟังก์ชันของตัวแบบเชิงสถิติ การติดตั้งแพ็คเกจและแพ็คเกจที่สำคัญ	รายวิชาใหม่
สด443 การโปรแกรมเชิงสถิติ 3(2-2-5) การเขียนโปรแกรมเชิงสถิติและคณิตศาสตร์ โครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมเมตริกซ์เบื้องต้น การเขียนฟังก์ชันและแมโคร การวิเคราะห์ทางสถิติและสร้างแผนภาพทางสถิติ การประยุกต์กับปัญหาสถิติ	สด441 การโปรแกรมเชิงสถิติ 3(2-2-5) การเขียนโปรแกรมเชิงสถิติและคณิตศาสตร์ โครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมเมตริกซ์เบื้องต้น การเขียนฟังก์ชัน การวิเคราะห์ทางสถิติและสร้างแผนภาพทางสถิติ การประยุกต์กับปัญหาสถิติ	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา
สด444 การเขียนโปรแกรมสำหรับนักสถิติ 3(2-2-5) การเขียนโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานทางด้านการดึงข้อมูลขนาดใหญ่ของนักสถิติ	สด442 การเขียนโปรแกรมสำหรับนักสถิติ 3(2-2-5) การเขียนโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานทางด้านการดึงข้อมูลขนาดใหญ่ของนักสถิติ	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>สด452 การวิจัยดำเนินงาน 1 3(3-0-6)</p> <p>โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหาที่กำหนดการเชิงเส้นด้วยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาคู่กัน การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม</p>	<p>สด351 การวิจัยดำเนินงาน 1 3(2-2-5)</p> <p>โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหาที่กำหนดการเชิงเส้นด้วยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาคู่กัน การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม</p>	<p>เปลี่ยนแปลง</p> <p>- รหัสวิชา</p> <p>- จำนวนชั่วโมง</p> <p>บรรยายและปฏิบัติ</p>
<p>สด453 การวิจัยดำเนินงาน 2 3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : สด451 หรือ สด452</p> <p>โซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง การจำลอง</p>	<p>สด352 การวิจัยดำเนินงาน 2 3(2-2-5)</p> <p>โซ่มาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง การจำลอง</p>	<p>เปลี่ยนแปลง</p> <p>- รหัสวิชา</p> <p>- บูรพวิชา</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>สด371 การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล</p> <p>แนะนำพื้นฐานของการใช้โปรแกรมภาษาไพธอน การติดตั้งและการใช้แพ็คเกจสำเร็จรูปสำหรับงานทางด้านวิทยาการข้อมูล การเขียนฟังก์ชันเฉพาะเพื่อพัฒนาโมเดลทางวิทยาการข้อมูล</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>สด372 การเรียนรู้ของเครื่อง</p> <p>หลักการพื้นฐาน เทคนิคและขั้นตอนของการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การจำแนก การวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มเชิงเส้น การแบ่งกลุ่ม การจำแนกกลุ่มและต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาท การตรวจสอบไขว้ การประเมินผลประสิทธิภาพของแบบจำลอง และการประยุกต์การเรียนรู้ของเครื่อง</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>
<p>สด454 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>ศึกษาความสัมพันธ์ รูปแบบ และ แนวโน้มที่แฝงอยู่ในข้อมูลขนาดใหญ่ ด้วยเทคนิคทางสถิติและคณิตศาสตร์ของการทำเหมืองข้อมูล การจำแนก การวิเคราะห์การจำแนกเชิงเส้น การจัดกลุ่ม คลาสซิฟิเคชันและรีเกรสชันตรี โครงข่ายประสาทเทียม</p>	<p>สด472 การทำเหมืองข้อมูล 3(2-2-5)</p> <p>ภาพรวมของการสกัดองค์ความรู้จากเหมืองข้อมูล การจัดทำคลังข้อมูล กระบวนการจัดเตรียมข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์รูปแบบองค์ความรู้จากเหมืองข้อมูล และ การประเมินประสิทธิภาพของเทคนิคต่าง ๆ</p>	<p>เปลี่ยนแปลง</p> <p>- รหัสวิชา</p> <p>- คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>สด455 วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด 3(2-2-5)</p>	<p>สด452 วิธีการหาค่าที่เหมาะสมที่สุด 3(2-2-5)</p> <p>บูรพวิชา : สด351</p>	<p>เปลี่ยนแปลง</p> <p>- รหัสวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ศึกษาวิธีและเทคนิคทางคณิตศาสตร์ในการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาคำหนดการเชิงเส้น และปัญหาคำหนดการที่ไม่ใช่เชิงเส้นทั้งแบบมีเงื่อนไข และไม่มีเงื่อนไข วิธีซิมเพล็กซ์ ตัวคูณลากรองจ์และฟังก์ชันลากรองจ์ วิธีพีแนลทีและวิธีแบร์ริเออร์ วิธีนิวตัน วิธีคอนจูเกต-เกรเดียนท์ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาคำหนดการจำนวนเต็ม	ศึกษาวิธีและเทคนิคทางคณิตศาสตร์ในการหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาคำหนดการเชิงเส้น และปัญหาคำหนดการที่ไม่ใช่เชิงเส้นทั้งแบบมีเงื่อนไข และไม่มีเงื่อนไข วิธีซิมเพล็กซ์ ตัวคูณลากรองจ์และฟังก์ชันลากรองจ์ วิธีพีแนลทีและวิธีแบร์ริเออร์ วิธีนิวตัน วิธีคอนจูเกต-เกรเดียนท์ การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของปัญหาคำหนดการจำนวนเต็ม	- บุรพวิชา - คำอธิบายรายวิชา
สท456 การจำลอง 3(2-2-5) ศึกษาภาษาการจำลองและเทคนิคการจำลองสำหรับการแก้ปัญหา การออกแบบแผนแบบการจำลองและการประยุกต์โดยใช้ภาษาการจำลอง	สท453 การจำลอง 3(2-2-5) หลักการการจำลอง ตัวแบบการจำลองของตัวอย่าง สถิติสำหรับการจำลอง ตัวแบบการจำลองแบบไม่ต่อเนื่อง ระบบแถวคอย ระบบสินค้าคงคลัง ตัวแบบการถดถอย ตัวแบบเชิงเส้น ปัญหาการควบคุมคุณภาพ การสร้างตัวเลขคล้ายสุ่ม การสร้างตัวแปรสุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า การลดความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถูกต้องของตัวแบบ	เปลี่ยนแปลง - รหัสวิชา - คำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	สท471 แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก หลักการพื้นฐานทางทฤษฎีสำหรับการสร้างโมเดลโดยใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม โครงสร้างหลักพื้นฐานประเภทต่าง ๆ โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึก โครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบรีเคอร์เรนท์	รายวิชาใหม่
สท471 การศึกษารายบุคคลทางด้านสถิติ 3(3-0-6) ศึกษาปัญหาหรือหัวข้อทางสถิติที่นิสิตสนใจเป็นพิเศษเป็นรายบุคคล ภายใต้อาจารย์ผู้เกี่ยวข้อง	ไม่มี	ตัดออก
ไม่มี	สท484 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1 ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยาการทางสถิติที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	รายวิชาใหม่
ไม่มี	สท485 หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยาการทางสถิติที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	
ไม่มี	สท486 หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน 1 3(2-2-5) ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยาการทางการวิจัยดำเนินงานที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	รายวิชาใหม่
ไม่มี	สท487 หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน 2 3(2-2-5) ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยาการทางการวิจัยดำเนินงานที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	รายวิชาใหม่
ไม่มี	สท488 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล 1 3(2-2-5) ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิชาทางวิทยาการข้อมูล ที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	รายวิชาใหม่
ไม่มี	สท489 หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล 2 3(2-2-5) ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิชาทางวิทยาการข้อมูล ที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	รายวิชาใหม่

ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs)
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของชุดวิชา (MLOs) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)

ชุดวิชา รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
				1	2	3	4	5	6	7	
วิชาเฉพาะ											
1. วิชาแกน											
1.1 ชุดวิชา สถิติพื้นฐาน จำนวน 5 หน่วยกิต											
คำอธิบายชุดวิชา มโนคติพื้นฐานของสถิติ สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ วิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การใช้โปรแกรมทางสถิติ											
สถ112	หลักสถิติ	มโนคติพื้นฐานของสถิติ สถิติพรรณนา การเลือกตัวอย่าง ตัวแปรสุ่มทวินาม ตัวแปรสุ่มปกติ ตัวแปรสุ่มที่ ตัวแปรสุ่มโคสแควร์ ตัวแปรสุ่มเอฟ การแจกแจงค่าตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากร 1 กลุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากร 2 กลุ่ม การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. สามารถใช้สถิติพรรณนาในการจัดการข้อมูลและนำเสนอข้อมูล 2. เข้าใจนิยาม ทฤษฎี คุณสมบัติ ตารางสถิติของตัวแปรสุ่มทวินาม ตัวแปรสุ่มปกติ ตัวแปรสุ่มโคสแควร์ ตัวแปรสุ่มที่ ตัวแปรสุ่มเอฟ และสามารถใช้อุณหภูมิที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสุ่มเหล่านี้ 3. เข้าใจนิยามและทฤษฎีการแจกแจงค่าตัวอย่าง 5. เข้าใจหลักการพื้นฐานของการทดสอบสมมติฐาน และสามารถทำการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากร สัดส่วนประชากร และความแปรปรวนประชากร ทั้งแบบประชากร 1 กลุ่ม และประชากร 2 กลุ่ม 6. สามารถทำการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากรตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน 7. เข้าใจหลักการพื้นฐาน ของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์และการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การแก้ปัญหา 8. สามารถใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล	1. อธิบายความรู้ หลักการ และขั้นตอนของสถิติพรรณนาได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายความรู้ หลักการ และขั้นตอนของสถิติเชิงอนุมานได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายความรู้ หลักการพื้นฐาน นิยาม และทฤษฎี ของความน่าจะเป็น 4. อธิบายความรู้ หลักการ นิยาม ทฤษฎี คุณสมบัติ และสามารถแก้โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการแจกแจงของตัวแปรสุ่มได้อย่างถูกต้อง			✓	✓			

ชุดวิชา รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
สท21	ทฤษฎีความน่าจะเป็นเบื้องต้น	วิธีการนับ ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข เหตุการณ์อิสระในเชิงความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวังและทฤษฎีเกี่ยวกับค่าคาดหวัง ความแปรปรวน โมเมนต์และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่องที่สำคัญ	<p>1. เข้าใจหลักการพื้นฐานของความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข กฎของเบส์ เหตุการณ์อิสระในเชิงความน่าจะเป็น และสามารถใช้หลักการเหล่านี้ในสถานการณ์การแก้ปัญหา</p> <p>2. เข้าใจนิยาม ทฤษฎี และคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง ตัวแปรสุ่มต่อเนื่อง ฟังก์ชันการแจกแจงสะสม ค่าคาดหวัง และสามารถใช้นิยาม ทฤษฎี และคุณสมบัติเหล่านี้คำนวณค่าความน่าจะเป็น ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน โมเมนต์ และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์</p> <p>3. เข้าใจนิยาม ทฤษฎี และคุณสมบัติของตัวแปรสุ่มโบนเมียล ตัวแปรสุ่มจีโอเมทริกซ์ ตัวแปรสุ่มปัวส์ซง ตัวแปรสุ่มไฮเปอร์จีโอเมทริกซ์ ตัวแปรสุ่มเนกาทีฟโบนเมียล ตัวแปรสุ่มพหุนาม ตัวแปรสุ่มยูนิฟอร์ม ตัวแปรสุ่มเอกซ์โปเนนเชียล ตัวแปรสุ่มปกติ ตัวแปรสุ่มแกมมา ตัวแปรสุ่มโคสควาร์ ตัวแปรสุ่มที ตัวแปรสุ่มเอฟ และสามารถใช้นิยาม ทฤษฎี และคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรสุ่มเหล่านี้ ในสถานการณ์การแก้ปัญหา</p>			✓	✓					
1.2 ชุดวิชา สถิติคณิตศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต												
คำอธิบายชุดวิชา ตัวแปรสุ่มร่วมและการแจกแจงของตัวแปรสุ่มร่วม การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ตัวสถิติอันดับ การประมาณค่าแบบจุด การประมาณค่าแบบช่วง การสร้างแบบทดสอบสมมติฐานที่มีกำลังสูงสุด												
สท221	สถิติคณิตศาสตร์ 1	ตัวแปรสุ่มร่วมและการแจกแจงของตัวแปรสุ่มร่วม ความน่าจะเป็นตามขอบ การแจกแจงความน่าจะเป็นเงื่อนไข ตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระกัน ค่าคาดหวังและเกี่ยวกับค่าคาดหวัง ความแปรปรวนร่วม โมเมนต์ก่อกำเนิดโมเมนต์ร่วม การแจกแจงทวินาม การแจก	1. อธิบายความรู้ หลักการ นิยาม ทฤษฎี คุณสมบัติ สามารถแก้โจทย์ปัญหา และสามารถพิสูจน์ทฤษฎีพื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับการแจกแจงของตัวแปรสุ่มร่วมได้อย่างถูกต้อง	1. อธิบายความรู้ หลักการ นิยาม ทฤษฎี คุณสมบัติ สามารถแก้โจทย์ปัญหา และสามารถพิสูจน์ทฤษฎีพื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับการแจกแจงของตัวแปรสุ่มได้อย่างถูกต้อง		✓	✓					

ชุดวิชา รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs								
				1	2	3	4	5	6	7		
		การแจกแจงปกติ การแจกแจงแกมมา การแจกแจงสอง การแจกแจงของฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงเอพ การแจกแจงค่าตัวอย่าง ตัวสถิติอันดับ	2. อธิบายความรู้ หลักการ นิยาม ทฤษฎี คุณสมบัติ สามารถแก้โจทย์ปัญหา และสามารถพิสูจน์ทฤษฎีพื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับการแจกแจงของตัวแปรสุ่มที่สำคัญได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายความรู้ หลักการ นิยาม ทฤษฎี คุณสมบัติ สามารถแก้โจทย์ปัญหา และสามารถพิสูจน์ทฤษฎีพื้นฐาน ที่เกี่ยวข้องกับการแจกแจงของตัวแปรสุ่มที่เป็นฟังก์ชันของตัวแปรสุ่มได้อย่างถูกต้อง	2. อธิบายความรู้ หลักการ นิยาม ทฤษฎี ขั้นตอน สามารถหาและตรวจสอบคุณสมบัติของตัวประมาณค่าแบบจุด ได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายความรู้ หลักการ และพิสูจน์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประมาณค่าแบบช่วงได้อย่างถูกต้อง 4 สร้างแบบทดสอบสมมติฐานที่มีกำลังสูงสุดได้อย่างถูกต้อง								
สถ222	สถิติคณิตศาสตร์ 2	การประมาณค่าแบบจุด คุณสมบัติของตัวประมาณกำลัง ตัวประมาณไม่เอนเอียงแปรปรวนต่ำสุดเอกรูป ประเมินค่าแบบช่วง การทดสอบสมมติฐาน ทฤษฎีเพียร์สัน การทดสอบอำนาจสูงสุด การทดสอบอัตราน่าจะเป็น	1. อธิบายความรู้ หลักการ นิยาม ทฤษฎี ขั้นตอน และสามารถหาค่าประมาณแบบจุดของพารามิเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายความรู้ หลักการ นิยาม ทฤษฎี ขั้นตอน และสามารถตรวจสอบคุณสมบัติของตัวประมาณได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายความรู้ หลักการ นิยาม ทฤษฎี ขั้นตอน และสามารถหาค่าตัวประมาณไม่เอนเอียงแปรปรวนต่ำสุดเอกรูปได้อย่างถูกต้อง 4. อธิบายความรู้ หลักการ และพิสูจน์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประมาณค่าแบบช่วงได้อย่างถูกต้อง 5 สร้างแบบทดสอบสมมติฐานที่มีกำลังสูงสุดได้อย่างถูกต้อง			✓	✓					
2. วิชาบังคับ												
2.1 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 1 จำนวน 6 หน่วยกิต												
คำอธิบายชุดวิชา ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบพื้นฐาน												
คณ115	แคลคูลัส 1	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์	1. เข้าใจเรื่องลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ และอินทิกรัลของฟังก์ชันพื้นฐานต่าง ๆ	1. เข้าใจและอธิบายหลักการเกี่ยวกับแคลคูลัสเบื้องต้น	✓							

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
			2. เลือกวิธีที่เหมาะสมในการหาอนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันได้ 3. แสดงวิธีการหาลิมิต อนุพันธ์และอินทิกรัลของฟังก์ชันได้อย่างถูกต้องตามหลักการทางคณิตศาสตร์ 4. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องอนุพันธ์และอินทิกรัลในการแก้โจทย์ปัญหาในสถานการณ์จริง	2. สามารถนำความรู้ด้านแคลคูลัสไปประยุกต์ใช้กับงานด้านต่าง ๆ ได้ 3. อธิบายหลักการการโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และ หลักการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์หลักคิดเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์								
คพ111	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน	วิธีการพัฒนาโปรแกรม รูปแบบภาษาและความหมายของภาษาโปรแกรมขั้นสูง ตัวแปร ตัวดำเนินการ นิพจน์ โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชัน อาร์เรย์ สตริง พอยน์เตอร์ ตัวแปรแบบโครงสร้าง การแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้งาน	1. อธิบายหลักการพัฒนาโปรแกรม รูปแบบภาษาและความหมายของภาษาโปรแกรมขั้นสูงได้ 2. พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบพื้นฐานได้				✓					
2.2 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 2 จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย และการโปรแกรมเชิงวัตถุ												
คณ116	แคลคูลัส 2	ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย	1. เข้าใจเรื่องลำดับอนันต์ ลิมิตของลำดับอนันต์ ลำดับทางเดียว ลำดับที่มีขอบเขตและการลู่ออกของลำดับอนันต์ 2. เข้าใจเรื่องอนุกรมอนันต์ สามารถเลือกการทดสอบการลู่ออกของอนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่ออกของอนุกรมสลับ การกระจายอนุกรมกำลัง และการใช้อนุกรมเทย์เลอร์ประมาณค่า 3. เข้าใจเรื่องฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาโดเมนและเรนจ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร การหาลิมิตของฟังก์ชันหลายตัวแปร และการตรวจสอบความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร	1. เข้าใจและอธิบายหลักการเกี่ยวกับแคลคูลัสเบื้องต้น 2. สามารถนำความรู้ด้านแคลคูลัสไปประยุกต์ใช้กับงานด้านต่าง ๆ ได้ 3. อธิบายหลักการการโปรแกรมเชิงวัตถุ 4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุได้	✓							

ชุดวิชา รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
			4. หาอนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันหลายตัวแปร กฎลูกโซ่ อนุพันธ์ระดับทิศทาง อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย และการหาค่าสุดขีดของฟังก์ชันสองตัวแปรได้									
คพ112	การโปรแกรมเชิงวัตถุ	หลักการของการโปรแกรมเชิงวัตถุ การออกแบบ การทดสอบ เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คุณลักษณะของภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ การจัดการ แอททักเกจ การแก้ไขข้อผิดพลาด การจัดการ ข้อยกเว้น การติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การ เชื่อมต่อฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมและการ ประยุกต์	1. อธิบายหลักการการโปรแกรมเชิงวัตถุได้ 2. ประยุกต์ใช้หลักการโปรแกรมเชิงวัตถุเพื่อพัฒนา โปรแกรมได้				✓					
2.3 ชุดวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานและการโปรแกรม 3 จำนวน 9 หน่วยกิต												
คำอธิบายชุดวิชา เรขาคณิตวิเคราะห์และเวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติ อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์หลายชั้น ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ การประยุกต์ และโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม												
คณ217	คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ	เรขาคณิตวิเคราะห์และเวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติ อนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้น และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสอง	1. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเรขาคณิต เส้นตรง ระนาบและเวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติ สามารถนำความรู้เวกเตอร์ไปใช้ในการประยุกต์ทาง ฟิสิกส์ เรขาคณิต สามารถเขียนกราฟสมการดีกรี สองในปริภูมิ 3 มิติได้ 2. สามารถหาอนุพันธ์ย่อยของฟังก์ชันหลายตัวแปร กฎลูกโซ่ อนุพันธ์ระดับทิศทาง และการหาค่าสูงสุด ต่ำสุดของฟังก์ชันสองตัวแปรได้ 3. สามารถหาค่าของปริพันธ์สองชั้นในโดเมน สี่เหลี่ยมผืนผ้า และบริเวณรูปปิดใดๆ และสามารถ แปลงระบบพิกัดฉากไปเป็นระบบพิกัดเชิงขั้วได้ 4. สามารถหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์อันดับ หนึ่ง และนำเสนอสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งไป	1. อธิบายความรู้และหลักการของเรขาคณิต วิเคราะห์และเวกเตอร์ในปริภูมิ 3 มิติ อนุพันธ์ย่อย และปริพันธ์หลายชั้น ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายความรู้และหลักการของระบบสมการเชิง เส้นและเมทริกซ์ ได้อย่างถูกต้อง 3. อธิบายหลักการของอัลกอริทึมเบื้องต้น ที่ใช้ คอมพิวเตอร์ในการแก้ไขปัญหา	✓	✓						

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs									
					1	2	3	4	5	6	7			
			ประยุกต์ใช้ในทาง ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และทางสถิติได้											
คณ224	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์บนจำนวนจริง การแปลงเชิงเส้นและเมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้น คำลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การแปลงเป็นเมทริกซ์ทแยงมุม ปริภูมิผลคูณภายใน และการประยุกต์	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพีชคณิตเชิงเส้นได้ ใช้การดำเนินการขั้นมูลฐาน เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ในการหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นได้ ตรวจสอบความเป็นปริภูมิเวกเตอร์ และหาฐานหลักและมิติของปริภูมิเวกเตอร์ได้ บอกเงื่อนไขของฟังก์ชันที่เป็นการแปลงเชิงเส้น พิสูจน์สมบัติพื้นฐาน และหาเมทริกซ์ของการแปลงเชิงเส้นได้ หาค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ ปริภูมิลักษณะเฉพาะ และตรวจสอบการแปลงเป็นเมทริกซ์ทแยงมุมได้ ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับพีชคณิตเชิงเส้นในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ 		✓	✓								
คพ241	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม	โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมในการแก้ปัญหา การแทนข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้โครงสร้างข้อมูล การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นหาข้อมูล การวิเคราะห์ความซับซ้อนของอัลกอริทึม การออกแบบอัลกอริทึม	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายหลักการของอัลกอริทึมเบื้องต้นที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาได้ เข้าใจการนำข้อมูลที่เหมาะสมกับอัลกอริทึม เพื่อการแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ได้ รู้จักและใช้งานอัลกอริทึมในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ 		✓	✓								
2.4 ชุดวิชา สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ จำนวน 5 หน่วยกิต														
คำอธิบายชุดวิชา สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ														
สถ213	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบกรณีประชากร 1 กลุ่ม การทดสอบกรณี	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ได้ 	<ol style="list-style-type: none"> อธิบายความรู้และแก้ปัญหาเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ได้ 				✓	✓					

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
		ประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน การทดสอบกรณีประชากร 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน การทดสอบกรณีประชากรมากกว่า 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน การทดสอบกรณีประชากรมากกว่า 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน การทดสอบภาวะสารถูปี การใช้โปรแกรมทางสถิติ	2. อธิบายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการทดสอบกรณีประชากร 1 กลุ่ม การทดสอบกรณีประชากร 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกัน และการทดสอบกรณีประชากรมากกว่า 2 กลุ่มที่เป็นอิสระกันด้วยสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ได้ 3. อธิบายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการทดสอบกรณีประชากร 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กัน และการทดสอบกรณีประชากรมากกว่า 2 กลุ่มที่สัมพันธ์กันด้วยสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ได้ 4. อธิบายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการทดสอบภาวะสารถูปี และการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ด้วยสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ได้ 5. ประยุกต์ใช้สถิติไม่อิงพารามิเตอร์กับข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติได้	2. อธิบายความรู้และแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์ได้ 3. ประยุกต์ใช้สถิติไม่อิงพารามิเตอร์กับข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติได้								
สด232	วิธีการการถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของของเคนดัล การวิเคราะห์การถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์ วิธีบูตสแทร็ป วิธีแจ็กไนฟ์ การประมาณความหนาแน่นเคอร์เนล การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ 2. อธิบายความรู้และแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์ได้ 3. ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยไม่อิงพารามิเตอร์กับข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติได้				✓	✓				
2.5 ชุดวิชา วิทยาการข้อมูล จำนวน 6 หน่วยกิต												
คำอธิบายชุดวิชา ระบบฐานข้อมูล การประยุกต์ใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูล วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น การประยุกต์ใช้แบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลประเภทต่าง ๆ												
คพ242	ระบบฐานข้อมูล	คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองและออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้เป็นบรรทัดฐาน ภาษาเอสคิวแอล การจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลและการทำดัชนี กระบวนการสอบถาม	1. อธิบายขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล 2. ออกแบบแบบจำลองข้อมูลแนวคิดและพัฒนาแบบจำลองข้อมูลเชิงตรรกะได้3.สร้างแบบจำลองข้อมูลทางกายภาพสำหรับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้	1. อธิบายหลักการระบบปฏิบัติการและระบบการจัดการฐานข้อมูล 2. ประยุกต์ใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูล 3. ออกแบบฐานข้อมูล					✓		✓	

ชุดวิชา รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
		ข้อมูล การรักษาความปลอดภัยฐานข้อมูล ความคงสภาพของข้อมูล รายการการเปลี่ยนแปลง การควบคุมภาวะความพร้อมและการฟื้นฟูสภาพ	4. ใช้คำสั่งเอสคิวแอลสร้างและจัดการฐานข้อมูลได้ 5. อธิบายหลักการการรักษาความปลอดภัยการควบคุมภาวะความพร้อมและการฟื้นฟูสภาพได้ 6. บอกความแตกต่างระหว่างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์กับฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล 7. สามารถเลือกประเภทของฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้ได้	4. สามารถอธิบายกระบวนการของวิทยาการข้อมูล 5. สามารถประยุกต์ใช้แบบจำลองทางวิทยาการข้อมูลกับข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้								
สท271	วิทยาการข้อมูลเบื้องต้น	ภาพรวมและแนวคิดหลักของวิทยาการข้อมูล หลักการเบื้องต้นของการจัดการ วิทยาการข้อมูล การจัดการระบบฐานข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล การสร้างแบบจำลองเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล แนวคิดของปัญญาประดิษฐ์ และหลักการสื่อสารด้วยข้อมูล	1.เข้าใจภาพรวมกระบวนการจัดการวิทยาการข้อมูล 2.สามารถประยุกต์ใช้แบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับข้อมูลประเภทต่าง ๆ			✓		✓			✓	
2.6 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 1 จำนวน 7 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์สุขภาพ และข้อมูลทางระบาดวิทยา ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์การรอดชีพ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ												
สท333	ชีวสถิติ	ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์สุขภาพ และข้อมูลทางระบาดวิทยาด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท การวิเคราะห์ตารางการจร 2 ทาง และ 3 ทาง การวิเคราะห์การถดถอย ลอจิสติก การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. สามารถอธิบายหลักการ และประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติกับข้อมูลทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์สุขภาพ และข้อมูลทางระบาดวิทยา ได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถประยุกต์ใช้กับข้อมูลทางสุขภาพ ด้วยโปรแกรมทางสถิติได้	1. สามารถอธิบายหลักการ และประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติกับข้อมูลทางชีววิทยา วิทยาศาสตร์สุขภาพ และข้อมูลทางระบาดวิทยา ได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายความรู้ หลักการ ของการวิเคราะห์การรอดชีพได้อย่างถูกต้อง		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
สท338	การวิเคราะห์การรอดชีพ	ข้อมูลเซ็นเซอร์ ฟังก์ชันของเวลาการรอดชีพ การแจกแจงการรอดชีพ การประมาณค่าฟังก์ชันการรอดชีพแบบอิงและไม่อิงพารามิเตอร์ ตัวประมาณค่าแบบแคปแพลน-ไมเออร์ การทดสอบลือก	1. อธิบายลักษณะของข้อมูลเซ็นเซอร์ได้ 2. ประยุกต์ใช้ฟังก์ชันของเวลาการรอดชีพและการแจกแจงการรอดชีพกับข้อมูลเซ็นเซอร์ได้ 3. อธิบายที่มาของตัวประมาณค่าฟังก์ชันการรอดชีพได้	3. สามารถประยุกต์ใช้กับข้อมูลทางสุขภาพ ด้วยโปรแกรมทางสถิติได้ 4. สามารถแก้ปัญหาทางสถิติได้ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติได้		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ชุดวิชา รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
		แรนค์ ตัวแบบการถดถอยแบบคอกซ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	ทั้งแบบอิงและไม่อิงพารามิเตอร์ 4. ประยุกต์ใช้การทดสอบล็อกแรนค์และตัวแบบการถดถอยแบบคอกซ์กับข้อมูลเซ็นเซอร์ได้ 5. สามารถใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์การรอดชีพได้									
สด341	การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล พัฒนาทักษะในการเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนึงถึงข้อจำกัดและข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ ลักษณะข้อมูล รวมทั้งปัญหาที่ต้องการคำตอบ ผูกทำและสรุปจากข้อมูล และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล	1. อธิบายวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ข้อมูลได้ 2. สามารถเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ตามลักษณะข้อมูลได้ถูกต้อง 3. สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ 4. สามารถแปลผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติได้ 5. สามารถแก้ปัญหาทางสถิติได้ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติได้		✓	✓	✓			✓		
2.7 ชุดวิชา การพยากรณ์เชิงสถิติ จำนวน 6 หน่วยกิต												
คำอธิบายชุดวิชา การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ สมการการถดถอยที่ไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลา และการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ												
สด331	การวิเคราะห์การถดถอย	สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การวิเคราะห์การถดถอยโดยใช้เมทริกซ์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ส่วนเหลือ ตัวแปรหุ่น การเลือกสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด ปัญหาในการวิเคราะห์การถดถอย สมการการถดถอยที่ไม่เชิงเส้น การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. อธิบายตัวแบบการถดถอยในเชิงคณิตศาสตร์ได้ 2. เลือกใช้ตัวแบบการถดถอยได้อย่างถูกต้องตามลักษณะของข้อมูล 3. วิเคราะห์การถดถอยแต่ละตัวแบบอย่างเป็นขั้นตอนได้ถูกต้อง 4. แก้ไขปัญหาทางสถิติของการวิเคราะห์การถดถอยได้อย่างถูกต้อง 5. ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอยกับข้อมูลจริงได้	1. อธิบายความรู้และหลักการของการวิเคราะห์การถดถอยได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายความรู้และหลักการของการวิเคราะห์อนุกรมเวลา และเลือกใช้ตัวแบบอนุกรมเวลา ได้อย่างถูกต้อง 3. สามารถประยุกต์ใช้การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์อนุกรมเวลากับข้อมูลจริง ด้วยโปรแกรมทางสถิติได้		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ชุดวิชา รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
สถ334	การวิเคราะห์อนุกรมเวลา	การเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การทำให้เรียบด้วยเลขชี้กำลัง การวิเคราะห์แนวโน้ม การแปรผันตามฤดูกาล การแปรผันตามวัฏจักร การแปรผันจากความไม่สม่ำเสมอ วิธีบอกซ์-เจนกินส์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. อธิบายความเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลาและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้ 2. เข้าใจและอธิบายเกี่ยวกับการวิเคราะห์อนุกรมเวลาด้วยเบื้องต้น การทำให้เรียบด้วยเลขชี้กำลัง การวิเคราะห์แนวโน้ม การแปรผันตามฤดูกาล การแปรผันตามวัฏจักร การแปรผันจากความไม่สม่ำเสมอ วิธีบอกซ์-เจนกินส์ได้ 3. ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลอนุกรมเวลาได้			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.8 ชุดวิชา การจัดการข้อมูล จำนวน 5 หน่วยกิต												
อธิบายชุดวิชา ขั้นตอนในการดำเนินการสำรวจตัวอย่าง การสร้างแบบสอบถาม การเลือกตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่าง และการจัดการข้อมูลสุ่มสุหาย												
สถ321	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	การสำรวจตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนที่ไม่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น การเลือกตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น ทฤษฎีและเทคนิคการเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างแบบกลุ่ม การเลือกตัวอย่างแบบอื่น การคำนวณหาขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม	1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเลือกตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็นและไม่ใช้ความน่าจะเป็น ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง และความคลาดเคลื่อนที่ไม่เกิดจากการเลือกตัวอย่างได้ 2. เข้าใจขั้นตอนในการดำเนินการสำรวจตัวอย่าง และสร้างแบบสอบถามที่ดีได้ 3. อธิบายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเลือกตัวอย่างสุ่มอย่างง่าย การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างแบบมีระบบ และการเลือกตัวอย่างแบบกลุ่มได้ 4. คำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับปัญหาการวิจัยได้	1. อธิบายความรู้ หลักการ และทฤษฎีเกี่ยวกับการเลือกตัวอย่าง และสามารถคำนวณหาขนาดตัวอย่างสำหรับปัญหาการวิจัยได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการข้อมูลสุ่มสุหายได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูลสุ่มสุหาย		✓	✓	✓				
สถ339	การจัดการข้อมูลสุ่มสุหาย	รูปแบบของข้อมูลสุ่มสุหาย การตัดกลุ่มข้อมูลสุ่มสุหาย การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดแทนค่าข้อมูลสุ่มด้วยค่าประมาณจากการคำนวณ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. อธิบายรูปแบบของข้อมูลสุ่มสุหายได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถเลือกใช้วิธีการจัดการข้อมูลสุ่มสุหายได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับรูปแบบของข้อมูลสุ่มสุหาย		✓	✓	✓					✓

ชุดวิชา/รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
				1	2	3	4	5	6	7	
2.9 ชุดวิชา การสื่อสารเชิงวิชาการ จำนวน 4 หน่วยกิต											
คำอธิบายชุดวิชา ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน ฟัง พูด และเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการวิจัย ศึกษาความรู้ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือการประยุกต์ทางสถิติ											
สถ301	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเชิงวิชาการและการวิจัย	ศึกษาและฝึกทักษะการอ่าน ฟัง พูด และเขียนภาษาอังกฤษ ในการตีความและสังเคราะห์บทเรียน และบทความทางวิชาการ	1. อ่านและสรุปใจความสำคัญของบทความทางวิชาการและบทความวิจัยภาษาอังกฤษได้ 2. นำเสนองานทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม 3. เขียนอ้างอิงเอกสารเชิงวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง 4. ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลประกอบการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการได้	1. สามารถ อ่าน ฟัง พูด และเขียนภาษาอังกฤษ ในการตีความและสังเคราะห์ บทเรียน และบทความทางวิชาการ 2. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหา และศึกษาความรู้ใหม่ทางสถิติได้ด้วยตนเอง 3. นำเสนอบทความหรือบทเรียนด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้						✓	✓
สถ381	สัมมนาทางด้านสถิติ	ศึกษา หัวข้อ ปัญหา หรือความรู้ใหม่ที่เกี่ยวกับทฤษฎีหรือการประยุกต์ทางสถิติ นำเสนอและอภิปรายผลจากการศึกษา	1. สามารถค้นคว้าบทความทางวิชาการหรือบทเรียนที่มีเนื้อหาสถิติได้ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ 2. ตีความและสังเคราะห์บทความทางวิชาการหรือบทเรียนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้ 3. นำเสนอบทความหรือบทเรียนด้วยภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้		✓	✓	✓			✓	✓
2.10 ชุดวิชา การพัฒนาโครงงานวิจัย จำนวน 7 หน่วยกิต											
คำอธิบายชุดวิชา การออกแบบแผนแบบการทดลองแบบต่าง ๆ การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ ศึกษาทฤษฎี ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง นำความรู้ที่ได้จากการฝึกงานมาสร้างสรรค์โครงงานวิจัย และนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย											
สถ431	แผนแบบการทดลอง	หลักการของแผนแบบการทดลอง แผนแบบสุ่มสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์เชิงสุ่ม แผนแบบจัดสุ่มละติน แผนแบบจัดสุ่มเกรโก-ละติน การทดลองแฟกทอเรียล แผนแบบซ้อนใน แผนแบบสปลิตพล็อต การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. เข้าใจหลักการออกแบบแผนการทดลองเบื้องต้น 2. เลือกใช้แผนแบบการทดลองได้อย่างถูกต้องตามลักษณะของข้อมูล 3. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในแต่ละแผนแบบการทดลองได้อย่างถูกต้อง 4. แก้ไขปัญหาทางสถิติของการออกแบบแผน	1. อธิบายหลักการการออกแบบแผนการทดลอง และเลือกใช้แผนแบบการทดลองได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถประยุกต์ใช้แผนแบบการทดลองกับข้อมูลจริงได้		✓	✓	✓			

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
			แบบการทดลองได้อย่างเหมาะสม 5. ประยุกต์ใช้แผนแบบการทดลองกับข้อมูลจริงได้	3. ค้นคว้า สร้าง วางแผนงานวิจัยที่บูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เลือกใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติได้อย่างถูกต้อง 4. สื่อสาร อธิบาย นำเสนอผลงานทางสถิติ อย่าง ชี้อรรถและมีความรับผิดชอบ 5. สามารถนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในการทำงานจริง 6. นำความรู้ที่ได้จากการฝึกงานมาสร้างสรรค์โครงการวิจัย 7. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ องค์กร และ ส่วนรวม								
สท481	โครงการสถิติ 1	ศึกษาทฤษฎี นำเสนอเค้าโครงปัญหาการวิจัย นำเสนอความสำคัญของปัญหา ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และวิธีที่ใช้ในการวิจัย ประเมินผลด้วย S หรือ U	1. ตั้งใจทบทวนปัญหาในการวิจัยทางสถิติได้ 2. ค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศได้ 3. เลือกสถิติมาใช้ในการวิจัยได้อย่างถูกต้อง 4. สามารถนำเสนอเค้าโครงงานวิจัยได้อย่างครบถ้วน 5. สามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับเค้าโครงงานวิจัยได้ถูกต้อง			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
สท482	โครงการสถิติ 2	การบูรณาการทฤษฎีและการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาโครงการวิจัย นำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัย	1. บูรณาการทฤษฎีทางสถิติเพื่อแก้ปัญหาการวิจัยได้ 2. สามารถนำเสนอโครงการวิจัยได้อย่างครบถ้วน 3. อภิปรายผลจากโครงการวิจัยได้อย่างเหมาะสม 4. สามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยได้ถูกต้อง			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
สท491	การฝึกงาน	ฝึกเรียนรู้การทำงานเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์ และนำความรู้ทางสถิติไปใช้ประโยชน์ในการทำงาน โดยกำหนดให้มีจำนวนชั่วโมงฝึกงานไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง โดยได้รับการประเมินจากหน่วยงานที่ฝึกงาน	1. สามารถนำความรู้ทางสถิติไปใช้ในการทำงานจริง 2. มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ องค์กร และ ส่วนรวม			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2.11 ชุดวิชา สหกิจศึกษา จำนวน 7 หน่วยกิต												
คำอธิบายชุดวิชา หลักการ แนวคิด กระบวนการ ขั้นตอน และข้อบังคับที่เกี่ยวกับสหกิจศึกษา บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามากับการปฏิบัติงานจริงในสถานที่ประกอบการที่ให้ความร่วมมือในการจัดการกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน												
สท492	เตรียมสหกิจศึกษา	หลักการ แนวคิด กระบวนการ ขั้นตอน และข้อบังคับที่เกี่ยวกับสหกิจศึกษา สัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทางสถิติ การปฏิบัติตน	1. อธิบาย การปฏิบัติตน กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษาได้ 2. มีทักษะการนำเสนอ และการสื่อสาร	1. สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามากับการปฏิบัติงานจริงในสถานที่ประกอบการ 5. สามารถวางแผนและปฏิบัติงานด้านสถิติศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ชุดวิชา รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs								
					1	2	3	4	5	6	7		
		กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ การนำเสนอ ทักษะการสื่อสาร											
สศ499	สหกิจศึกษา	สหกิจศึกษา บูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามากับการปฏิบัติงานจริงในสถานที่ประกอบการที่ให้ความร่วมมือในการจัดการกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบร่วมกัน โดยเริ่มตั้งแต่วางแผนปฏิบัติงาน การคัดเลือกนิสิต การนิเทศงาน การประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดทักษะการปฏิบัติงานด้านสถิติศาสตร์	1. สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษามากับการปฏิบัติงานจริงในสถานที่ประกอบการ 2. สามารถวางแผนและปฏิบัติงานด้านสถิติศาสตร์		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. วิชาเลือก													
3.1 ชุดวิชา ความน่าจะเป็น จำนวน 6 หน่วยกิต													
คำอธิบายชุดวิชา ปริภูมิความน่าจะเป็น ฟังก์ชันการแจกแจงและลักษณะเฉพาะ ทฤษฎีลิมิต กฎจำนวนมาก ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง การแจกแจงทรงตัวอนันต์ กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น													
สศ421	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	เซตและเหตุการณ์ ปริภูมิความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง ความเป็นอิสระ ผลรวมของตัวแปรสุ่มที่เป็นอิสระกัน ฟังก์ชันการแจกแจงและลักษณะเฉพาะ ทฤษฎีลิมิต กฎจำนวนมาก ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง การแจกแจงทรงตัวอนันต์	1. อธิบายแนวคิดของทฤษฎีความน่าจะเป็นได้ 2. ประยุกต์ใช้ตัวแปรสุ่มและฟังก์ชันการแจกแจงกับโจทย์ปัญหาความน่าจะเป็นได้ 3. อธิบายหลักการของกฎหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็นได้ เช่น กฎจำนวนมาก ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง 4. ประยุกต์ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็นกับสถานการณ์จริงได้	1. อธิบายแนวคิด หลักการของกฎหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความน่าจะเป็น และกระบวนการสโตแคสติก ได้อย่างถูกต้อง 2. ประยุกต์ใช้ทฤษฎีความน่าจะเป็น และกระบวนการสโตแคสติกกับสถานการณ์จริงได้		✓	✓						
สศ422	กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น	กระบวนการปัวซอง โซมาร์คอฟและกระบวนการมาร์คอฟ กระบวนการเกิดใหม่ กระบวนการมาร์คอฟเกิดใหม่ กระบวนการเคลื่อนที่แบบบราวน์ การประยุกต์	1. อธิบายแนวคิดของกระบวนการสโตแคสติกได้ 2. อธิบายแนวคิดของโซมาร์คอฟและกระบวนการมาร์คอฟได้ 3. อธิบายแนวคิดของกระบวนการปัวซองและกระบวนการเคลื่อนที่แบบบราวน์ได้			✓	✓						

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
			4. ประยุกต์ใช้กระบวนการสโตแคสติกกับสถานการณ์จริงได้									
3.2 ชุดวิชา สถิติวิเคราะห์ จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา การแจกแจงปกติหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม ตารางการจร 2 ทาง ตารางการจร 3 ทาง การสร้างตัวแบบการถดถอยลอจิสติก ตัวแบบลอจิสติกสำหรับข้อมูลจำแนกประเภท ตัวแบบล็อกเชิงเส้น การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติ												
สถ432	การวิเคราะห์หลายตัวแปร	การแจกแจงปกติหลายตัวแปร การวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. อธิบายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการแจกแจงปกติหลายตัวแปร และการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรได้ 2. วิเคราะห์ข้อมูลและอธิบายผลด้วยการวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม และการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มได้ 3. ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์หลายตัวแปรกับข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติได้	1. อธิบายความรู้และหลักการของการวิเคราะห์หลายตัวแปร และการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถประยุกต์ใช้การวิเคราะห์หลายตัวแปร และการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทกับข้อมูลจริงด้วยโปรแกรมทางสถิติได้อย่างถูกต้อง		✓	✓	✓		✓		
สถ433	การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท	การแจกแจงทวินาม การแจกแจงอนันต์ ตารางการจร 2 ทาง ตารางการจร 3 ทาง การสร้างตัวแบบการถดถอยลอจิสติก ตัวแบบลอจิสติกสำหรับข้อมูลจำแนกประเภท ตัวแบบล็อกเชิงเส้น	1. อธิบายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการแจกแจงทวินาม และการแจกแจงอนันต์ได้ 2. อธิบายและแก้ปัญหาเกี่ยวกับตารางการจร 2 ทาง และตารางการจร 3 ทางได้ 3. วิเคราะห์ข้อมูลและอธิบายผลด้วยการสร้างตัวแบบการถดถอยลอจิสติก ตัวแบบลอจิสติกสำหรับข้อมูลจำแนกประเภท และตัวแบบล็อกเชิงเส้นได้ 4. ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภทกับข้อมูลด้วยโปรแกรมทางสถิติได้			✓	✓	✓		✓		
3.3 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2 จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา ความหมายและประเภทการวิจัย กระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหา การทบทวนวรรณกรรม การออกแบบการวิจัย การวิเคราะห์และแปลความหมาย การเขียนรายงาน การเผยแพร่ผลงาน วิธีการถดถอยสำหรับการวิจัยทางสุขภาพ การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ												

ชุดวิชา รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
สด336	ระเบียบวิธีวิจัย	ความหมายและประเภทการวิจัย กระบวนการวิจัย การกำหนดปัญหา การทบทวนวรรณกรรม กรอบแนวคิดและขอบข่ายทางทฤษฎี สมมุติฐานการวิจัย การออกแบบการวิจัย การเก็บข้อมูล การจัดการกับข้อมูล การประมวลผล การวิเคราะห์และแปลความหมาย การเขียนรายงาน การเผยแพร่ผลงาน การเขียนข้อเสนอ โครงการ จริยธรรมการวิจัย	1. อธิบายความหมาย ประเภท กระบวนการ และ กำหนดปัญหาของการทำวิจัยได้ 2. ทบทวนวรรณกรรม สร้างกรอบแนวคิด ตั้งสมมุติฐาน ออกแบบการวิจัย การเก็บข้อมูล และการจัดการกับข้อมูลสำหรับการวิจัยได้ 3. ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูล และแปลผลสำหรับการวิจัยได้	1. อธิบายหลักการของกระบวนการทำวิจัยได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายความรู้ หลักการ ของวิธีการถดถอย สำหรับการวิจัยทางสุขภาพ และสามารถประยุกต์ใช้กับข้อมูลทางสุขภาพ ด้วยโปรแกรมทางสถิติได้		✓	✓				✓	✓
สด337	วิธีการถดถอยสำหรับการวิจัยทางสุขภาพ	การถดถอยไม่เชิงเส้น การถดถอยลอจิสติก การถดถอยปัวซอง การถดถอยโพรบิท การถดถอยโทบิต การวิเคราะห์การวัดซ้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลระยะยาว ประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสุขภาพ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. อธิบายความรู้ หลักการ ของวิธีการถดถอย สำหรับการวิจัยทางสุขภาพได้ 2. สามารถเลือกใช้วิธีการถดถอยได้ถูกต้อง 3. สามารถประยุกต์ใช้กับข้อมูลทางสุขภาพ ด้วยโปรแกรมทางสถิติได้			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3.4 ชุดวิชา สถิติทางงานวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ 3 จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา ข้อมูลเชิงปริภูมิ การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เบื้องต้น การวิเคราะห์ห่อภูมิภาคเชิงสถิติ หลักการของตัวแบบสมการโครงสร้าง ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกต การวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง การประยุกต์ใช้โปรแกรมทางสถิติกับข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ												
สด434	การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เบื้องต้น	การพรรณนาข้อมูลเชิงปริภูมิด้วยกราฟและตัวเลข ตัวแบบต่าง ๆ ของข้อมูลเชิงปริภูมิและวิธีการที่ใช้สำหรับการกำหนดตัวแบบ การอนุมานเชิงสถิติและการพยากรณ์เชิงปริภูมิ วิธีการเลือกตัวอย่างเชิงปริภูมิ ประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสุขภาพ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. อธิบายลักษณะของข้อมูลเชิงปริภูมิได้ 2. อธิบายความรู้และหลักการของการอนุมานเชิงสถิติ การพยากรณ์เชิงปริภูมิ และวิธีการเลือกตัวอย่างเชิงปริภูมิได้อย่างถูกต้อง 3. ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงพื้นที่กับข้อมูลทางสุขภาพด้วยโปรแกรมทางสถิติได้	1. อธิบายความรู้ หลักการ ของการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เบื้องต้น และการวิเคราะห์ห่อภูมิภาคเชิงสถิติ ได้อย่างถูกต้อง และสามารถประยุกต์ใช้กับข้อมูลทางสุขภาพ ด้วยโปรแกรมทางสถิติได้ 2. อธิบายแนวคิดและหลักการ การวิเคราะห์ และการแปลผลตัวแบบสมการโครงสร้างได้อย่างถูกต้องอย่างเป็นขั้นตอน		✓	✓	✓			✓	✓
สด435	การวิเคราะห์ห่อภูมิภาคเชิงสถิติ	การรวมค่าพี ปัญหาเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยปรกติร่วม การทดสอบเอกพันธ์ ตัวแบบอิทธิพลเชิงสุ่มทางเดียว การรวมขนาดของอิทธิพล ผลลัพธ์แบบปรกติ แบบทวิภาคและแบบอันดับที่ การถดถอยอภิมาน การวิเคราะห์ห่อภูมิภาคแบบเบย์ ความเอนเอียงของการ	1. อธิบายความรู้และหลักการของการวิเคราะห์ห่อภูมิภาคเชิงสถิติ ได้อย่างถูกต้อง 2. ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ห่อภูมิภาคเชิงสถิติกับข้อมูลทางสุขภาพด้วยโปรแกรมทางสถิติได้	3. ประยุกต์ใช้ตัวแบบสมการโครงสร้างกับข้อมูลจริงด้วยโปรแกรมทางสถิติได้		✓	✓	✓			✓	✓

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs								
					1	2	3	4	5	6	7		
		ตีพิมพ์ผลลัพธ์ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ การใช้โปรแกรมทางสถิติ											
สท436	การวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง	หลักการของตัวแบบสมการโครงสร้าง ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกต การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์เส้นทาง ขั้นตอนการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน อันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. อธิบายแนวคิดของตัวแบบสมการโครงสร้างได้ 2. อธิบายลักษณะของตัวแปรสังเกตได้และตัวแปรแฝงได้ 3. สามารถประยุกต์ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและการวิเคราะห์เส้นทางได้ 4. สามารถวิเคราะห์และแปลผลตัวแบบสมการโครงสร้างได้อย่างเป็นขั้นตอน 5. ประยุกต์ใช้ตัวแบบสมการโครงสร้างกับข้อมูลจริงด้วยโปรแกรมทางสถิติได้			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3.5 ชุดวิชา การโปรแกรมเชิงสถิติ จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา โครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมเชิงสถิติและคณิตศาสตร์ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ													
สท441	การโปรแกรมเชิงสถิติ	การเขียนโปรแกรมเชิงสถิติและคณิตศาสตร์ โครงสร้างข้อมูล การเขียนโปรแกรมเมทริกซ์ เบื้องต้น การเขียนฟังก์ชัน การวิเคราะห์ทางสถิติ และสร้างแผนภาพทางสถิติ การประยุกต์กับปัญหาสถิติ	1. อธิบายลักษณะของโครงสร้างข้อมูลของโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง 2. นำเสนอข้อมูลผ่านการสร้างแผนภาพด้วยการเขียนโปรแกรมได้อย่างเหมาะสม 3. นำเข้าข้อมูลทางสถิติจากแหล่งต่าง ๆ มาวิเคราะห์ในโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง 4. เขียนฟังก์ชันด้วยโปรแกรมเพื่อใช้งานตามความต้องการได้อย่างถูกต้อง 5. เลือกใช้แพ็คเกจในโปรแกรมมาใช้งานตามความต้องการได้อย่างเหมาะสม 6. ประยุกต์การเขียนโปรแกรมกับโจทย์ปัญหาทางสถิติได้	1. อธิบายลักษณะของโครงสร้างข้อมูล หลักการพัฒนาโปรแกรม รูปแบบภาษาและความหมายของภาษาโปรแกรมได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถเขียนฟังก์ชัน เลือกใช้แพ็คเกจได้อย่างถูกต้อง 3. สามารถพัฒนาโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้		✓	✓	✓				✓	

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
สด442	การเขียนโปรแกรมสำหรับนักสถิติ	การเขียนโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับการใช้งานทางด้าน การตั้งข้อมูลขนาดใหญ่ของนักสถิติ	1. อธิบายหลักการพัฒนาโปรแกรม รูปแบบภาษา และความหมายของภาษาโปรแกรมได้ 2. พัฒนาโปรแกรมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติได้			✓	✓	✓				✓
3.67 ชุดวิชา การโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 6 หน่วยกิต												
คำอธิบายชุดวิชา โครงสร้างข้อมูล การนำเข้าข้อมูล การประยุกต์การใช้แพ็คเกจ การเขียนฟังก์ชันในโปรแกรม R การเขียนและใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ												
สด342	วิธีการโปรแกรมเชิงสถิติด้วย R	แนะนำโปรแกรม R และ RStudio โครงสร้างข้อมูล เ็ื่อนไขและลูป การสร้างกราฟของข้อมูล การอ่านและการเขียนไฟล์ข้อมูล การเขียนฟังก์ชัน ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้นด้วย R ฟังก์ชันของตัวแบบเชิงสถิติ การติดตั้งแพ็คเกจและแพ็คเกจที่สำคัญ	1. อธิบายลักษณะของโครงสร้างข้อมูลของโปรแกรม R ได้อย่างถูกต้อง 2. นำเสนอข้อมูลผ่านการสร้างแผนภาพด้วยการเขียนโปรแกรม R ได้อย่างเหมาะสม 3. นำเข้าข้อมูลทางสถิติจากแหล่งต่าง ๆ มาวิเคราะห์ในโปรแกรม R ได้อย่างถูกต้อง 4. เขียนฟังก์ชันด้วยโปรแกรม R เพื่อใช้งานตามความต้องการได้อย่างถูกต้อง 5. เลือกใช้แพ็คเกจในโปรแกรม R มาใช้งานตามความต้องการได้อย่างเหมาะสม 6. ประยุกต์การเขียนโปรแกรม R กับโจทย์ปัญหาทางสถิติได้	สามารถประยุกต์การใช้แพ็คเกจ การเขียนฟังก์ชันในโปรแกรม R และโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ กับโจทย์ปัญหา ข้อมูลทางสถิติ และข้อมูลทางธุรกิจได้		✓	✓	✓				✓
สด364	การโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ	ศึกษาการเขียนโปรแกรมและการใช้โปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจ ตารางทำการ การนำเข้าข้อมูล การจัดการข้อมูล ฟังก์ชัน แมโคร การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ	1. นำเข้าข้อมูลและจัดการข้อมูลแบบต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจได้ 2. คำนวณและการใช้ฟังก์ชัน แมโครต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจได้ 3. เขียนและใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจได้			✓	✓	✓			✓	
3.7 ชุดวิชา สถิติทางธุรกิจและอุตสาหกรรม จำนวน 6 หน่วยกิต												
คำอธิบายชุดวิชา ทฤษฎีการตัดสินใจ ฟังก์ชันความสูญเสีย การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ แผนภูมิควบคุมคุณภาพ แผนการเลือกตัวอย่าง ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตัดสินใจและวิธีการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ												

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
สด322	ทฤษฎีการตัดสินใจ	การตัดสินใจแบบเบสส์ หลักของการตัดสินใจ ฟังก์ชันการตัดสินใจ ฟังก์ชันความเสี่ยง ฟังก์ชันการสูญเสีย กฎการตัดสินใจที่เหมาะสมที่สุด ทฤษฎีบทระนาบมิติเกิน การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจในการอนุมานเชิงสถิติ	1. อธิบายหลักของการตัดสินใจได้ 2. สามารถคำนวณค่าของฟังก์ชันตัดสินใจ ฟังก์ชันความเสี่ยง ฟังก์ชันการสูญเสียได้ 3. ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตัดสินใจในการอนุมานเชิงสถิติได้	1. อธิบายแนวคิดและหลักการของทฤษฎีการตัดสินใจ และการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ ได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตัดสินใจ และวิธีการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติกับข้อมูลจริงได้		✓	✓	✓			✓	
สด335	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	1. อธิบายแนวคิดของการควบคุมคุณภาพเชิงสถิติได้ 2. อธิบายลักษณะของแผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพได้ 3. ประยุกต์แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับได้ 4. สามารถนำแผนภูมิควบคุมไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริงได้			✓	✓	✓			✓	

3.8 ชุดวิชา ประกันและการเงิน 1 จำนวน 6 หน่วยกิต

คำอธิบายชุดวิชา คณิตศาสตร์ประกันชีวิต คณิตศาสตร์การเงิน การประยุกต์ใช้ความรู้ทางประกันชีวิตและการวิเคราะห์การเงินในชีวิตประจำวัน

สด362	คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น	ความหมายของการประกันชีวิต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตารางมรณะ ค่ารายงวดตามการทรงชีพ ค่ารายปี เบี้ยประกันชีวิต เงินสำรอง	1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกันชีวิตและความน่าจะเป็นเบื้องต้นได้ 2. คำนวณและอธิบายเกี่ยวกับตารางมรณะ และค่ารายงวดตามการทรงชีพได้ 3. คำนวณและอธิบายเกี่ยวกับค่ารายปี เบี้ยประกันชีวิต และเงินสำรองแบบต่าง ๆ ได้	1. อธิบายความรู้และแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการประกันชีวิต และการเงินได้ 2. สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการประกันชีวิต และการวิเคราะห์การเงิน ในชีวิตประจำวันได้		✓	✓	✓			✓	
สด363	คณิตศาสตร์การเงิน	ดอกเบี้ยทบต้น ค่ารายปี การประเมินมูลค่าด้วยวิธีคิดลดกระแสเงินสด การชำระหนี้ในแบบต่าง ๆ หุ้นและพันธบัตร การใช้คณิตศาสตร์และสถิติเพื่อเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และตัดสินใจด้านการเงิน	1. อธิบายแนวคิดพื้นฐานของวิชาการเงินได้ 2. คำนวณผลตอบแทนจากการลงทุนและการชำระหนี้ในชีวิตประจำวันได้ 3. ใช้ความรู้ทางการเงินในการวิเคราะห์งานธุรกิจและการเงินในชีวิตประจำวันได้			✓	✓	✓			✓	

3.9 ชุดวิชา ประกันและการเงิน 2 จำนวน 6 หน่วยกิต

คำอธิบายชุดวิชา หลักการประกันภัย การลงทุน ความเสี่ยงจากการลงทุน การวิเคราะห์ความเสี่ยง การประยุกต์ใช้ความรู้ทางการเงิน การลงทุน และการวิเคราะห์ความเสี่ยงในชีวิตประจำวัน

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
สศ361	หลักการประกันภัย	ความหมายของการประกันภัย หลักการพื้นฐานของการประกันภัย ประเภทของการประกันภัย กรรมธรรม์ประกันภัย การประกันชีวิต และการประกันวินาศภัย การประกันภัยต่อ กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัย	1. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความหมาย หลักการ ประเภท และกรรมธรรม์ของการประกันภัย ได้ 2. เข้าใจและอธิบายความรู้เกี่ยวกับการประกันชีวิต และการประกันวินาศภัยได้ 3. เข้าใจและอธิบายความรู้เกี่ยวกับการประกันภัย ต่อกฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัยได้	1. อธิบายความรู้และหลักการของการประกันภัย การลงทุนในรูปแบบต่าง ๆ และการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการลงทุนได้ 2. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับ การประกันภัย การลงทุน และความเสี่ยงในชีวิตประจำวันได้			✓	✓	✓		✓	
สศ462	สถิติวิเคราะห์ด้านการเงินและการลงทุน	แนวคิดเรื่องการลงทุนและความเสี่ยงจากการลงทุน มูลค่าความเสี่ยง ความเสี่ยงและมูลค่าความเสี่ยง สำหรับการลงทุนในตราสารหนี้และตราสารทุน การประเมินผลตอบแทนการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ การใช้สถิติวิเคราะห์ด้านการเงินและการลงทุนในหลักทรัพย์ตลอดจนการบริหารความเสี่ยง	1. อธิบายความรู้และหลักการของการลงทุนในรูปแบบต่าง ๆ และการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการลงทุนได้ 2. สร้างแบบจำลองความเสี่ยงจากโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจได้ 3. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการลงทุนและความเสี่ยงในชีวิตประจำวันได้				✓	✓	✓		✓	
3.10 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางสถิติ จำนวน 6 หน่วยกิต												
คำอธิบายชุดวิชา ตันตว่าและศึกษาความรู้ใหม่ทางสถิติได้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากหัวข้อที่สนใจ นำเสนอและอภิปรายผลการศึกษา												
สศ484	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 1	ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยากรทางสถิติที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ทางสถิติได้ 2. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ทางสถิติจากหัวข้อที่สนใจหรือจากบทความวิจัยด้านสถิติที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติได้ 3. เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมและมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหา และศึกษาความรู้ใหม่ทางสถิติได้ด้วยตนเอง 2. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ทางสถิติจากหัวข้อที่สนใจได้ 3. สื่อสาร อธิบาย นำเสนอผล และอภิปราย ผล การศึกษาความรู้ใหม่ทางสถิติ ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งอัสต์ย และมีความรับผิดชอบ			✓	✓	✓		✓	✓

ชุดวิชา รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
สกล485	หัวข้อพิเศษทางสถิติ 2	ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยาการทางสถิติที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ทางสถิติได้ 2. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ทางสถิติจากหัวข้อที่สนใจหรือจากบทความวิจัยด้านสถิติที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติได้ 3. เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมและมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ			✓	✓	✓			✓	✓
3.11 ชุดวิชา การวิจัยดำเนินงาน จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม โซมาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง การประยุกต์ใช้เทคนิคของการวิจัยดำเนินงานกับข้อมูลจริงในศาสตร์ต่าง ๆ												
สกล351	การวิจัยดำเนินงาน 1	โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้นด้วยวิธีการกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาคู่กัน การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม	1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นโดยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ และปัญหาที่สำคัญต่าง ๆ ในการวิจัยดำเนินงาน 2. เลือกวิธีที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นได้ 3. แสดงการแก้ปัญหาการโปรแกรมเชิงเส้นได้อย่างถูกต้องตามกระบวนการที่เลือกใช้ 4. ประยุกต์ใช้เทคนิคของการวิจัยดำเนินงานในงานด้านอื่น ๆ เช่น ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านวิศวกรรม ด้านการขนส่ง เป็นต้น	1. อธิบายความรู้ หลักการ และขั้นตอนของวิธีการต่าง ๆ ของการวิจัยดำเนินงานได้อย่างถูกต้อง 2. ประยุกต์ใช้เทคนิคของการวิจัยดำเนินงาน กับข้อมูลจริงในศาสตร์ต่าง ๆ ได้		✓		✓			✓	
สกล352	การวิจัยดำเนินงาน 2	โซมาร์คอฟ กระบวนการมาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง การจำลอง	1. มีความรู้และหลักการของการบวนการมาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย และทฤษฎีสินค้าคงคลัง 2. ประยุกต์ใช้เทคนิคของการบวนการมาร์คอฟ ทฤษฎีแถวคอย และทฤษฎีสินค้าคงคลัง กับข้อมูลจริงได้			✓	✓	✓			✓	

ชุดวิชา รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs								
				1	2	3	4	5	6	7		
		3. สามารถจำลองตัวแบบต่าง ๆ ของการวิจัยดำเนินงานได้										
3.12 ชุดวิชา การหาค่าเหมาะที่สุด จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา การหาค่าเหมาะที่สุดของปัญหากำหนดการเชิงเส้น และปัญหากำหนดการที่ไม่ใช่เชิงเส้นทั้งแบบมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข												
คำอธิบายชุดวิชา การหาค่าเหมาะที่สุดของปัญหากำหนดการเชิงเส้น และปัญหากำหนดการที่ไม่ใช่เชิงเส้นทั้งแบบมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข												
ตัวแบบการจำลอง การประยุกต์ใช้เทคนิคของการหาค่าเหมาะที่สุดกับข้อมูลจริงในศาสตร์ต่าง ๆ												
สด452	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	ศึกษาวิธีและเทคนิคทางคณิตศาสตร์ในการหาค่าเหมาะที่สุดของปัญหากำหนดการเชิงเส้น และปัญหากำหนดการที่ไม่ใช่เชิงเส้นทั้งแบบมีเงื่อนไขและไม่มีเงื่อนไข วิธีซิมเพล็กซ์ ตัวคูณลากรองจ์และฟังก์ชันลากรองจ์ วิธีพีแอนด์แอนด์วิธีแบร์ริเออร์ วิธีนิวตัน วิธีคอนจูเกต-เกรเดียนท์ การหาค่าเหมาะที่สุดของปัญหากำหนดการจำนวนเต็ม	1. มีความรู้และหลักการของเทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดแบบต่าง ๆ 2. สามารถเลือกใช้เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดแบบต่าง ๆ ได้ถูกต้อง 3. ประยุกต์ใช้เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดแบบต่าง ๆ กับข้อมูลจริงได้	1. อธิบายความรู้และหลักการของเทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดแบบต่าง ๆ และการจำลองได้ 2. ประยุกต์ใช้เทคนิคการหาค่าเหมาะที่สุดแบบต่าง ๆ กับข้อมูลจริงได้ 3. สามารถจำลองตัวแบบต่าง ๆ ของการวิจัยดำเนินงานได้		✓		✓		✓	✓	
สด453	การจำลอง	หลักการการจำลอง ตัวแบบการจำลองของตัวอย่างสถิติสำหรับการจำลอง ตัวแบบการจำลองแบบไม่ต่อเนื่อง ระบบแถวคอย ระบบสินค้าคงคลัง ตัวแบบการถดถอย ตัวแบบเชิงเส้น ปัญหาระบบการควบคุมคุณภาพ การสร้างตัวเลขคล้ายสุ่ม การสร้างตัวแปรสุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า การลดความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถูกต้องของตัวแบบ	1. มีความรู้และหลักการของการจำลอง 2. สามารถจำลองตัวแบบต่าง ๆ ของการวิจัยดำเนินงานได้			✓		✓		✓	✓	
3.13 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา ค้นคว้าและศึกษาความรู้ใหม่ทางการวิจัยดำเนินงานได้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากหัวข้อที่สนใจ นำเสนอและอภิปรายผลการศึกษา												
สด486	หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน 1	ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยากรทางการวิจัยดำเนินงานที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ทางการวิจัยดำเนินงานได้ 2. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ทางการวิจัยดำเนินงานจากหัวข้อที่สนใจ หรือจากบทความวิจัย	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหา และศึกษาความรู้ใหม่ทางการวิจัยดำเนินงานได้ด้วยตนเอง		✓	✓	✓		✓	✓	

ชุดวิชา รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
				1	2	3	4	5	6	7	
		ด้านวิทยาการข้อมูลที่ดีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติได้ 3. เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมและมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ทางทางการวิจัยดำเนินงานจากหัวข้อที่สนใจได้ 3. สื่อสาร อธิบาย นำเสนอผล และอภิปราย ผลการศึกษาความรู้ใหม่ทางทางการวิจัยดำเนินงาน ได้อย่างเหมาะสม ings ข้อสัต์ย และมีความรับผิดชอบ								
สลด487	หัวข้อพิเศษทางการวิจัยดำเนินงาน 2	ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิทยาการทางการวิจัยดำเนินงานที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ทางการวิจัยดำเนินงานได้ 2. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ทางการวิจัยดำเนินงานจากหัวข้อที่สนใจ หรือจากบทความวิจัยด้านวิทยาการข้อมูลที่ดีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติได้ 3. เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมและมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓	✓	✓			✓	✓

3.14 ชุดวิชา การเรียนรู้ของเครื่อง จำนวน 6 หน่วยกิต

คำอธิบายชุดวิชา หลักการพื้นฐาน เทคนิคและขั้นตอนของการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การพัฒนาโมเดลสำหรับวิทยาการข้อมูล และระบบการเรียนรู้ของเรื่องโดยใช้โปรแกรมไพธอน

สลด371	การโปรแกรมภาษาไพธอนสำหรับนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล	แนะนำพื้นฐานของการใช้โปรแกรมภาษาไพธอน การติดตั้งและการใช้แพ็คเกจสำเร็จรูปสำหรับงานทางด้านวิทยาการข้อมูล การเขียนฟังก์ชันเฉพาะเพื่อพัฒนาโมเดลทางวิทยาการข้อมูล	เข้าใจหลักการพื้นฐานของการใช้โปรแกรมไพธอน เพื่อการพัฒนาโมเดลสำหรับวิทยาการข้อมูล	1. อธิบายความรู้และหลักการของการการเรียนรู้ของเครื่องได้อย่างถูกต้อง 2. สามารถพัฒนาโมเดลสำหรับวิทยาการข้อมูล และระบบการเรียนรู้ของเรื่องโดยใช้โปรแกรมไพธอนได้		✓		✓		✓	
สลด372	การเรียนรู้ของเครื่อง	หลักการพื้นฐาน เทคนิคและขั้นตอนของการเรียนรู้ของเครื่องจักร การเรียนรู้แบบมีผู้สอน การเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน การจำแนก การวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มเชิงเส้น การแบ่งกลุ่ม การจำแนกกลุ่มและต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาท การตรวจสอบไขว้ การประเมินผลประสิทธิภาพของแบบจำลอง และการประยุกต์การเรียนรู้ของเครื่อง	1. เข้าใจทฤษฎีพื้นฐานของโมเดลต่าง ๆ ของการเรียนรู้ของเครื่อง 2. สามารถอธิบายความแตกต่างของการประยุกต์ใช้โมเดลแต่ละประเภทได้ 3. สามารถพัฒนาระบบการเรียนรู้ของเครื่องจากต้นจนจบได้อย่างมีประสิทธิภาพ		✓		✓		✓		

3.15 ชุดวิชา การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ จำนวน 6 หน่วยกิต

ชุดวิชา รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
				1	2	3	4	5	6	7	
คำอธิบายชุดวิชา การจัดทำคลังข้อมูล การจัดเตรียมข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์รูปแบบองค์ความรู้จากเหมืองข้อมูล การประเมินประสิทธิภาพของเทคนิคของการทำเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เทคนิคของการทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลประเภทต่าง ๆ											
สท471	แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมและการเรียนรู้เชิงลึก	หลักการพื้นฐานทางทฤษฎีสำหรับการสร้างโมเดลโดยใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม โครงสร้างหลักพื้นฐานประเภทต่าง ๆ โครงข่ายประสาทเทียมแบบลึก โครงข่ายประสาทแบบคอนโวลูชัน โครงข่ายประสาทเทียมแบบรีเคอร์เรนท์	1. เข้าใจทฤษฎีพื้นฐานสำหรับการสร้างโมเดลที่ใช้แบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียม 2. สามารถอธิบายความแตกต่างของโมเดลแต่ละประเภทได้	1. อธิบายความรู้และหลักการการสร้างโมเดลแบบจำลองโครงข่ายประสาทเทียมได้อย่างถูกต้อง 2. อธิบายความรู้และหลักการ และประยุกต์ใช้เทคนิคของการทำเหมืองข้อมูลกับข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง		✓		✓		✓	
สท472	การทำเหมืองข้อมูล	ภาพรวมของการสกัดองค์ความรู้จากเหมืองข้อมูล การจัดทำคลังข้อมูล กระบวนการจัดเตรียมข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์รูปแบบองค์ความรู้จากเหมืองข้อมูล และ การประเมินประสิทธิภาพของเทคนิคต่าง ๆ	1. สามารถอธิบายภาพรวมของการทำเหมืองข้อมูลได้ 2. ประยุกต์ใช้เทคนิคการสกัดองค์ความรู้จากข้อมูลประเภทต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม			✓		✓		✓	
3.16 ชุดวิชา หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล จำนวน 6 หน่วยกิต											
คำอธิบายชุดวิชา ตันตว่าและศึกษาความรู้ใหม่ทางวิทยาการข้อมูลได้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้จากหัวข้อที่สนใจ นำเสนอและอภิปรายผลการศึกษา											
สท488	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล 1	ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิชาทางวิทยาการข้อมูล ที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ทางวิทยาการข้อมูลได้ 2. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ทางวิทยาการข้อมูลจากหัวข้อที่สนใจ หรือจากบทความวิจัยด้านวิทยาการข้อมูลที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติได้ 3. เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมและมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหา และศึกษาความรู้ใหม่ทางวิทยาการข้อมูล ได้ด้วยตนเอง 2. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ทางวิทยาการข้อมูลจากหัวข้อที่สนใจได้ 3. สื่อสาร อธิบาย นำเสนอผล และอภิปราย ผลการศึกษาความรู้ใหม่ทางวิทยาการข้อมูล ได้อย่างเหมาะสม ings์สตัย และมีความรับผิดชอบ		✓	✓	✓		✓	✓
สท489	หัวข้อพิเศษทางวิทยาการข้อมูล 2	ปัญหา หัวข้อพิเศษ หรือวิชาทางวิทยาการข้อมูล ที่ทันสมัย คำอธิบายรายวิชาเป็นไปตามที่ภาควิชาฯ กำหนด	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและแสวงหาความรู้ใหม่ทางวิทยาการข้อมูลได้ 2. วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ทางวิทยาการข้อมูลจากหัวข้อที่สนใจ หรือจากบทความวิจัยด้าน			✓	✓	✓		✓	✓

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
			วิทยาการข้อมูลที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ระดับชาติหรือระดับนานาชาติได้ 3. เลือกใช้รูปแบบการสื่อสารที่เหมาะสมและมีทักษะในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ									
3.17 ชุดวิชา คณิตศาสตร์สำหรับสถิติ จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา สมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงอนุพันธ์แก้ปัญหา และการใช้ระเบียบวิธีการวิเคราะห์เชิงตัวเลขเพื่อหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของปัญหาทางคณิตศาสตร์และในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง												
คณ211	สมการเชิงอนุพันธ์	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและอันดับสูงและการประยุกต์สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	1. วิเคราะห์ชนิดของสมการเชิงอนุพันธ์แบบต่าง ๆ 2. หาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์แบบต่าง ๆ 3. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงอนุพันธ์กับปัญหาทางคณิตศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	1. ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องสมการเชิงอนุพันธ์แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 2. ใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเพื่อหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของปัญหาในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม		✓		✓				
คณ311	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น	การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์	1. เข้าใจความหมายและมโนทัศน์พื้นฐานของความคลาดเคลื่อนและเลขนัยสำคัญ 2. สามารถใช้ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้นและระบบสมการเชิงเส้นได้ 3. สามารถแก้ปัญหาและประยุกต์โดยใช้การประมาณค่าในช่วงแบบผลต่างแบ่งส่วน และระเบียบวิธีของลากรองจ์ได้ 4. สามารถหาค่าตอบเชิงตัวเลขของการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ได้ 5. สามารถหาค่าตอบเชิงตัวเลขของปัญหาค่าเริ่มต้นของสมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดาได้			✓		✓				
3.18 ชุดวิชา คณิตศาสตร์เชิงการจัด จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา ความรู้เบื้องต้นของทฤษฎีกราฟ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ก่อนำเนิด การนับสองทาง สัมประสิทธิ์ทวินาม หลักการเพิ่มเข้าและตัดออก การนับของลำดับ การจับคู่ของกราฟสองส่วน การออกแบบเชิงการจัด												

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
คณ351	ทฤษฎีกราฟ 1	ความรู้เบื้องต้นในทฤษฎีกราฟ กราฟเชื่อมโยง กราฟต้นไม้ สภาพเชื่อมโยงของกราฟ กราฟออยเลอร์เรียน กราฟแฮมิลโทเนียน และบทประยุกต์ของทฤษฎีกราฟ	1. อธิบายนิยามและทฤษฎีบทของทฤษฎีกราฟได้ 2. ตรวจสอบการพิสูจน์ทฤษฎีบทของทฤษฎีกราฟได้ 3. ตรวจสอบสิ่งที่กำหนด สิ่งที่ต้องการพิสูจน์ และเขียนการพิสูจน์ทฤษฎีบทของทฤษฎีกราฟได้ 4. นำทฤษฎีบทในการอ้างอิงการพิสูจน์ของทฤษฎีบทและแบบฝึกหัดในทฤษฎีกราฟได้	1. เข้าใจและอธิบายหลักการทางทฤษฎีกราฟ และคณิตศาสตร์เชิงการจัด 2. วิเคราะห์สิ่งที่กำหนด หรือเงื่อนไขเพื่อเขียนการพิสูจน์ทฤษฎีบทของทฤษฎีกราฟและคณิตศาสตร์เชิงการจัดได้ถูกต้อง 3. นำหลักการหรือทฤษฎีบทไปประยุกต์แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ 4. มีองค์ความรู้ที่สามารถต่อยอดทำวิจัยทางทฤษฎีกราฟหรือคณิตศาสตร์เชิงการจัดได้		✓		✓				
คณ353	คณิตศาสตร์เชิงการจัด 1	การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่กึ่งกำหนด การนับสองทางสัมพันธ์ทวินาม หลักการเพิ่มเข้าและตัดออก	1. เข้าใจหลักการหรือทฤษฎีในคณิตศาสตร์เชิงการจัดพร้อมทั้งสามารถอธิบายความสำคัญได้ 2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบหรือเขียนพิสูจน์ได้			✓		✓				
คณ354	คณิตศาสตร์เชิงการจัด 2	การนับของลำดับ การจับคู่ของกราฟสองส่วน ระบบตัวแทนที่แตกต่างกัน การออกแบบเชิงการจัดแบบแผนบล็อก ระบบสามสิ่ง	1. เชื่อมโยงหลักการหรือทฤษฎีเพื่อแก้ปัญหาโจทย์ทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้ 2. มีความรู้พื้นฐานสามารถต่อยอดในการวิจัยทางคณิตศาสตร์เชิงการจัด 3. นำเสนอความรู้เพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์เชิงการจัดได้อย่างถูกต้อง			✓		✓				
3.19 ชุดวิชา ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา คณิตศาสตร์ที่สำคัญในการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ การสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาในโลกจริงในรูปของสมการเชิงอนุพันธ์ การหาผลเฉลย และการอธิบายผลเฉลย												
คณ380	คณิตศาสตร์สำหรับตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	สมการอิสระ จุดสมดุลและความเสถียรภาพของสมการอิสระ ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง เมทริกซ์ยกกำลัง วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ ระบบสมการไม่เชิงเส้น	1. เข้าใจคุณลักษณะของระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง เมทริกซ์ยกกำลัง วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ ระบบสมการไม่เชิงเส้น 2. เข้าใจที่มาสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นอันดับหนึ่ง เมทริกซ์ยกกำลัง วิธีการเชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ ระบบสมการไม่เชิงเส้น	1. สร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 2. หาผลเฉลยของตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ 3. สามารถแก้ปัญหา และหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ ระบบสมการไม่เชิงเส้น		✓		✓				

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs								
					1	2	3	4	5	6	7		
คณ480	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาในโลกจริงในรูปแบบของสมการเชิงอนุพันธ์ การสร้างตัวแบบ การหาผลเฉลยและการอธิบายผลเฉลย	1. สร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาในโลกจริงที่สนใจ 2. หาผลเฉลยของตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น 3. อธิบายผลในเชิงกายภาพของผลเฉลยที่ได้จากสมการที่สร้างขึ้น				✓		✓				
3.20 ชุดวิชา วิธีการทางซอฟต์แวร์และการประยุกต์ จำนวน 6 หน่วยกิต													
คำอธิบายชุดวิชา การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา ซอฟต์แวร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การพัฒนาและการตรวจสอบซอฟต์แวร์													
คพ213	การโปรแกรมบนอุปกรณ์พกพา	เฟรมเวิร์คและเครื่องมือ ภาษาคอมพิวเตอร์ การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์ผู้ใช้ การจัดเก็บข้อมูล การเชื่อมต่อเครือข่าย คุณลักษณะเสริมและโมดูลสำคัญ การทดสอบและการนำไปใช้งาน	1. อธิบายสถาปัตยกรรมและหลักการการทำงานของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา 2. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา 3. ทดสอบและติดตั้งแอปพลิเคชันสำหรับใช้งาน	1. อธิบายกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์สถาปัตยกรรมและหลักการการทำงานของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา 2. วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3. ทดสอบและติดตั้งแอปพลิเคชันสำหรับใช้งาน			✓		✓				
คพ252	วิศวกรรมซอฟต์แวร์	ซอฟต์แวร์และวิศวกรรมซอฟต์แวร์ การวางแผนโครงการซอฟต์แวร์ กระบวนการวิเคราะห์ความต้องการการออกแบบซอฟต์แวร์พื้นฐาน การพัฒนาและการใช้งาน การประกันคุณภาพซอฟต์แวร์ เทคนิคและกลยุทธ์ในการตรวจสอบซอฟต์แวร์ การบำรุงรักษาและการบริหารซอฟต์แวร์	1. อธิบายกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 2. วิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 3. ออกแบบการตรวจสอบซอฟต์แวร์			✓		✓					
3.21 ชุดวิชา การพัฒนาโปรแกรมเพื่องานประยุกต์ จำนวน 6 หน่วยกิต													
คำอธิบายชุดวิชา แนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่องานประยุกต์ การวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันเพื่องานประยุกต์ การพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อใช้งานประยุกต์													
คพ214	การโปรแกรมแบบจินตภาพ	ศึกษาองค์ประกอบและรูปแบบภาษาของโปรแกรมแบบจินตภาพ การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ การทำงานตามเหตุการณ์ การทดสอบโปรแกรมและการประยุกต์ใช้งาน	1. อธิบายแนวคิดและการพัฒนาโปรแกรมแบบ Event-Driven 2. วิเคราะห์ แก้ปัญหาเชิงขั้นตอนวิธีและออกแบบโปรแกรมรูปแบบจินตภาพ	1. อธิบายแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่องานประยุกต์ 2. วิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชันเพื่องานประยุกต์			✓		✓				

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs									
					1	2	3	4	5	6	7			
			3. พัฒนาโปรแกรมแบบจินตภาพทำการติดต่อไฟล์และฐานข้อมูล	3. พัฒนาแอปพลิเคชันด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อใช้ในงานประยุกต์										
คพ457	การโปรแกรมเพื่อการประยุกต์	ศึกษาหลักการการวิเคราะห์ออกแบบ เทคนิค และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ตามกรณีศึกษาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	1. เรียนรู้แนวคิดภาพรวมของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 2. ทำการติดตั้งและศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ 3. วิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมประยุกต์และกำหนดค่าพื้นฐาน 4. นำเสนอข้อมูลออกมาในรูปแบบในรูปแบบต่าง ๆ และการใช้แคชบอร์ด			✓		✓						
3.22 ชุดวิชา การประมวลข้อมูลเชิงลึกเพื่อธุรกิจดิจิทัล จำนวน 6 หน่วยกิต คำอธิบายชุดวิชา พื้นฐานการทำงานของระบบการประมวลผลข้อมูลเพื่อธุรกิจดิจิทัล การออกแบบและประยุกต์ใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล การประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ทางการตลาด														
คพ371	การตลาดดิจิทัลและอีคอมเมิร์ซ	ข้อมูลเชิงลึกทางการตลาด การแบ่งส่วน การกำหนดเป้าหมายและการวางตำแหน่ง การจัดการความพึงพอใจ การวิเคราะห์ตลอดช่วงชีวิตของลูกค้า ทางเลือกของลูกค้า การตัดสินใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และราคา พฤติกรรมของลูกค้า การวิเคราะห์โซเชียลมีเดีย	1. อธิบายการใช้ข้อมูลสารสนเทศทางการตลาด 2. อธิบายหลักการของการวัดผลทางการตลาด 3. ประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ทางการตลาด	1. เข้าใจและอธิบายพื้นฐานการทำงานของระบบการประมวลผลข้อมูลเพื่อธุรกิจดิจิทัล 2. สามารถออกแบบและประยุกต์ใช้งานเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลได้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของงาน 3. สามารถประยุกต์ใช้เทคนิคการจัดการข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ทางการตลาด		✓		✓						
คพ465	การทำเหมืองข้อความ	การจัดการข้อความภาษาธรรมชาติ กระบวนการจัดการคลังข้อความ เครื่องมือที่ใช้ ประมวลผลข้อความขนาดใหญ่แบบอัตโนมัติให้ได้ข้อมูลที่ เป็นประโยชน์จากข้อความ ศึกษากระบวนการเตรียมข้อมูลเบื้องต้น การตัดข้อความ การกำจัดคำหยุด การแปลงค่าให้อยู่ในรูปแบบรากศัพท์ การลดรูปของคำ ศึกษาแอปพลิเคชันพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองข้อความ	1. อธิบายหลักการและกระบวนการจัดการข้อมูลประเภทข้อความได้ 2. รู้จักและใช้งานเครื่องมือที่นิยมในการทำเหมืองข้อมูลที่เหมาะสม 3. ประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือในการทำเหมืองข้อความ			✓		✓						

ชุดวิชา รายวิชา	คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
				1	2	3	4	5	6	7	
3.23 ชุดวิชา การจัดการระบบสารสนเทศ จำนวน 6 หน่วยกิต											
คำอธิบายชุดวิชา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์กับโจทย์ภาคธุรกิจ การบูรณาการเทคโนโลยีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์กับศาสตร์อื่น การวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภค อภิปรายสรุปผล การให้ข้อเสนอแนะตามกรณีศึกษาที่เกี่ยวกับด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์											
คพ437	บล็อกเชน	ศึกษาและฝึกปฏิบัติ พื้นฐานวิทยาการเข้ารหัสลับ หลักการทำงาน ผลกระทบ การทำงานแบบกระจายศูนย์ การสร้างบล็อกเชน สัญญาสมาร์ต การประยุกต์ใช้ของเทคโนโลยี บล็อกเชน สกุลเงินดิจิทัล เทคโนโลยีใหม่ที่ได้รับการสนับสนุนจากเทคโนโลยี บล็อกเชน	1. อธิบายหลักการทำงานของบล็อกเชน 2. ประยุกต์เทคโนโลยีบล็อกเชนในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม 3. พัฒนาระบบบล็อกเชนขั้นพื้นฐาน	1. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์กับโจทย์ในธุรกิจรูปแบบต่าง ๆ ใช้เทคโนโลยีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ในการบูรณาการกับศาสตร์อื่นได้ 2. สามารถ วิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภค อภิปราย สรุปผล และให้ข้อเสนอแนะตามกรณีศึกษาที่เกี่ยวกับด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์		✓		✓			
คพ491	วิทยาการคอมพิวเตอร์ประยุกต์	ศึกษาและฝึกปฏิบัติ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์กับโจทย์ในภาคธุรกิจ ธนาคาร อุตสาหกรรมและอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันที่น่าสนใจ กรณีศึกษา การค้นคว้า การอภิปราย	1. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางวิทยาการคอมพิวเตอร์กับโจทย์ในธุรกิจรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม 2. สามารถอภิปราย สรุปผล และให้ข้อเสนอแนะตามกรณีศึกษาที่เกี่ยวกับด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม			✓		✓			
3.24 ชุดวิชา ระบบการประมวลผลและความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ จำนวน 6 หน่วยกิต											
คำอธิบายชุดวิชา หลักการของระบบความมั่นคงปลอดภัยคอมพิวเตอร์และการป้องกัน การวิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความมั่นคงเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้กระบวนการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสมกับสถานการณ์ การประยุกต์ใช้วิธีการพัฒนาระบบได้อย่างเหมาะสมกับบริบทของงาน											
คพ332	ระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์	ระบบความมั่นคงปลอดภัยคอมพิวเตอร์ การเข้ารหัสข้อมูล การรักษาความลับและป้องกันการถูกบิดเบือนของข้อมูล การควบคุมการเข้าถึงข้อมูล ระบบความปลอดภัยเครือข่าย คอมพิวเตอร์ไร้สาย อาชญากรรมคอมพิวเตอร์และการป้องกัน	1. อธิบายพื้นฐานระบบความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ 2. อธิบายกระบวนการรักษาความลับและป้องกันการบิดเบือน 3. อธิบายการเกิดและการป้องกันอาชญากรรมคอมพิวเตอร์ 4. อธิบายกฎข้อบังคับด้านความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ 5. ประยุกต์ใช้กระบวนการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสมกับสถานการณ์	1. อธิบายระบบความมั่นคงปลอดภัยคอมพิวเตอร์และการป้องกัน 2. วิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความมั่นคงเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์ 3. ประยุกต์ใช้กระบวนการรักษาความปลอดภัยที่เหมาะสมกับสถานการณ์ 4. ประยุกต์ใช้วิธีการพัฒนาระบบได้อย่างเหมาะสมกับบริบท		✓		✓			

ชุดวิชา/รายวิชา		คำอธิบายรายวิชา	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-รายวิชา (CLOs)	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง-ชุดวิชา (MLOs)	ELOs							
					1	2	3	4	5	6	7	
			6. วิเคราะห์ความเสี่ยงด้านความมั่นคงเบื้องต้นของระบบคอมพิวเตอร์									
คพ434	การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆเบื้องต้น	ความรู้พื้นฐาน โมเดล คุณสมบัติสถาปัตยกรรมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน การให้บริการแพลตฟอร์ม การให้บริการซอฟต์แวร์การจำลองเสมือนจริง เครือข่ายศูนย์ข้อมูล การใช้การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆในการบริการโครงสร้างพื้นฐาน บริการแพลตฟอร์ม และบริการซอฟต์แวร์ ประโยชน์และความท้าทายของ การออกแบบในสถานการณ์ปัจจุบัน	1. อธิบายหลักการและคุณสมบัติพื้นฐานของระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ 2. ประยุกต์องค์ความรู้ในการออกแบบระบบประมวลผลกลุ่มเมฆให้ตรงความต้องการ 3. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบ		✓		✓					