



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2568 นี้ เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นตาม กฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดยการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ทางหลักสูตรได้มีการปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชา และเพิ่มเติมรายวิชาที่มีความทันสมัย หลอมรวมความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเข้ากับวิทยาการข้อมูล ในขณะเดียวกันก็ได้นำรายวิชาที่ไม่เหมาะสมออกเพื่อให้หลักสูตรมีความกระชับมากขึ้น นอกจากนี้ ทางหลักสูตรยังได้นำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566 – 2570 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) มาทำการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่มีต่อหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดทิศทางการผลิต บัณฑิตให้สามารถแข่งขันในสายงานที่กำลังเป็นที่ต้องการของตลาดได้ ทั้งนี้คณะกรรมการบริหาร หลักสูตรหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2568 นี้ จะเป็นหลักสูตรส่งเสริมและเสริมสร้างบุคลากรทางด้านคณิตศาสตร์และ วิทยาการข้อมูลที่มีคุณภาพซึ่งจะใช้ศักยภาพที่มีอยู่ไปพัฒนาประเทศชาติต่อไปในอนาคต

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล
มีนาคม 2567

สารบัญ

	หน้า
ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	1
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	1
หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงและสาขาวิชา	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	2
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	4
9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
10. ผลกระทบจาก ข้อ 9.1 และ 9.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
11. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)	6
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	8
1. ปรัชญา	8
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)	8
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	10
1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการหลักสูตร	10
3. โครงสร้างหลักสูตร	12
4. รายวิชาและหน่วยกิต	14
5. แผนการศึกษา	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต (ต่อ)	
6. คำอธิบายรายวิชา	33
7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา)	71
8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	72
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	73
1. การจัดกระบวนการเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	73
2. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	78
3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ระดับหลักสูตร	80
4. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร	86
5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	91
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	94
1. ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร	94
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	96
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	97
1. ระบบและการบริหารจัดการ	97
2. การประเมินผลการเรียน	97
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	97
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	98
1. การกำกับมาตรฐาน	98
2. บัณฑิต	98
3. นักศึกษา	99
4. อาจารย์	100
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	102
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	103
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	114

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	120
ภาคผนวก ก ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	121
ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2566	122
ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการ เทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566	122
ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร	123
ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	124
ข2 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	126
ข3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	138
ข4 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy	138
ข5 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั่วไป/เฉพาะ	140
ข6 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	141
ข7 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง	146
ภาคผนวก ค ข้อมูลผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ อาจารย์ประจำหลักสูตร	233

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และสาขาวิชา

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25491721109501
ภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Mathematics and Data
Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย
ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล)
ชื่อย่อ : วท.บ. (คณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล)
ภาษาอังกฤษ
ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Mathematics and Data Science)
ชื่อย่อ : B.Sc. (Mathematics and Data Science)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ

3.1 วิชาเอกคณิตศาสตร์
3.2 วิชาเอกวิทยาการข้อมูล

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรทุกวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติที่สามารถสื่อสารภาษาไทยได้

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

6.2 กำหนดใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 7/2566 วันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

6.4 สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 10/2567 วันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

6.5 คณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 10/2567 วันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2567

6.6 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 12/2567 วันที่ 25 ตุลาคม พ.ศ. 2567

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

วิชาเอกคณิตศาสตร์

- 7.1 นักวิชาการทางคณิตศาสตร์
- 7.2 นักวิจัยด้านคณิตศาสตร์
- 7.3 นักคณิตศาสตร์ประกันภัย
- 7.4 บุคลากรและที่ปรึกษาทางการเงิน
- 7.5 นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
- 7.6 เจ้าพนักงานสถิติ นักวิชาการสถิติ
- 7.7 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ความเสี่ยง
- 7.8 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหรือควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม
- 7.9 พนักงานธนาคาร
- 7.10 อาชีพอิสระทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- 7.11 ครู อาจารย์ และนักวิชาการศึกษาในหน่วยงานของรัฐบาลหรือเอกชน **

วิชาเอกวิทยาการข้อมูล

- 7.1 นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล
- 7.2 นักวิจัยด้านวิทยาการข้อมูล
- 7.3 บุคลากรและที่ปรึกษาทางการเงิน
- 7.4 นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
- 7.5 นักวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ
- 7.6 เจ้าพนักงานสถิติ นักวิชาการสถิติ
- 7.7 เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ความเสี่ยง
- 7.8 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหรือควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม
- 7.9 พนักงานธนาคาร
- 7.10 อาชีพอิสระทางวิทยาการข้อมูล
- 7.11 ครู อาจารย์ และนักวิชาการศึกษาในหน่วยงานของรัฐบาลหรือเอกชน **

หมายเหตุ อาชีพครู อาจารย์ และนักวิชาการศึกษาในหน่วยงานของรัฐบาลหรือเอกชน ต้องผ่านการศึกษาระดับสูงประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู หรือผ่านการอบรมหลักสูตรมาตรฐานความรู้วิชาชีพครูเพิ่มเติมตามที่คุรุสภากำหนด

8. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
วิชาเอกคณิตศาสตร์

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายวันชัย ตาปัญญา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	- ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2560
			- วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
			- วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
2	นางสาวอารีรัตน์ อรุณชัย	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	- ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2558
			- วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552
3	นายรักชาติ ประเสริฐพงษ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	- ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2562
			- วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2554
			- วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2552

วิชาเอกวิทยาการข้อมูล

ลำดับ	ชื่อ - นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา)	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายชม ปานตา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สถิติศาสตร์)	วท.ม. (สถิติประยุกต์)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2553
			วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2550
2	นายนเรศ สวัสดิ์รักษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	- ปร.ด. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2562
			- วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2558
			- วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2556
3	นางสาวปิยาภรณ์ แทนทอง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	- วท.ม. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2559
			- วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2553

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

สถานการณ์สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมโลกต้องเผชิญกับข้อจำกัดหลายประการ เป็นผลสืบเนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 สร้างเงื่อนไขทางเศรษฐกิจและการดำเนินชีวิตของประชากรโลก อย่างไรก็ตามสถานการณ์ดังกล่าวยังส่งผลทางด้านบวกต่อการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดซึ่งเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของประชาชนมากขึ้น

จากการกำหนดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ที่เน้นการพัฒนาที่เป็นรูปธรรม โดยเป็นผลที่เกิดจากกระบวนการสังเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบด้าน เพื่อเสริมความเข้มแข็งจากภายในให้ประเทศไทยมีความมั่นคง พัฒนาสู่ประเทศโลกที่ 1 แนวโน้มความต้องการทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับความรอบรู้ด้านดิจิทัล การจัดการข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ และโค้ดดิ้ง ซึ่งคณิตศาสตร์ก็เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับสมรรถนะและทักษะดังกล่าว แต่การจัดการศึกษาในอดีตยังขาดการเชื่อมโยงระบบการศึกษาไปสู่ตลาดแรงงาน ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาการข้อมูลที่ปรับปรุงใหม่นี้จึงมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีทักษะในนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ สติ และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้กับสายงานที่เกี่ยวข้องได้ รวมถึงการบ่มเพาะให้บัณฑิตมีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบและจรรยาบรรณของวิชาชีพ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เพื่อเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาประเทศแบบบูรณาการให้ทัดเทียมกับอารยประเทศในสังคมโลกได้อย่างภาคภูมิใจ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันที่ต้องการพัฒนาคนรุ่นใหม่เพื่อปูทางสู่อนาคต

9.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การวางแผนหลักสูตรได้คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมยุคการสื่อสารไร้พรมแดน และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่กำลังนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมและสังคมโลก รวมถึงการเคลื่อนย้ายคนอย่างเสรีซึ่งจะก่อให้เกิดการแข่งขันทางตลาดแรงงาน โดยเฉพาะแรงงานที่จำเป็นสำหรับกระบวนการพัฒนา อนึ่งสถานการณ์จากการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในลักษณะนี้จะเปิดโอกาสให้บุคลากรที่มีขีดความสามารถในการพัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการทำงานทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจไปพร้อม ๆ กัน ในขณะเดียวกันบุคลากรจำนวนมากภายในประเทศที่ไม่มีความพร้อมในเรื่องขีดความสามารถและความพร้อมในการแข่งขันด้านการทำงานเฉพาะทางจะต้องอยู่ภายใต้การแข่งขันจากภายนอกที่อาจจะนำมาซึ่งปัญหาทางสังคมและกลายเป็นอุปสรรค หลักในการแข่งขันระดับประเทศ การปรับเนื้อหาด้านคณิตศาสตร์และโครงสร้างของหลักสูตรให้นักศึกษา เพื่อให้มีทักษะการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นกลไกด้านหนึ่งของการขับเคลื่อนการพัฒนา

ประเทศตามลำดับขั้นตอนและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของสังคมไทย รวมทั้งการเสริมสร้างศีลธรรมและคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติหน้าที่และดำเนินชีวิตด้วยความเพียร อันจะเป็นภูมิคุ้มกันที่พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมที่เกิดขึ้น

10. ผลกระทบจาก ข้อ 9.1 และ 9.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

10.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีทักษะการทำงานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล สามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องแคล่ว มีความสามารถในการสื่อสาร เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาประเทศแบบบูรณาการในยุคที่ข้อมูลข่าวสารเข้ามามีบทบาทต่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันให้กับประเทศไทยในเวทีโลก รวมทั้งมีการพัฒนาทางด้านจิตใจของบัณฑิตให้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามัคคี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความรับผิดชอบ เสียสละ ซึ่งรวมถึงการสร้างจิตสำนึกสาธารณะให้เกิดขึ้นอย่างยั่งยืน

10.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูลมีความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ด้านต่าง ๆ ดังนี้

10.2.1 ด้านการผลิตบัณฑิตและพัฒนากำลังคนให้มีศักยภาพในการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ โดยหลักสูตรฯ มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตและการพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะทางด้านคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล เพื่อรองรับการทำงานในอนาคต ที่องค์กรธุรกิจแข่งขันกันด้วยข้อมูลข่าวสาร

10.2.2 ด้านการวิจัย บริการวิชาการและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของชุมชนท้องถิ่น หลักสูตรฯ ส่งเสริมให้เกิดการวิจัยในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มีการนำความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์ถ่ายทอดสู่ชุมชน

10.2.3 การผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา หลักสูตรฯ ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้เพียงพอ สามารถนำความรู้ไปต่อยอดเพื่อพัฒนาตนเองเป็นบุคลากรทางการศึกษาได้ในอนาคต

11. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่นหรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

11.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไป ประกอบด้วย กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง และกลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่

ยั่งยืน และวิชาเลือกเสรี

11.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรนี้ นักศึกษาสาขาวิชาอื่นสามารถเลือกเรียนได้ในรายวิชาตามความสนใจของแต่ละคน และสามารถเลือกเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีหรือรายวิชาศึกษาทั่วไป

11.3 การบริหารจัดการ

นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล ลงทะเบียนเรียนตามแผนการเรียนแต่ละชั้นปี ผ่านระบบของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยลงทะเบียนในช่วงเวลาที่กำหนดตามประกาศมหาวิทยาลัย จากนั้นสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนประสานงานกับสาขาวิชาที่รับผิดชอบสอนรายวิชาที่ นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อจัดหาผู้สอนที่มีคุณสมบัติเหมาะสม และส่งคืนข้อมูลต่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อทำการจัดตารางเรียนและตารางสอบ

11.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ผู้สอนทำการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปที่ใช้ร่วมกันทุกหลักสูตร

11.3.1 หมวดวิชาเฉพาะ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประสานงานทำความเข้าใจกับอาจารย์ผู้สอนด้านเนื้อหาสาระ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. ปรัชญา

คณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูลสามารถประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ตามกฎกติกาของหน่วยงาน สังคม และจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการข้อมูล หรือเทคโนโลยี รวมทั้งสามารถประยุกต์ใช้และต่อยอดองค์ความรู้ได้
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกกฎหมายในการปฏิบัติงานได้ตามหลักคณิตศาสตร์ สถิติ หรือวิทยาการข้อมูล
- 3) มีความใฝ่รู้ คุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้
- 4) มีความสามารถในการสื่อสาร แสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสม และทำงานอย่างเป็นระบบแบบแผน

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	วิชาเอกคณิตศาสตร์	วิชาเอกวิทยาการข้อมูล
PLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ วิทยาการข้อมูล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	✓	✓
PLO2 ประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาการข้อมูล หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการจัดการข้อมูล สร้างแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจและแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลายได้	✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs)	วิชาเอกคณิตศาสตร์	วิชาเอกวิทยาการข้อมูล
PLO3 นำเสนอและเลือกใช้เทคนิคการสื่อสาร สำหรับการประกอบอาชีพได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม	✓	✓
PLO4 ใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูลหรือ การแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ หลากหลายได้อย่างถูกต้อง	✓	✓
PLO5 เป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและมีคุณค่า รู้เท่า ทันและมีทักษะที่จำเป็นต่อการ ดำรงชีวิต สามารถปรับตัวและรับมือกับ สถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปได้	✓	✓
PLO6 ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ตามบทบาทและ หน้าที่ของตนเอง และยอมรับในความ แตกต่างระหว่างบุคคล	✓	✓
PLO7 สร้างผลงานวิชาการทางด้าน คณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล	✓	
PLO8 ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐและ เอกชน โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ทาง คณิตศาสตร์หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	✓	
PLO9 สร้างผลงานวิชาการทางด้านวิทยาการ ข้อมูล		✓
PLO10 ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐและ เอกชน โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ทาง วิทยาการข้อมูลได้		✓

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2566 (ภาคผนวก ก1)

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ หรือเทียบเคียงไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตรและเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก) โดยให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิต โดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

1.3 ระยะเวลาการดำเนินการหลักสูตร

วัน – เวลา ในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือน เมษายน – พฤษภาคม

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.2 งบประมาณตามแผน

2.2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. ค่าลงทะเบียน	618,000	1,236,000	1,854,000	2,472,000	2,472,000
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	45,000	90,000	135,000	180,000	180,000
รวมรายรับ	663,000	1,326,000	1,989,000	2,652,000	2,652,000

2.2.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. งบดำเนินการ					
1. ค่าวัสดุ	210,000	420,000	630,000	840,000	840,000
2. ค่าใช้สอย	329,400	658,800	988,200	1,317,600	1,317,600
รวม	539,400	1,078,800	1,618,200	2,157,600	2,157,600

ค่าใช้จ่ายนักศึกษาต่อคนต่อปีการศึกษา 20,600 บาท

2.3 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนและเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2566 (ภาคผนวก ก1)

2.4 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชาให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2566 (ภาคผนวก ก1) และระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนและการยกเว้นรายวิชาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก2)

3. โครงสร้างหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรทุกวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิชาเอกเดี่ยว สำหรับวิชาเอกคณิตศาสตร์และวิชาเอกวิทยาการข้อมูล

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	วิชาเอกคณิตศาสตร์	วิชาเอกวิทยาการข้อมูล
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	24
1.1) กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	6	6
1.2) กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	6	6
1.3) กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	6	6
1.4) กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	6	6
2) หมวดวิชาเฉพาะ	90	90
2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	51	51
2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	33	33
2.3) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6
รวม	120	120

โครงสร้างหลักสูตรวิชาเอกและวิชาโท สำหรับวิชาเอกคณิตศาสตร์ วิชาโทวิทยาการข้อมูล

และวิชาเอกวิทยาการข้อมูล วิชาโทคณิตศาสตร์

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	วิชาเอกคณิตศาสตร์	วิชาเอกวิทยาการข้อมูล
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24	24
1.1) กลุ่มวิชาสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	6	6
1.2) กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	6	6
1.3) กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	6	6
1.4) กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	6	6
2) หมวดวิชาเฉพาะ	90	90
2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	51	51

หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/วิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	วิชาเอกคณิตศาสตร์	วิชาเอกวิทยาการข้อมูล
2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก	18	18
2.3) กลุ่มวิชาโท	15	15
2.4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6
รวม	120	120

3.3 ความหมายของเลขประจำวิชา

รายวิชาตามหลักสูตรกำหนดด้วยรหัสวิชาโดยใช้ระบบตัวเลข 7 หลัก โดยแต่ละหลักมีความหมายดังนี้

หลักแรก แทนคณะ

- 1 หมายถึง คณะครุศาสตร์
- 2 หมายถึง คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
- 3 หมายถึง คณะวิทยาการจัดการ
- 4 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 5 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (หมวดวิชาเกษตรศาสตร์)
- 6 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (หมวดวิชาอุตสาหกรรม)

หลักที่ 2, 3 แทนหมู่วิชา

- 29 หมายถึง หมู่วิชาคณิตศาสตร์
- 30 หมายถึง หมู่วิชาสถิติประยุกต์

หลักที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

หลักที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

หมู่วิชาคณิตศาสตร์

- 1 หมายถึง คณิตศาสตร์พื้นฐานและแคลคูลัส
- 2 หมายถึง รากฐานคณิตศาสตร์
- 3 หมายถึง จำนวน พีชคณิต และวิยุตคณิต
- 4 หมายถึง การวิเคราะห์
- 5 หมายถึง โปรแกรมและคณิตศาสตร์เชิงตัวเลข
- 6 หมายถึง สมการเชิงอนุพันธ์และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์

8 หมายถึง การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

9 หมายถึง โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ
การสัมมนาและการวิจัย

หมู่วิชาสถิติประยุกต์

1 หมายถึง หลักสถิติและสถิติวิเคราะห์

2 หมายถึง ทฤษฎีสถิติและความน่าจะเป็น

3 หมายถึง ระเบียบวิธีวิจัยและการวิเคราะห์

4 หมายถึง สถิติประชากร

5 หมายถึง การวิจัยและดำเนินการ

6 หมายถึง วิทยาการข้อมูลและการทำเหมืองข้อมูล

7 หมายถึง สถิติประยุกต์และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

8 หมายถึง การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

9 หมายถึง โครงการพิเศษ ปัญหาพิเศษ วิทยานิพนธ์ โครงการศึกษาเอกเทศ
การสัมมนาและการวิจัย

หลักที่ 6, 7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

1	2	3	4	5	6	7
คณะ	หมู่วิชา	ความยาก/ชั้นปี	ลักษณะวิชา	ลำดับรายวิชา		

4. รายวิชาและหน่วยกิต

1) **หมวดวิชาศึกษาทั่วไป** จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

1. **กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล** จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0019101	ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล Self Regulated English Learning through Digital Media	3(3-0-6)
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน English Skills for Career	3(3-0-6)
0019103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ Thai Language for Creative Presentation	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0019104	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ Thai Language for Modern Communication	3(3-0-6)
0019105	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล Chinese Language for Communication through Digital Media	3(3-0-6)
0019106	การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ Use of Platform Application for Learning	3(3-0-6)
0019107	พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล Fundamentals of Data Management in Digital Era	3(3-0-6)
0019108	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information Technology for Learning	3(3-0-6)
0019109	รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล Media Literacy and Data in the Digital Era	3(3-0-6)
0019110	ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ Information Literacy Skill in the 21 st Century for Living and Occupations	3(3-0-6)

2. กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0029201	การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่ Self Improvement for New Normal	3(3-0-6)
0029202	ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ Nakhon Sawan Rajabhat Creative	3(3-0-6)
0029203	สุนทรียะในชีวิต Aesthetics in Life	3(3-0-6)
0029204	สันติภาพศึกษา Peace Studies	3(3-0-6)
0029205	การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ Health Promotion and Electronic Sport	3(3-0-6)
0029206	เพศและความสงบทางจิต Sex and Mindfulness	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0029207	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน Financial Management in Daily Life	3(3-0-6)
0029208	มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก Human and Global Social Change	3(3-0-6)
0029209	สื่อบันเทิงเรีงอารมณ์ Emotional Entertainment Media	3(3-0-6)
0029210	สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี Health and Environment for Good Quality of Life	3(3-0-6)

3. กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0039301	พลเมืองเข้มแข็ง Active Citizen	3(3-0-6)
0039302	วัยใสใจสะอาด Youngster with Good Heart	3(3-0-6)
0039303	ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม Leadership and Social Development	3(3-0-6)
0039304	คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล Morality and Ethics in the use of Digital Technology	3(3-0-6)
0039305	สังคมและวัฒนธรรมไทย Thai Society and Culture	3(3-0-6)
0039306	ทักษะชีวิตและการทำงาน Life and Work Skills	3(3-0-6)
0039307	กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ The Law in Modern Society	3(3-0-6)
0039308	นครสวรรค์ศึกษา Nakhon Sawan Study	3(3-0-6)

4. กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0049401	พลเมืองสีเขียว Green Citizens	3(3-0-6)
0049402	ศาสตร์พระราชานี้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy for Sustainable Development	3(3-0-6)
0049403	การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ Creative Design Thinking	3(3-0-6)
0049404	วิทยาศาสตร์ทันโลก Modern View in Science	3(3-0-6)
0049405	วิศวกรสังคม Social Engineer	3(3-0-6)
0049406	การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม Business Operation on Digital Platforms	3(3-0-6)
0049407	พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 Fundamental for Running the Business in the Digital Age 4.0	3(3-0-6)
0049408	การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ Logical Thinking and Emotional Management	3(3-0-6)
0049409	การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน Thinking and Decision Making for Daily Life	3(3-0-6)
0049410	สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี Interdisciplinary to the BCG Economic Model	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตสำหรับแต่ละวิชาเอกไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ บังคับร่วมทุกวิชาเอก จำนวน 51 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
2313118	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ English for Mathematics	3(3-0-6)
4001101	วิทยาศาสตร์ทั่วไป General Science	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4291101	แคลคูลัส 1 Calculus 1	3(3-0-6)
4291103	แคลคูลัส 2 Calculus 2 วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4291101 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4291201	หลักการคณิตศาสตร์ Principle of Mathematics	3(3-0-6)
4291501	การเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ Mathematical Programming	3(2-2-5)
4292301	พีชคณิตเชิงเส้น Linear Algebra	3(3-0-6)
4292302	วิยุตคณิต Discrete Mathematics	3(3-0-6)
4292601	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ Ordinary Differential Equations วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4291103 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4293501	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข Numerical Methods	3(3-0-6)
4301201	ความน่าจะเป็นและสถิติ Probability and Statistics	3(2-2-5)
4301601	หลักการวิทยาการข้อมูล Principle of Data Science	3(3-0-6)
4302205	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล Statistics for Data Science	3(2-2-5)
4302601	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล Programing for Data Science	3(2-2-5)
4302602	การจัดการและการเตรียมข้อมูล Data Management and Preparation	3(2-2-5)
4292901	ปัญหาพิเศษ 1 Special Problems 1	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4293901	ปัญหาพิเศษ 2 Special Problems 2 วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4292901 ปัญหาพิเศษ 1	2(1-2-2)
4293902	สัมมนา Seminar	1(1-0-2)
4294901	โครงการ Project	2(0-4-2)

2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

หลักสูตรวิชาเอกเดี่ยว ให้เลือกรายวิชาเรียนแต่ละวิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต หรือ หลักสูตรวิชาเอกและวิชาโท ให้เลือกรายวิชาเรียนแต่ละวิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

2.1 วิชาเอกคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4292202	เรขาคณิต Geometry	3(3-0-6)
4292303	ทฤษฎีจำนวน Number Theory	3(3-0-6)
4292304	พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra	3(3-0-6)
4292401	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis	3(3-0-6)
4292902	คณิตศาสตร์นันทนาการ Mathematics for Recreation	3(2-2-5)
4293101	แคลคูลัส 3 Calculus 3 วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4291103 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4293201	ทฤษฎีเซต Set Theory	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4293301	ทฤษฎีกราฟ Graph Theory	3(3-0-6)
4293502	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ Mathematical Software Programs	3(2-2-5)
4293503	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด Optimization Methods	3(3-0-6)
4293504	คณิตศาสตร์ประกันภัย Actuarial Mathematics	3(3-0-6)
4293505	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต Life Insurance Mathematics	3(3-0-6)
4293506	คณิตศาสตร์การเงิน Finance Mathematics	3(3-0-6)
4293507	คณิตศาสตร์การลงทุน Investment Mathematics	3(3-0-6)
4293508	คณิตศาสตร์สำหรับการจัดพอร์ตการลงทุน Mathematics for Portfolio Management	3(3-0-6)
4293601	ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ Mathematical Model	3(3-0-6)
4293603	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย Partial Differential Equations	3(3-0-6)
	วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4292601 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	
4293903	หัวข้อคัดสรรทางคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล 1 Selected Topic in Mathematics and Data Science 1	3(3-0-6)
4293904	หัวข้อคัดสรรทางคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล 2 Selected Topic in Mathematics and Data Science 2	3(3-0-6)
4294301	ทฤษฎีรหัส Coding Theory	3(3-0-6)
4294401	ตัวแปรเชิงซ้อน Complex Variables	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4294402	ทอพอโลยีเบื้องต้น Introduction to Topology	3(3-0-6)
4294601	การสร้างตัวแบบและการจำลองสถานการณ์ Modeling and Simulation	3(2-2-5)
2.2 วิชาเอกวิทยาการข้อมูล		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4301101	สถิติวิเคราะห์ Statistical Analysis	3(3-0-6)
4301102	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ Nonparametric Statistics	3(3-0-6)
4302301	เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล Data Collection Technique	3(2-2-5)
4302302	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง Sampling Techniques	3(3-0-6)
4302501	การวิจัยดำเนินงาน Operations Research	3(3-0-6)
4302603	ระบบฐานข้อมูล Database System	3(2-2-5)
4302604	การสืบค้นข้อมูลและค้นหาเว็บ Information Retrieval and Web Search	3(2-2-5)
4303101	การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ Multivariate Analysis	3(3-0-6)
4303102	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก Categorical Data Analysis	3(3-0-6)
4303601	ฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล NoSQL Database	3(2-2-5)
4303602	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4303603	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3(2-2-5)
4303604	การสร้างมโนภาพข้อมูลและสถิติกราฟฟิก Data Visualization and Graphical Statistic	3(2-2-5)
4303605	ปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence	3(2-2-5)
4303606	การวิเคราะห์ข้อมูลเครือข่ายสังคม Social Network Data Analytics	3(2-2-5)
4303701	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3(2-2-5)
4303702	อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ Time Series and Forecasting	3(2-2-5)
4303703	การจำลองข้อมูล Data Simulation	3(2-2-5)
4304601	เหมืองข้อมูลและการใช้งาน Data Mining and Application	3(2-2-5)
4304602	วิทยาการข้อมูลสำหรับธุรกิจอัจฉริยะ Data Science for Intelligence Business	3(3-0-6)
4304603	การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับวิทยาการข้อมูล Software Design for Data Science	3(2-2-5)
4304604	คอมพิวเตอร์วิทัศน์ Computer Vision	3(2-2-5)

3. กลุ่มวิชาโท

สำหรับหลักสูตรวิชาเอกและวิชาโท ให้เลือกเรียนวิชาโทที่ไม่ซ้ำกับวิชาเอก จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

3.1 วิชาโทคณิตศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4292304	พีชคณิตนามธรรม Abstract Algebra	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4292401	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ Mathematical Analysis	3(3-0-6)
4293503	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด Optimization Methods	3(3-0-6)
4293504	คณิตศาสตร์ประกันภัย Actuarial Mathematics	3(3-0-6)
4293506	คณิตศาสตร์การเงิน Finance Mathematics	3(3-0-6)
4293601	ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ Mathematical Model	3(3-0-6)
4294601	การสร้างตัวแบบและการจำลองสถานการณ์ Modeling and Simulation	3(2-2-5)

3.2 วิชาโทวิทยาการข้อมูล

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4302301	เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล Data Collection Technique	3(2-2-5)
4302603	ระบบฐานข้อมูล Database System	3(2-2-5)
4303701	การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis	3(2-2-5)
4303602	การเรียนรู้ของเครื่อง Machine Learning	3(2-2-5)
4303702	อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ Time Series and Forecasting	3(2-2-5)
4303603	การเรียนรู้เชิงลึก Deep Learning	3(2-2-5)

4. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จำนวน 6 หน่วยกิต

แบบฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4294801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Preparation for Professional Experience	1(0-3-0)
4294802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Training for Professional Experience	5(300)

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4294801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

แบบสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
4294803	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(480)

ต้องผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

5. แผนการศึกษา

แผนการศึกษาหลักสูตรวิชาเอกเดียว สำหรับวิชาเอกคณิตศาสตร์และวิชาเอกวิทยาการข้อมูล

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0049409	การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	
0029210	สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	3(3-0-6)	
0039304	คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3(3-0-6)	
4291101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	
4291501	การเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	
4301201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(2-2-5)	
	รวม	18	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0019107	พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	3(3-0-6)	
0029207	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	
4001101	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)	
4291103	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	4291101
4291201	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	
4301601	หลักการวิทยาการข้อมูล	3(3-0-6)	
	รวม	18	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0039306	ทักษะชีวิตและการทำงาน	3(3-0-6)	
0049404	วิทยาศาสตร์ทันโลก	3(3-0-6)	
4292301	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)	
4292302	วิยุตคณิต	3(3-0-6)	
4292601	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)	4291103
4302205	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)	
	รวม	18	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3(3-0-6)	
4302601	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)	
4302602	การจัดการและการเตรียมข้อมูล	3(2-2-5)	
4292901	ปัญหาพิเศษ 1	1(0-2-1)	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1	3	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2	3	
	รวม	16	

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
2313118	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	
4293501	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)	
4293901	ปัญหาพิเศษ 2	2(1-2-2)	4292901
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3	3	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 4	3	
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	
	รวม	17	

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
4293902	สัมมนา	1(1-0-2)	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 5	3	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 6	3	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 7	3	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 8	3	
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	
	รวม	16	

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 9	3	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 10	3	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 11	3	
4294801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-3-0)	
4294901	โครงงาน	2(0-4-2)	
	รวม	11 หรือ 12	

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
4294802 หรือ 4294803	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา	5(300) 6(480)	4294801 ต้องผ่านการอบรม เตรียมสหกิจศึกษาไม่ น้อยกว่า 30 ชั่วโมง
	รวม	5 หรือ 6	

แผนการศึกษาหลักสูตรวิชาเอกและวิชาโท สำหรับวิชาเอกคณิตศาสตร์ วิชาโทวิทยาการข้อมูล
และวิชาเอกวิทยาการข้อมูล วิชาโทคณิตศาสตร์

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0049409	การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	
0029210	สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	3(3-0-6)	
0039304	คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3(3-0-6)	
4291101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	
4291501	การเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)	
4301201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(2-2-5)	
	รวม	18	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0019107	พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	3(3-0-6)	
0029207	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)	
4001101	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	3(3-0-6)	
4291103	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	4291101
4291201	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	
4301601	หลักการวิทยาการข้อมูล	3(3-0-6)	
	รวม	18	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0039306	ทักษะชีวิตและการทำงาน	3(3-0-6)	
0049404	วิทยาศาสตร์ทันโลก	3(3-0-6)	
4292301	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)	
4292302	วิยุตคณิต	3(3-0-6)	
4292601	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)	4291103
4302205	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)	
	รวม	18	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	3(3-0-6)	
4302601	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)	
4302602	การจัดการและการเตรียมข้อมูล	3(2-2-5)	
4292901	ปัญหาพิเศษ 1	1(0-2-1)	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 1	3	
xxxxxxx	วิชาโท 1	3	
	รวม	16	

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
2313118	ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์	3(3-0-6)	
4293501	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)	
4293901	ปัญหาพิเศษ 2	2(1-2-2)	4292901
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 2	3	
xxxxxxx	วิชาโท 2	3	
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 1	3	
	รวม	17	

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
4293902	สัมมนา	1(1-0-2)	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 3	3	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 4	3	
xxxxxxx	วิชาโท 3	3	
xxxxxxx	วิชาโท 4	3	
xxxxxxx	วิชาเลือกเสรี 2	3	
	รวม	16	

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 5	3	
xxxxxxx	วิชาเฉพาะด้านเลือก 6	3	
xxxxxxx	วิชาโท 5	3	
4294801	การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	1(0-3-0)	
4294901	โครงงาน	2(0-4-2)	
	รวม	11 หรือ 12	

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
4294802 หรือ 4294803	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ สหกิจศึกษา	5(300) 6(480)	4294801 ต้องผ่านการอบรม เตรียมสหกิจศึกษาไม่ น้อยกว่า 30 ชั่วโมง
	รวม	5 หรือ 6	

6. คำอธิบายรายวิชา

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล

0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6)

Self Regulated English Learning through Digital Media

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอภิปรายและการนำเสนอ โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง เครื่องมือและแอปพลิเคชันทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริม ความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษา เทคนิคการแปลผ่านแอปพลิเคชัน การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต

Using English for communicating, discussing and presenting, focusing on listening, speaking, reading and writing skills through social media, English knowledge in real life situations, modern digital tools and applications promoting independent English learning, translation techniques through application, communication through VR websites, media literacy in the present and future

0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3(3-0-6)

English Skill for Career

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการทำงาน การจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารในการทำงาน และการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

English listening, speaking, reading, and writing skills, required for work, simulation of operational situations in real workplace, job applications, job interviews, communication at work, and presentation in formation about the organization

0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Thai Language for Creative Presentation

การใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การเลือกรูปแบบการนำเสนอผลงาน การพัฒนาทักษะและบุคลิกภาพในการนำเสนอ

Using Thai language for creative presentation, using packaged software programs, collecting data from different sources, choosing presentation styles, developing personality and presentation skills

0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Thai Language for Modern Communication

การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการทำงาน ในองค์กรภาครัฐและเอกชน การใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมยุคดิจิทัล การใช้ระดับภาษาและมารยาทในการสื่อสารจรรยาบรรณการใช้ข้อมูล การวิเคราะห์และแก้ไขภาวะภาษาในสังคมปัจจุบัน และการสื่อสารในภาวะวิกฤตอย่างมีประสิทธิภาพ

Thai listening, speaking, reading and writing skills used in daily life communication and public and private organizations, understanding of language varieties in the digital era, communication etiquette, ethics critical analysis of Thai language conditions, and effective crisis communication

0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6)

Chinese Language for Communication through Digital Media

การฟัง พูด และอ่านภาษาจีน ผ่านสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การเรียนจากแอปพลิเคชัน เว็บไซต์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ ในการพัฒนาทักษะภาษาจีนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสื่อสารในชีวิตประจำวันและการนำเสนอภาษาจีนผ่านสื่อดิจิทัล

Listening, speaking and reading Chinese language through a variety of digital media, learning from applications, websites, e-learning, online courses and social media to develop Chinese language skills for self learning with a focus on communication in everyday life and presenting Chinese through digital media

0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Use of Platform Application for Learning

การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อจัดการงานเอกสาร การนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การจัดการข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการจัดการฐานข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์เว็บไซต์สำหรับการทำงานในชีวิตประจำวัน

Basics of platform application programs, using application software for document management, presenting information with Thai and foreign language, data management for calculation and creative database management, creation a website for working in a daily life

0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

Fundamentals of Data Management in Digital Era

ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลเชิงลึก เทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่า การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประยุกต์ใช้กับศาสตร์ต่าง ๆ

Definition and importance of big data, ethics in data management, overview of data management, fundamentals and tools related to data collection, transforming raw data into insights, techniques for presenting information to create value, using package software apply in a variety of science

0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Information Technology for Learning

แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจ ในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ กระบวนการ และระบบสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์และแนวปฏิบัติในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความมั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล ทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิความรับผิดชอบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวโน้มเทคโนโลยีดิจิทัล

Comprehension concept of computer technology, hardware, software, skills in computational career, processes, types of information systems, computer network, internet, online services, social media and guidelines for using social media, computer security in the digital age, digital law, intellectual property, responsibility and ethics in using digital technology and trending

0019109 **รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล** 3(3-0-6)

Media Literacy and Data in the Digital Era

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ความหมายและความเป็นมาของสื่อดิจิทัล การจำแนกประเภทของสื่อ การเข้าใจดิจิทัล สิทธิความรับผิดชอบยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล มารยาทในสังคมยุคดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล ภาษาของสื่อ การประยุกต์การเข้าถึงสื่อดิจิทัลใช้กับชีวิตประจำวัน ก้าวทันอาชญากรรมทางสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล และวิทยาการข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสื่อสารสนเทศในเชิงธุรกิจ

The basic concepts of digital media, meaning and background of digital media, classification of media, digital savvy, rights and responsibilities in the digital era, digital era security, etiquette in the digital era, media language, applying digital media access to everyday life, keeping up with digital crime, data retrieval, fundamentals and tools for data analysis and data science, and techniques for presentation information media in business

0019110 **ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ** 3(3-0-6)

Information Literacy Skill in the 21st Century for Living and Occupations

แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการรู้สารสนเทศ การจัดเก็บ คัดเลือก การประเมินสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้างเนื้อหาเชิงดิจิทัล การนำเสนอผลงานด้วยสื่อสร้างสรรค์ ความมั่นคงและความปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการใช้ชีวิตและประกอบอาชีพ

Concept, theory of lifelong learning, Information resources for lifelong learning, Information literacy skill, capture, selection, Information evaluation, media and technology digital literacy, crating digital contents, creative media presentation, security and safety, law and ethics in using information and technology digital, the application of information and technology digital for living and occupations

กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์

0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่ 3(3-0-6)

Self Improvement for New Normal

หลักการของการพัฒนาตน การเห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น กรอบความคิดแบบเติบโต การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การกำกับตนเอง การบริหารชีวิตและเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ศิลปะการทำงานและการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อปรับตัวและดำรงชีวิตสอดคล้องกับชีวิตวิถีใหม่

Self improvement principle, self esteem and empathy, growth mindset, critical thinking and creative problem solving skills, self regulation, life and time management, positive psychology and happiness, arts of living and working in multicultural society for adjusting to the new normal

0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Nakhon Sawan Rajabhat Creative

เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ การเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจในตนเอง การปลูกฝังจิตสำนึก ทักษะคิด มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก โดยการบูรณาการเรียนรู้อุบัติการณ์คุณธรรม จริยธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน

Identity, identity and culture of Nakhon Sawan Rajabhat University leadership and follower being a good person, disciplined, eager to learn, adept at work, proficient in technology, and self esteem, cultivating awareness, attitude, and volunteer spirit based on changes in the local and global society by integrating learning on morality and ethics, introducing sustainable sufficiency economy philosophy

0029203 สุนทรียะในชีวิต 3(3-0-6)

Aesthetics in Life

ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียะ การวิเคราะห์ ความซาบซึ้งและการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ผ่านประสบการณ์การรับรู้ด้านศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ การมองเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

Meaning, importance of aesthetics, analysis, appreciation and creative expression through the experience of perception in art, music and dance, self worth and others, applying in everyday life with morality and ethics

0029204 สันติภาพศึกษา 3(3-0-6)

Peace Studies

ความหมาย ลักษณะ และสาเหตุของความขัดแย้ง ความรุนแรง และสงคราม สันติภาพ และวิธีการได้มาซึ่งสันติภาพที่ยั่งยืน สันติวิธี การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ กระบวนการจิตตปัญญาศึกษา ที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ปัญญา และความสุข เพื่อการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

Meaning, nature and causes of conflict, violence and war, peace and methods for achieving sustainable peace, peaceful means, harmonious coexistence, cognitive education process that promote morality, ethics, wisdom and happiness for self development towards a complete human being

0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Health Promotion and Electronic Sport

แนวคิดการสร้างเสริมดูแลสุขภาพทางกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญา การออกแบบกิจกรรมทางกาย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพศวิถีและสุขภาพทางเพศ การพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยนันทนาการและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ การนำทักษะการสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Concept of physical, mental, social, and intellectual health promotion, physical activity planning, first aid, sexuality and sexual wellbeing, quality of life improvement with recreation and electronic sport, health promotion skills and electronic sport skills application on a daily basis

0029206 เพศและความสงบทางจิต 3(3-0-6)

Sex and Mindfulness

แนวคิดเรื่องเพศ ความสุขและจุดหมายของชีวิตในอารยธรรมมนุษย์ ความปรารถนาและธรรมชาติของมนุษย์ในทัศนะทางศาสนาและวัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ การฝึกจิต และสร้างพลังบวกภายในจิต การรักษาสมดุลของแรงผลักดันทางเพศกับความสงบของจิต การจัดการ ความเครียด

ด้วยศึตบَابัด ศิลปะบَابัด การเปลี่ยนแรงผลักดันทางเพศเป็นพลังแห่งการสร้างสรรค์ การค้นหาและพัฒนาศักยภาพเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมกับตนเอง

Concept of sexuality, happiness and the purpose of life in human civilization, desires and human nature in religious and cultural perspectives, mindfulness and creating positive energy, balancing sex drive with mindfulness, stress management by music therapy, art therapy, transforming sexual drive to creative power, finding and developing the potential to determine a suitable lifestyle for yourself

0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Financial Management in Daily Life

การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การจัดทำงบประมาณทางการเงิน การสร้างความมั่งคั่ง การลงทุนและความเสี่ยง การจัดการหนี้และสินเชื่อ การประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน การรู้ทันภัยทางการเงิน การแสวงหาข้อมูลและความรู้ทางการเงิน

Planning of personal finance, financial budgeting, wealth creation, investment and risks, debt management and loans, insurance, personal income tax, financial technology, financial fraud awareness

0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก 3(3-0-6)

Human and Global Social Change

การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความเข้าใจความเป็นมนุษย์ผ่านเหตุการณ์สำคัญของโลก การตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและผู้อื่น และการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุคสมัยใหม่ และการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้อย่างมีความสุข

Global social change, understanding humanity through world events, the recognition in self-awareness and other-awareness, the adaptation to social change of modern day and live happily and knowingly in global social change

0029209 สื่อบันเทิงเรีงอารมณ์**3(3-0-6)****Emotional Entertainment Media**

ความหมายความสำคัญและประเภทของสื่อบันเทิง ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต บทบาทหน้าที่และคุณค่าด้านอารมณ์ จริยธรรมคุณธรรม และสังคมในสื่อบันเทิง การตระหนักรู้คุณค่าของตนเองและรักษาชาติกำเนิดผ่านการเรียนรู้จากสื่อบันเทิง การรู้เท่าทันสื่อบันเทิงอย่างมีวิจารณญาณตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก

Meaning, importance and types of entertainment media, relationship between entertainment media and life, roles, emotional values, moral ethics and entertainment society, self esteem, national conservation, media literacy are promoted through learning of entertainment among the changing context of the societies and the world

0029210 สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี**3(3-0-6)****Health and Environment for Good Quality of Life**

แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตที่ดี ปัญหาสุขภาพในสถานการณ์ปัจจุบัน เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต การเลือกบริโภคอย่างฉลาดและปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี

Concepts of health and environment, good quality of life, health problems in current situations, technology and social media, physical and mental health care, smart and safety consumption, environmental health, adaptation and deal with the global change environment technology and social media for better quality of life

กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง**0039301 พลเมืองเข้มแข็ง****3(3-0-6)****Active Citizen**

แนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง คุณธรรม จริยธรรม และจิตสำนึกความเป็นพลเมือง พลเมืองดีวิถีประชาธิปไตย สมรรถนะความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติ

Fundamental concepts and principles of citizenship, morality, ethics and consciousness of good citizens in a democratic way, active citizenship competencies, peaceful coexistence in Thai society and the world society

0039302 วัยใสใจสะอาด 3(3-0-6)

Youngster with Good Heart

แนวความคิดการต่อต้านการทุจริต ประโยชน์ทับซ้อน การสร้างจิตสำนึกต่อต้านการทุจริต ความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริต และกรณีศึกษาการทุจริต

Anticorruption concept, conflict of interest, distinguishing between personal benefit and public interest, citizen duty and social responsibility, and laws related to corruption prevention and corruption case studies that focus on knowledge, understanding, skills, and attitudes towards corruption prevention

0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม 3(3-0-6)

Leadership and Social Development

ความเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย การปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุวัฒนธรรมและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ภาวะผู้นำและผู้ตามต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมและวัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตสาธารณะ

Good citizenship in a democratic way self discipline practice peaceful coexistence, coexistence in a multicultural and interdependent society leadership and followership towards changes in social and cultural trends, social responsibility and public mind

0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3(3-0-6)

Morality and Ethics in the use of Digital Technology

การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้และการเก็บรักษาข้อมูล คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ในอนาคต

Rights and boundaries in digital communication, related laws for digital communication, safety in use and store of information, morality and ethics in the use of the digital media, artificial intelligence technology and robots technology in future

0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6)

Thai Society and Culture

อัตลักษณ์ของพหุวัฒนธรรมของสังคมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ คุณค่าความเป็นไทย และรักษชาติกำเนิด บริบทสังคมไทยและสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในยุคดิจิทัล วิธีการศึกษาชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคมและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

Multicultural Identity of Thai society in globalization, value of being Thai and preserving the origins, Thai and global social context, social and cultural changes in the digital, age way of community education for social development and sustainable preservation of Thai and local cultures

0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน 3(3-0-6)

Life and Work Skills

การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิต และสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Self awareness, self responsibility, and social responsibility, enhancing life skills and good relationship with others, emotion management at workplace and daily living, teamwork, developing thinking skills, exchange learning and creative work problem solving process

0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ 3(3-0-6)

The Law in Modern Society

หลักสิทธิมนุษยชน หลักความเท่าเทียมกันในสังคม สิทธิ หน้าที่และความเสมอภาคขั้นพื้นฐาน การเคารพสิทธิของผู้อื่น สมดุลระหว่างการใช้สิทธิและเสรีภาพตามกฎหมาย และกฎหมายในชีวิตประจำวันควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน

Principle of human rights, social equality, fundamental rights and respect the rights of others, balanced application of legal rights and freedoms, and laws in daily life along with morality and ethics in present society

0039308 นครสวรรค์ศึกษา 3(3-0-6)

Nakhon Sawan Study

ความเป็นมาของจังหวัดนครสวรรค์ ลักษณะทางการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดนครสวรรค์ ทิศทางการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในอนาคตของจังหวัดนครสวรรค์

Background of Nakhon Sawan province, characteristic of politics and government, economy, society, environment, culture, and local intellect in Nakhon Sawan province, futured trend of changing and development of Nakhon Sawan province

กลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

0049401 พลเมืองสีเขียว 3(3-0-6)

Green Citizens

พลเมืองเพื่อเปลี่ยนแปลงสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร การพัฒนาการเกษตรยั่งยืน การจัดการพลังงานทดแทนระดับครัวเรือน การจัดการ ขยะเหลือศูนย์ในโลกอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ตลาดคาร์บอน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Citizens toward a low carbon society, improving quality of life based on green growth, resource management, sustainable agricultural development, household renewable energy management, zero waste management in food world, environmentally friendly products, carbon footprint, carbon market, climate change adaptation for sustainable development goals

0049402 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6)

The King's Philosophy for Sustainable Development

ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน พื้นฐานและหลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การน้อมนำศาสตร์พระราชาไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม การแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี

The King's philosophy with sustainable development goals, basic and scientific concepts of the royal initiative projects, sufficiency economy philosophy, the King's philosophy applications to improve the quality of life through community and society contexts includes the resolving of natural resource and environmental concerns for balanced and sustainable development based on a good environment

0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Creative Design Thinking

หลักการและแนวคิดต้นทุนทางวัฒนธรรม การสร้างแรงบันดาลใจ การออกแบบแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Cultural capital, inspiration, creative concept design, process of systematic thinking, techniques for systematic thinking, application in daily life

0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก 3(3-0-6)

Modern View in Science

ทักษะและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาสังคม วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล วิทยาศาสตร์ลงโลกและการรู้เท่าทัน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางวิทยาศาสตร์กับการเกิดภัยพิบัติ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ประเภทของภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมและเอาตัวรอดเมื่อเกิดภัยพิบัติ

Scientific skills and methods, knowledge acquisition, using the scientific process to solve social problems, modern science in everyday life, science communication in the digital age, pseudoscience, management of natural resources

and the environment, the scientific impacts on disasters, causes of disasters and disaster types, disaster preparedness and survival

0049405 วิศวกรสังคม 3(3-0-6)

Social Engineer

การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติ และประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม เพื่อให้เป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และนักสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาชุมชน

Self development and local communities by roles and skills of social engineer, practice and application of social engineer tools to thinkers, communicators, coordinators and innovators for the community by integrating interdisciplinary knowledge in design and innovation in local development

0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3(3-0-6)

Business Operation on Digital Platforms

แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคม การบริหารจัดการส่งสินค้า การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน การสร้างแบบจำลองธุรกิจที่ผู้เรียนสนใจ

Modern entrepreneur concept, business strategies to increase competitiveness, business model examples, digital content creation, digital platform selection for selling products, advertising and customization through online platforms, SEO and influencers, delivery management, payment management with Fintech

0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 3(3-0-6)

Fundamental for Running the Business in the Digital Age 4.0

แนวคิดพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจในยุค 4.0 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมในการประกอบธุรกิจ

Fundamental thinking about how to run the business, getting ready to be an entrepreneur, apply for running the business in the digital age 4.0, ethics and social responsibility in business operations

0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ 3(3-0-6)

Logical Thinking and Emotional Management

จิตสมองกับการคิด หลักการการคิดพื้นฐาน การคิดเชิงเหตุผล กระบวนการคิดเชิงเหตุผล เทคนิคและวิธีการคิดเชิงเหตุผล ทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหา วิทยาการคำนวณกับการแก้ปัญหา ความสามารถในการเผชิญปัญหา ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์ การประยุกต์ใช้การคิดเชิงเหตุผลในการแก้ปัญหาชีวิตตามบริบทได้อย่างเหมาะสม

Mental, brain and cognitive, fundamentals of thinking, logical thinking, logical thinking process, techniques and methods of logical thinking, decision-making and problem solving skills, computing science and problem solving, adversity quotient, emotional quotient, apply logical thinking to solving life problems appropriately

0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Thinking and Decision Making for Daily Life

กระบวนการให้เหตุผล การวัด อัตราส่วน ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ยธรรมดา ดอกเบี้ยทบต้น การผ่อนชำระ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การตัดสินใจ คณิตศาสตร์สำหรับการสอบเพื่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน

Process of reasoning, measurements, ratio, percentage, income statement, simple interest, compound interest, installment payment, personal income tax, data, data collection, data analysis, data presentation, process of decision making, applications in daily life, mathematical qualification tests for work audition

0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี 3(3-0-6)

Interdisciplinary to the BCG Economic Model

แนวคิดพื้นฐานสหศาสตร์ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจบีซีจี ความหลากหลายทางชีวภาพ สังคมและวัฒนธรรมความสัมพันธ์ระหว่างการเมืองและใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การ

ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ทางด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ พลังงาน การท่องเที่ยว การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในระดับชุมชน ท้องถิ่น และสังคม

Basic interdisciplinary concepts driving the BCG economy biological, social and cultural multiplicity, the balance between existing and using it to contribute to sustainable development, driving agricultural strategy food, health, energy, tourism creating economic added value at the community, local and social levels

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ

จำนวนหน่วยกิตสำหรับแต่ละวิชาเอกไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

2313118 **ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์** 3(3-0-6)

English of Mathematics

ทักษะภาษาอังกฤษเบื้องต้นเกี่ยวกับ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น ศัพท์ทางคณิตศาสตร์ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์และการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต เน้นทักษะการอ่านในระดับถ่ายโอน และระดับการสื่อสาร เช่น การอ้างอิงถึงคำเชื่อม ข้อความ การจับใจความสำคัญ การสรุปความ รวมถึงการอ่านบทความทางคณิตศาสตร์

English skills – including listening, speaking, reading, and writing – related to the field of Mathematics such as mathematical terms, mathematical symbols, and online information retrieval. An emphasis on reading at transfer and communication levels, such as references, connectives, main ideas, making conclusion, and mathematical articles

4001101 **วิทยาศาสตร์ทั่วไป** 3(3-0-6)

General Science

หน่วยการวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ โครงสร้างกลไกการถ่ายเทพลังงานของชั้นบรรยากาศและมหาสมุทร สารเคมีและความปลอดภัยทางเคมีในชีวิตประจำวัน ของเหลวและแก๊ส กรดเบส คุณสมบัติและโครงสร้างของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์พื้นฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

Unit of measurement, accuracy and precision of measurement, scalar and vector quantities, structure and energy transfer mechanisms of atmosphere, chemicals

and chemical safety in daily life, liquids and gases, acid-base, properties and structure of an organism, Biomolecules in organism, Biodiversity of organisms, Fundamental genetics, Relationship between organisms and environment

4291101 แคลคูลัส 1 **3(3-0-6)**

Calculus 1

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย หลักเกณฑ์โลปีตาล ปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์และปริพันธ์

Limits and continuity of functions, derivatives of algebra functions and derivatives of transcendental functions, L'Hospital's rule, integrals of algebra functions and integrals of transcendental functions, applications of derivatives and applications of integration

4291103 แคลคูลัส 2 **3(3-0-6)**

Calculus 2

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4291101 แคลคูลัส 1

ลำดับ อนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์อันดับสูง เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ระบบพิกัดเชิงขั้ว

Prerequisite: 4291101 Calculus 1

Sequences, infinite series, power series, several variables functions, limits and continuity of several variables functions, partial derivative, higher order derivative, integration technique, improper integral, polar coordinates system

4291201 หลักการคณิตศาสตร์ **3(3-0-6)**

Principle of Mathematics

โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ จำนวนธรรมชาติ จำนวนจริง ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ วิธีการพิสูจน์สำหรับเซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น

Mathematical structure, natural numbers, real numbers, symbolic logic, methods of proof for sets, relations and functions and basic of number theory

4291501 การเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ 3(2-2-5)

Mathematical Programming

วิธีและขั้นตอนการเขียนโปรแกรม คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ เครื่องมือการออกแบบโปรแกรม การออกแบบและเขียนโปรแกรมหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Method and process of programming, commands and functions, tools for programming designed, designing and constructing program for analyze mathematical problems

4292301 พีชคณิตเชิงเส้น 3(3-0-6)

Linear Algebra

ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ตัวกำหนด การดำเนินการขั้นมูลฐาน การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย การรวมเชิงเส้นและผลการแผ่เชิงเส้น อีสระเชิงเส้นและไม่อีสระเชิงเส้น ฐานหลัก มิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ ปริภูมิผลคูณภายใน รูปแบบกำลังสอง และการประยุกต์

System of linear equations and matrices, determinants, elementary operations, solve the system of linear equations, vector spaces, subspaces, linear combinations and span, linearly independent and linearly dependent, bases, dimensions, linear transformations, eigenvalues and eigenvectors, inner product spaces, quadratic forms and applications

4292302 วิทยุคณิต 3(3-0-6)

Discrete Mathematics

หลักการนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม ฟังก์ชันก่อกำเนิด หลักการเพิ่มเข้า-ตัดออก ความสัมพันธ์เวียนเกิด กราฟและสมบัติของกราฟเบื้องต้นและการประยุกต์ เมทริกซ์ตกรกระทบและเมทริกซ์ประชิด พีชคณิตบูลีน

Principle counting, permutation, combination, binomial theorem, generating function, inclusion and exclusion principle, recurrence relations, graphs and basic properties of graphs and applications, incidence matrix and adjacency matrix, Boolean algebras

4292601 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ 3(3-0-6)

Ordinary Differential Equations

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4291103 แคลคูลัส 2

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสอง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสูง การหาผลเฉลยและการประยุกต์ ปัญหาค่าเริ่มต้นและปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวและเป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้น การแปลงลาปลาซ การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นโดยใช้การแปลงลาปลาซ

Prerequisite: 4291103 Calculus 2

Ordinary differential equations of first order, ordinary differential equations of second order, ordinary differential equations of higher order and applications, solutions and applications, Initial - value and boundary-value problems, linear ordinary differential equations with constant and variables coefficients, the system of linear ordinary differential equations, Laplace transform, solving linear differential equations by Laplace transform

4293501 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 3(3-0-6)

Numerical Methods

การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน การหารากของสมการไม่เชิงเส้น การหาคำตอบเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด และการประยุกต์ อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข การเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

Error analysis, finding root of nonlinear equation, solutions of linear and nonlinear equations systems, interpolation, least square approximation and applications, numerical derivative and numerical integral, programming for solving numerical problems

4301201 ความน่าจะเป็นและสถิติ 3(2-2-5)

Probability and Statistics

สถิติเชิงพรรณนา การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งของข้อมูล การวัดการกระจายของข้อมูล ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกัน กฎของเบย์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม

ไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องที่สำคัญบางชนิด สถิติเชิงอนุมาน การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่ายและสหสัมพันธ์ และการฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ทางสถิติ

Descriptive statistics, measures of central tendency, measures of position, measure of dispersion, probability, conditional probability, probability of independent events, Bayes' theorem, random variables and probability distributions, some probability distributions of discrete and continuous random variables, statistical inference, simple regression and correlation analysis and practice using a statistical analysis package programs

4301601 หลักการวิทยาการข้อมูล 3(3-0-6)

Principle of Data Science

ภาพรวมของวิทยาการข้อมูล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล กระบวนการและกรอบงานของวิทยาการข้อมูล ความสำคัญของวิทยาการข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล ชนิดของข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล แนวคิดและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการจำแนกประเภทและการทำนายข้อมูล การวัดประสิทธิภาพการจำแนกประเภทและการทำนายข้อมูล การจินตทัศน์ข้อมูล เทคนิคและเครื่องมือสำหรับการจินตทัศน์ข้อมูลเพื่อความเข้าใจและตีความหมาย แนวคิดและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล แนวโน้มปัจจุบันทางด้านวิทยาการข้อมูลและกรณีศึกษา

Overview of data science, introduction to data science, data science process and framework, importance of data science, data collection, data types, tools for data collection, concept and fundamental techniques for data classification and prediction, performance measurement for classification and prediction, data visualization, techniques and tools of data visualization for understanding and interpretation, concept and fundamental techniques for data analytics, current trends of data science and case studies

4302205 สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)

Statistics for Data Science

ตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและแบบต่อเนื่อง การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงค่าตัวอย่าง ทฤษฎีบทขีดจำกัดส่วนกลาง การแจกแจงปกติหลายตัวแปร การแจกแจงวิชาร์ต การทดสอบเชิงสถิติสำหรับเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยและเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วม

Continuous and discrete random variables, probability distribution, sampling distribution, central limit theorem, multivariate normal distribution, wishart distribution, statistical tests for mean vectors and covariance matrices

4302601 การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล 3(2-2-5)

Programing for Data Science

ภาษาสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ฟังก์ชันเบื้องต้น ชนิดของข้อมูลสเกลาร์ เวกเตอร์ แถวลำดับ เมตริกซ์ การดำเนินการเวกเตอร์ การทำตรรกะเวกเตอร์ การกรอง ลิสต์และการดำเนินการลิสต์ เฟรมข้อมูล แพคเตอร์และตาราง โครงสร้างทางโปรแกรม ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ และสถิติ การเรียกใช้แพคเกจทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล การอ่านผลลัพธ์และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ

Language for statistical data manipulation and analysis, introduction to functions, data types: scalars, vectors, arrays, and matrices, vector operations, vector indexing, filtering, list and its operations, data frame, factors and tables, control statements, math and statistical functions, fundamental packages for statistics and data analysis, reading results and displaying data in various formats

4302602 การจัดการและการเตรียมข้อมูล 3(2-2-5)

Data Management and Preparation

นิยามและความหมายของข้อมูลขนาดใหญ่ ตัวอย่างของปัญหาจากข้อมูลขนาดใหญ่ ต้นกำเนิดของข้อมูล การเพิ่มปริมาณข้อมูล เครื่องมือในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ สถาปัตยกรรมในการจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ การประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ ความปลอดภัยข้อมูล การเตรียมข้อมูล ชนิดและประเภทของข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมข้อมูล พื้นฐานของการทำเหมืองข้อมูลและกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้อง

Definition and meaning of big data, examples of big data problems, data sources, data scalability, tools for storing and managing big data, big data storage architecture, big data processing, data security, data pre-processing tools, fundamentals of data mining and related case studies

- 4292901 ปัญหาพิเศษ 1** **1(0-2-1)**
Special Problems 1
 การศึกษาหัวข้อและสถานการณ์ปัญหาจากองค์กรหรือหน่วยงาน ใช้อองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูลนำมาออกแบบ วางแผน นำเสนอ และหาข้อสรุปในการแก้ปัญหา
 Study topics and problem situations from organizations or agencies, and use the knowledge of mathematics or data science to design, plan, present, and find conclusions to solve the problems
- 4293901 ปัญหาพิเศษ 2** **2(1-2-2)**
Special Problems 2
วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4292901 ปัญหาพิเศษ 1
 ข้อสรุปและวิธีการแก้ปัญหาของหัวข้อและสถานการณ์ปัญหาจากปัญหาพิเศษ 1 ลงมือปฏิบัติ ใช้อองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูลนำเสนอในรูปแบบรายงาน พร้อมทั้งนำเสนอสะท้อนกลับไปยังองค์กรหรือหน่วยงานที่ได้ศึกษา
Prerequisite: 4292901 Special Problems 1
 Bring conclusions and solutions of the topics and problem situations from Special Problems 1 to practice, apply knowledge in mathematics or data science to present in the form of reports as well as reflecting back to the studied organization or department
- 4293902 สัมมนา** **1(1-0-2)**
Seminar
 การศึกษาค้นคว้าและอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาหรืองานวิจัยที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล จากวารสารและเอกสารทางวิชาการ และนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า
 Study and explain interesting research in mathematics or data science from academic journals and documents, and present the results of the study
- 4294901 โครงการงาน** **2(0-4-2)**
Project
 วิจัยขั้นพื้นฐานในหัวข้อทางคณิตศาสตร์ หรือวิทยาการข้อมูล และจัดทำเป็นรายงาน

Basically research in topics related to mathematics or data science, and culminate in an academic report

กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

4292202 เรขาคณิต 3(3-0-6)

Geometry

เรขาคณิตแบบยูคลิด เส้นขนาน การสร้างทางเรขาคณิต รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยม วงกลม พื้นที่ อัตราส่วนตรีโกณมิติ อสมการเรขาคณิต เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น โปรแกรมสำเร็จรูป

Euclidean geometry, parallel lines, geometric constructions, triangles, quadrangles, polygons, circles, area, trigonometry ratio, introduction to analytic geometry, software packages

4292303 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6)

Number Theory

จำนวนเต็ม อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมการไดโอแฟนไทน์ เชิงเส้น สมภาค ฟังก์ชันฟอยเลอร์ ทฤษฎีบทของออยเลอร์และแฟร์มา สมภาคเชิงเส้นและสมภาคพหุนาม ระบบของสมภาคเชิงเส้น ทฤษฎีบทของส่วนตกค้างกำลังสอง สัญลักษณ์เลอช็องด์ร์ และสัญลักษณ์ยาโคบี

Integers, mathematical induction, divisibility, prime numbers, linear Diophantine equations, congruence, Euler-phi function, Euler's theorem and Fermat's theorem, linear congruence and polynomial congruence, system of linear congruence, quadratic residue theorem, Legendre's symbol, and Jacobi's symbol

4292304 พีชคณิตนามธรรม 3(3-0-6)

Abstract Algebra

กรุป กรุปย่อย กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปวัฏจักร กรุปย่อยปรกติและกรุปผลหาร สาทิสสัณฐานและสมสัณฐานของกรุป ริงและสมบัติเบื้องต้นของริง ไอเดิล อิลทิกัลโดเมน ฟิลด์

Groups, subgroups, permutation groups, cyclic groups, normal subgroups and quotient groups, homomorphism and isomorphism of groups, rings and basic properties of rings, ideals, integral domains, fields

4292401 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Mathematical Analysis

ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ความต่อเนื่องเอกรูป การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง

Real number systems, topology on real numbers, limits and continuity of functions, uniformly continuous, differentiation, Riemann integrals, sequences and series of real numbers

4292902 คณิตศาสตร์นันทนาการ 3(2-2-5)

Mathematics for Recreation

การบูรณาการความรู้คณิตศาสตร์กับกิจกรรมนันทนาการ การสร้างสรรค์กิจกรรม และการจัดกิจกรรมนันทนาการทางคณิตศาสตร์ การวัดและการประเมินผลการจัดกิจกรรม การฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น การสร้างเสริมศักยภาพภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี

Combination of mathematics knowledge with recreational activities, designing and organizing mathematics for recreation activities, easurement and evaluation of organizing activities, practicing working with others, good leadership potential and follower

4293101 แคลคูลัส 3 3(3-0-6)

Calculus 3

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4291103 แคลคูลัส 2

เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ปริภูมิยูคลิด อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ระบบพิกัด และการหาปริพันธ์ในระบบต่าง ๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์

Prerequisite: 4291103 Calculus 2

Straight lines, planes and surface in three dimensional spaces, Euclidean spaces, derivative of function of several variables and applications, integral of function of several variables, coordinates spaces and integral, line integral, surface integral, integral theorems

- 4293201 **ทฤษฎีเซต** 3(3-0-6)
Set Theory
 การสร้างทฤษฎีเซตโดยอาศัยระบบสัจพจน์ ทฤษฎีของเซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน เซตอันดับ จำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่ สัจพจน์การเลือก
 Construction of set theory by axiom system, theory of set, relation and functions, ordered sets, cardinal numbers, ordinal numbers, axiom of choice
- 4293301 **ทฤษฎีกราฟ** 3(3-0-6)
Graph Theory
 บทนิยามพื้นฐานของกราฟ กราฟไม่ขาดตอน วิธีและวัฏจักร กราฟต้นไม้ กราฟออยเลอร์เลียนและกราฟแฮมิลโทเนียน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน กราฟระบุทิศทาง และบทประยุกต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 Basic definition of graph, connected graphs, path and cycles, trees graph, Eulerian and Hamiltonian graphs, planar graphs and duality, digraphs and their applications
- 4293502 **โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์** 3(2-2-5)
Mathematical Software Programs
 การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณเชิงเรขาคณิตและการคำนวณเชิงพีชคณิต รวมทั้งแคลคูลัสและสมการเชิงอนุพันธ์ การเขียนกราฟ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์กับงานด้านต่าง ๆ
 Using of mathematical programs, using program for geometric and algebraic computation, program for calculus and differential equations, graph and applications of mathematical models in different fields
- 4293503 **วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด** 3(3-0-6)
Optimization Methods
 วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขสำหรับตัวแปรเดียว การหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไขสำหรับหลายตัวแปร วิธีการค้นหาวิธีเกรเดียนต์ วิธีนิวตัน การหาค่าเหมาะที่สุดแบบมีเงื่อนไข เงื่อนไขคาร์ช-คุน-ทักเกอร์ วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดแบบเงื่อนไขเป็นอสมการ

One-variable unconstrained optimization, multi-variable constrained optimization, searching method, gradient method, Newton method, constrained optimization, Karush-Kuhn-Tucker condition, inequality constrained optimization methods

4293504 คณิตศาสตร์ประกันภัย 3(3-0-6)

Actuarial Mathematics

การสร้างอัตราเบี้ยประกันภัยพื้นฐาน การกำหนดอัตราการเสี่ยงภัยรายบุคคล การจำแนก ประเภทการเสี่ยงภัย การสำรองความสูญเสีย โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับคณิตศาสตร์ประกันภัย

Actuarial mathematics basic rate making, individual risk rating, risk classification, loss reserving, package software for actuarial mathematics

4293505 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต 3(3-0-6)

Life Insurance Mathematics

หลักพื้นฐานของคณิตศาสตร์ประกันชีวิต การแจกแจงการอยู่รอดของชีวิต และตารางชีพ การประกันชีวิต เบี้ยประกันชีวิตสุทธิตายครั้งเดียวและจ่ายรายงวดของการประกันชีวิตแบบต่างๆ เบี้ยประกันรวม เงินสำรองประกันชีวิตระบบเบี้ยประกันสุทธิคงที่ และระบบเบี้ยประกันแบบดัดแปลง จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักคณิตศาสตร์ประกันภัย โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับคณิตศาสตร์ประกันชีวิต

Basic principles of actuarial science, survival distributions and life tables, life insurance, life annuities, net single premium and net level premium for life insurance and life annuity contracts, gross premium, net premium reserves and modified reserves, code of professional conduct of actuaries, package software for life insurance mathematics

4293506 คณิตศาสตร์การเงิน 3(3-0-6)

Finance Mathematics

การคำนวณดอกเบี้ยเชิงเดียว ดอกเบี้ยทบต้น ส่วนลด ค่ารายปี การวิเคราะห์เงินรายปี การคำนวณมูลค่าของหุ้น พันธบัตร และตราสารทางการเงินอื่น ๆ ตารางไถ่ถอนมูลค่า การใช้คณิตศาสตร์และสถิติเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจในการวิเคราะห์ทางการเงิน

Simple interest, compound interest, discount, annuities, analysis of annuity, stock valuation, bond valuation and other financial document, amortization of debts, using of mathematics and statistics as the decision making tools in financial analysis

4293507 คณิตศาสตร์การลงทุน 3(3-0-6)

Investment Mathematics

ความหมาย ประเภทการลงทุนและการเก็งกำไร ปัจจัยชักจูงให้เกิดการลงทุน การกำหนดวัตถุประสงค์และนโยบายการลงทุน ลักษณะความเสี่ยง อัตราผลตอบแทน วิธีการและการวิเคราะห์เพื่อประเมินมูลค่าเงินลงทุนประเภทต่าง ๆ การจัดการกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน การลงทุนตราสารทางการเงินชนิดต่าง ๆ

Meaning of investment mathematics, investment type and speculation, investment incentives, determining objectives and investment policy, risk character, yield, method and analysis to evaluate the value of various investments, investment portfolio management, investment in various types of financial instruments

4293508 คณิตศาสตร์สำหรับการจัดพอร์ตการลงทุน 3(3-0-6)

Mathematics for Portfolio Management

ความเสี่ยงและผลตอบแทน การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน ชาร์ปเรโซ แบบจำลอง การกำหนดราคาสินทรัพย์ประเภททุน มูลค่าที่ความเสี่ยง การหาค่าเหมาะที่สุดของพอร์ตการลงทุน แบบจำลองการกำหนดราคาหลายปัจจัย การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของอรรถประโยชน์

Risk and return. Mean-variance analysis. Sharpe ratio. Capital asset pricing model. Value at risk. Portfolio optimization. Multifactor pricing model. Utility optimization

4293601 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์ 3(3-0-6)

Mathematical Model

หลักการและการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองของประชากรชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การวิเคราะห์จุดสมดุลและความเสถียรของแบบจำลอง การวิเคราะห์พฤติกรรมของผลเฉลยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์

Principle and formulation of mathematical models, discrete and continuous population models, stability analysis of behavior solutions by mathematical packages

4293603 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6)

Partial Differential Equations

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4292601 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ

สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย อนุกรมฟูรีเยร์ ปริพันธ์ฟูรีเยร์และการประยุกต์ ปัญหาค่าเริ่มต้น และปัญหาค่าขอบ สมการคลื่น สมการความร้อน สมการลาปลาซ

Prerequisite: 4292601 Ordinary Differential Equations

Partial differential equations, Fourier series, Fourier integral and applications, initial value and boundary value problems, wave equation, heat equation, Laplace equation

4293903 หัวข้อคัดสรรทางคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล 1 3(3-0-6)

Selected Topic in Mathematics and Data Science 1

คำอธิบายรายวิชากำหนดโดยอาจารย์ผู้สอน

The course description is provided by the instructors

4293904 หัวข้อคัดสรรทางคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล 2 3(3-0-6)

Selected Topic in Mathematics and Data Science 2

คำอธิบายรายวิชากำหนดโดยอาจารย์ผู้สอน

The course description is provided by the instructors

4294301 ทฤษฎีรหัส 3(3-0-6)

Coding Theory

รหัสเบื้องต้น รหัสเชิงเส้น รหัสวัฏจักร รหัสฮามมิง รหัสเพอร์เฟคท์ รหัสพหุนาม การเข้ารหัสและการถอดรหัส การตรวจจับและแก้ไขแบบคลาดเคลื่อน และการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

วิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสอง สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Definition, scope and benefits of statistics measuring the central definition tendency, distribution measurement, probability of random variables, probability distribution of some discrete and continuous random variables, distribution of statistics estimation and hypothesis testing, analysis of variance, regression, correlation, chi-square test, nonparametric statistics and using of statistical program

4301102 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ 3(3-0-6)

Nonparametric Statistics

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ต่าง ๆ โดยสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ของประชากรหนึ่งกลุ่ม สองกลุ่ม และหลายกลุ่ม ทั้งกรณีประชากรที่เป็นอิสระต่อกันและไม่เป็นอิสระต่อกัน การทดสอบภาวะसारूपดี การศึกษาความสัมพันธ์และการทดสอบสมมติฐาน และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Basic concepts of nonparametric statistics, hypothesis testing in different parameters via one two or more populations, in case of independent and dependent populations, goodness of fit testing, studying a relation and test of hypothesis, using of statistical programs

4302301 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล 3(2-2-5)

Data Collection Technique

ข้อมูล ความหมายและประเภทของข้อมูล แนวคิดพื้นฐานและประโยชน์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การสำรวจด้วยตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างไม่ใช้ความน่าจะเป็นและใช้ความน่าจะเป็น และการค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์

Data meaning and types of data, basic concepts and benefits of data collection, primary and secondary data collection, methods of data collection and tools used for data collection, sample surveys, sample size, selection of sampling with and without probability and finding information from websites

4302302 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง**3(3-0-6)****Sampling Techniques**

การเลือกตัวอย่างไม่ใช้ความน่าจะเป็น และใช้ความน่าจะเป็น แนวคิดพื้นฐานและประโยชน์ของการสำรวจด้วยตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย การกำหนดขนาดตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่างแบบชั้นภูมิ วิธีการเลือกตัวอย่างแบบระบบ วิธีการเลือกตัวอย่างแบบกลุ่มชั้นเดียวและหลายชั้น การหาค่าประมาณโดยใช้อัตราส่วนและการถดถอย ความคลาดเคลื่อนจากการสำรวจตัวอย่าง

Sampling with and without probability, basic concept and utility of sample survey, simple random sampling, sample size determination, stratified random sampling, systematic random sampling, single and multistage cluster sampling, ratio and regression estimators, error in sample surveys

4302501 การวิจัยดำเนินงาน**3(3-0-6)****Operations Research**

ลักษณะการวิจัยดำเนินการ กำหนดการเชิงเส้น การสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ การหาผลเฉลยโดยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาการกำหนดการเชิงเส้นไม่สม่ำเสมอ ปัญหาควบคุม การวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยเพิร์ตและซีพีเอ็ม ทฤษฎีเกม และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Characteristics of the operations research, linear programming, construct a mathematical model, solving solution by graphical method and simplex method, irregular linear programming problem, dual problem, sensitivity analysis, transportation model, assignment model, planning and controlling project by PERT and CPM, game theory, using of statistical programs

4302603 ระบบฐานข้อมูล**3(2-2-5)****Database System**

หลักสำคัญของฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูล การวิเคราะห์รวบรวม และสอบถามข้อมูล การสืบค้นข้อมูล ภาษาสำหรับเข้าถึงข้อมูล สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูลแบบจำลองข้อมูล การบริหารฐานข้อมูล การใช้งานข้อมูลพร้อม ๆ กัน การกำหนดความปลอดภัยของข้อมูล การสำรองและกู้คืนข้อมูล การเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับโปรแกรม

The cornerstone of the database, database systems, analysis of data collected, database architecture, data modeling, database design, normalization, standard language for database management, command for queried, retention of information, database management system and database connection in practice

4302604 การสืบค้นข้อมูลและค้นหาเว็บ 3(2-2-5)

Information Retrieval and Web Search

กระบวนการทางคอมพิวเตอร์สำหรับโครงสร้าง การวิเคราะห์ การจัดการ จัดเก็บ ค้นหา และค้นคืนสารสนเทศ ทฤษฎี และ ปฏิบัติทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้แก่ เครื่องมือในการค้น ความเกี่ยวเนื่องของรูปแบบ และวิธีการสำหรับการนำเสนอ จัดเรียง ค้นหา เรียงดู และสรุป ข้อมูลสารสนเทศ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน

Computational methods for the structure, analysis, organization, storage, searching, and retrieval of information, theory and practice to underlies technologies such as search engines, models and methods for representing, indexing, searching, browsing, and summarizing information in response to a person's information need

4303101 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ 3(3-0-6)

Multivariate Analysis

พีชคณิตของเมทริกซ์และเวกเตอร์สุ่ม การแจกแจงแบบปรกติของตัวแปรเชิงพหุ การอนุมานเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยโดยวิธีของโฮลเทลลิงที่สแควร์ การอนุมานเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรเชิงพหุทางเดียวและสองทาง การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกประเภท การวิเคราะห์การจัดกลุ่มและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

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

4303102 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก 3(3-0-6)

Categorical Data Analysis

ข้อมูลเชิงจำแนก การวิเคราะห์ข้อมูลในตารางการจรสองทางและสามทาง การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางขนาด 2x2 การทดสอบความเป็นอิสระกัน การทดสอบอัตราส่วน ภาวะน่าจะเป็น ตัวแบบเชิงเส้นวางนัยทั่วไป ตัวแบบการถดถอยโลจิสติกและตัวแบบล็อกลิเนียร์ และการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

Categorical data, analysis of two-way and three-way contingency tables, measure of association in 2x2 table, test of independence, likelihood ratio test, goodness of fit test, generalized linear model, logistic regression model and log-linear model and using of statistical programs

4303601 ฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล 3(2-2-5)

NoSQL Database

การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของโนเอสคิวแอลสำหรับการทำงานกับข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง และระบบการเรียกค้นข้อมูลในลักษณะที่เป็นเอกสาร เรียนรู้การจัดทำดัชนี และการกำหนดคะแนนให้กับเอกสาร เพื่อกำหนดผลลัพธ์ให้กับผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเขียนโปรแกรมสำหรับการจัดเตรียมข้อมูล การสกัดข้อมูล โดยการใช้แหล่งข้อมูล และรูปแบบไฟล์หลากหลายรูปแบบที่แตกต่างกัน

Learning NoSQL technologies for working with unstructured data and document-oriented information retrieval systems, the ways to index and score documents for effective and relevant responses to user queries, programming experience for data preparation and data extraction using various data sources and file formats

4303602 การเรียนรู้ของเครื่อง 3(2-2-5)

Machine Learning

ทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง สมการถดถอยเชิงเส้น การถดถอยโลจิสติก ต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทการเรียนรู้ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน วิธีการเคอร์เนล แบบกึ่งบูตติ้ง แรนดอมฟอเรส การเรียนรู้แบบรวมกลุ่ม การเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้โดยไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบกึ่งมีผู้สอน การเรียนรู้แบบแอคทีฟ และการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การฝึกใช้อัลกอริทึมสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง การออกแบบการทดลอง และทฤษฎีการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์

Theory and practice of machine learning, linear regression, logistic regression, decision trees, neural network learning, support vector machines, kernel methods, bagging, boosting, random forests, ensemble learning, deep learning, unsupervised learning including k-means and hierarchical agglomerative clustering, semi-supervised learning, active learning, and reinforcement learning, practical applications of machine learning algorithms, topics in experimental design and computational learning theory

4303603 การเรียนรู้เชิงลึก 3(2-2-5)

Deep Learning

การสร้างเสถียรภาพของข้อมูลหลายมิติ แนวคิดการเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับข้อมูลแบบลำดับต่อเนื่อง การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับสร้างข้อมูลใหม่ สถาปัตยกรรมอื่น ๆ วิพากษ์ถึงโมเดลล่าสุดต่าง ๆ ของการเรียนรู้เชิงลึก และกรณีศึกษาที่น่าสนใจของการเรียนรู้เชิงลึก

Stabilization for high-dimensional data, concept of deep learning, deep learning for sequential data, deep learning for generating new data, other deep learning architectures, discussing recent models from both supervised and unsupervised learning, and case studies of deep learning usages

4303604 การสร้างมโนภาพข้อมูลและสถิติกราฟฟิก 3(2-2-5)

Data Visualization and Graphical Statistic

หลักการเกี่ยวกับการสร้างมโนภาพข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การออกแบบการสร้างมโนภาพข้อมูล การเลือกแผนภูมิที่เหมาะสม สถิติสำหรับสร้างมโนภาพข้อมูล การสร้างมโนภาพข้อมูลสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างมโนภาพข้อมูลสำหรับวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

Concepts of data visualization, data organization, design principles of data visualization, choosing the appropriate chart type, statistics for data visualization, big data visualization, data visualization tools and libraries for data science and data analysis

4303605 ปัญญาประดิษฐ์**3(2-2-5)****Artificial Intelligence**

หลักการและแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ เทคนิคสมัยใหม่สำหรับคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับงาน และสร้างการตัดสินใจอย่างฉลาด วิธีค้นหาและแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมต่าง ๆ ค้นหาคำถามสำหรับระบบ AI วิธีการหาแนวทางที่เหมาะสม หรือใกล้เคียงต่าง ๆ การจัดการความไม่แน่นอนในโลกความเป็นจริง การเรียนรู้จากประสบการณ์และการเรียนรู้กฎการตัดสินใจจากข้อมูล

Basic principles and concepts of artificial intelligence, the modern techniques for computers to represent task-relevant information and make intelligent (i.e. satisficing or optimal) decisions towards the achievement of goals, the search and problem solving methods throughout a large range of industrial, civil, medical, financial, robotic, and information systems, the investigation questions about AI systems such as: how to represent knowledge, how to effectively generate appropriate sequences of actions and how to search among alternatives to find optimal or near-optimal solutions, how to deal with uncertainty in the world, how to learn from experience, and how to learn decision rules from data

4303606 การวิเคราะห์ข้อมูลเครือข่ายสังคม**3(2-2-5)****Social Network Data Analytics**

พื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาเครือข่ายสังคม ข้อมูลเครือข่ายสังคม แหล่งข้อมูลสื่อดิจิทัลสำหรับการวิเคราะห์เนื้อหาเครือข่ายสังคม กระบวนการวิเคราะห์เนื้อหาเครือข่ายสังคม การระบุข้อมูล การแปลงข้อมูล การสร้างแบบจำลองข้อมูล และการตีความสารสนเทศ กรณีศึกษาของการวิเคราะห์เนื้อหาเครือข่ายสังคม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์

Introduction to social network content analytics, social network data, digital media sources for social network analytics, social network tools such as social network monitoring, social network management and social network marketing, processes of social network content analytics including data identification, data transformation, data model construction, and information interpretation, case studies of social network content analytics, utilization of packages for analysis

4303701 การวิเคราะห์การถดถอย 3(2-2-5)

Regression Analysis

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดและวิธีเมทริกซ์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแบบ การวิเคราะห์การถดถอยแบบโพลีโนเมียล การวิเคราะห์การถดถอยที่ไม่เชิงเส้น ตัวแปรหุ่น การเลือกตัวแบบการถดถอยที่เหมาะสม และการฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ทางสถิติ

Fundamental concepts of regression analysis, simple linear regression and multiple linear regression analyses using least squares and matrix approaches, correlation analysis, model suitability analysis, polynomial regression analysis, nonlinear regression analysis, dummy variables, choosing the right regression model and practice using a statistical analysis package programs

4303702 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์ 3(2-2-5)

Time Series and Forecasting

ตัวแบบอนุกรมเวลา การวิเคราะห์แนวโน้ม การแยกส่วนประกอบ เทคนิคการปรับให้เรียบ การวิเคราะห์ความผันแปรตามฤดูกาล การวิเคราะห์ความผันแปรตามวัฏจักร ความผันแปรที่ไม่สม่ำเสมอ การถดถอยที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา การพยากรณ์โดยใช้อนุกรมเวลา การตรวจสอบการพยากรณ์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

Time series model, trend analysis, decomposition technique, smoothing techniques, seasonal variation analysis, cyclical variation analysis, irregular variations, regression for time series data, forecasting by time series and forecasting diagnostics, and using of statistical programming

4303703 การจำลองข้อมูล 3(2-2-5)

Data Simulation

หลักการพื้นฐานทางการจำลองข้อมูล เทคนิคการจำลองข้อมูล ตัวแบบจำลองข้อมูล การประยุกต์ใช้การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อจัดทำและเขียนโปรแกรมสำหรับการสร้างตัวแบบจำลองข้อมูล

Data Simulation basics, data simulation techniques, data simulation model and its applications, software for coding and modeling concepts of data simulation

4304601 เหมืองข้อมูลและการใช้งาน**3(2-2-5)****Data Mining and Application**

อัลกอริทึมและกระบวนการที่ค้นเพื่อการคำนวณสำหรับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับการหารูปแบบ และวิธีดำเนินการภายในฐานข้อมูล การพยากรณ์ และคาดการณ์ และการพัฒนาประสิทธิภาพของการใช้งานข้อมูล องค์ประกอบของ กระบวนการเกี่ยวข้องกับการคัดแยกองค์ความรู้จากข้อมูลดิบ ได้แก่ การคัดเลือกข้อมูล การคัดแยก การเขียนโค้ด ด้วยวิธีการทางสถิติ และการเรียนรู้ของเครื่องจักร และการแสดงผลที่ได้จากโครงสร้างที่ได้จัดทำขึ้น ด้วยการตัวอย่างของการดำเนินการ และการใช้งานซอฟต์แวร์ทางด้านเหมืองข้อมูล

Data mining studies algorithms and computational paradigms that allow computers to find patterns and regularities in databases, perform prediction and forecasting, and generally improve their performance through interaction with data, the process deals with extracting useful knowledge from raw data, the knowledge discovery process includes data selection, cleaning, coding, using different statistical and machine learning techniques, and visualization of the generated structures, the course will cover all these issues and will illustrate the whole process by examples and recent data mining software

4304602 วิทยาการข้อมูลสำหรับธุรกิจอัจฉริยะ**3(3-0-6)****Data Science for Intelligence Business**

แนวคิดและความหมายของธุรกิจอัจฉริยะ ความเป็นมาและโครงสร้างของธุรกิจอัจฉริยะ โครงสร้างพื้นฐานและรูปแบบของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การศึกษาแนวโน้ม ความต้องการของตลาด ผลกระทบต่อคู่แข่ง ประโยชน์และการได้เปรียบแข่งขันทางธุรกิจ การสื่อสารเพื่อการนำเสนอและการตัดสินใจทางธุรกิจ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับธุรกิจอัจฉริยะ กรณีศึกษาของการนำวิทยาการข้อมูลมาใช้ในธุรกิจอัจฉริยะ

Concept and definition of intelligence business, structure and background of intelligence business, infrastructure and formats of electronic commerce, study trends, market demand, impacts on competitors, business benefits and competitive advantages, communicate for presentations and business decisions, application of artificial intelligence to business intelligence, case studies of data science application in intelligence business

4304603 การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับวิทยาการข้อมูล**3(2-2-5)****Software Design for Data Science**

แนวทางการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ทั้งหลักแนวคิดและการฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วย การควบคุมเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ การทดสอบ และการจัดการการสร้างแบบอัตโนมัติ การจัดทำเครื่องมือพื้นฐานสำหรับการทำงานในวิทยาการข้อมูล การใช้คำสั่งผ่านเชลล์ เพื่อการควบคุมเวอร์ชันซอฟต์แวร์ผ่านทางกีฟส์และกีฟส์ฮับ การเขียนโปรแกรมเพื่อดำเนินการกับข้อมูล และการสำรวจข้อมูล การเรียนรู้การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานข้อมูลจริง

Software design and engineering practices and concepts, including version control, testing and automatic build management, building foundational toolbox in data science: upon completion, using the computer from the command line, practice version control with GIT & GitHub, gain mastery of programming, data wrangling and perform an exploratory data analysis (EDA) through the active application of these techniques to real-world datasets

4304604 คอมพิวเตอร์วิทัศน์**3(2-2-5)****Computer Vision**

หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการมองเห็นรูปแบบภาพของคอมพิวเตอร์ เรขาคณิตของภาพ คุณสมบัติของการจับคู่ภาพ ลักษณะทางสามมิติ การประมาณการและติดตามการเคลื่อนไหว การจำแนกภาพ และความเข้าใจในองค์ประกอบภาพ การพัฒนาวิธีการพื้นฐานสำหรับใช้งาน ประกอบด้วย การค้นหารูปแบบภาพ มิติความลึก การสอบเทียบกล้อง สเตอริโอภาพของภาพ การจัดแนวอัตโนมัติ การตรวจจับ ขอบเขตของการตรวจพบ และรู้จำ การพัฒนาความเข้าใจและวิธีการทางคณิตศาสตร์ในแต่ละวิธีการ การเรียนรู้ถึงความแตกต่างระหว่างทฤษฎี และการปฏิบัติในแต่ละโครงการ

Introduction to computer vision including fundamentals of image formation, camera imaging geometry, feature detection and matching, stereo, motion estimation and tracking, image classification and scene understanding, development the basic methods for applications that include finding known models in images, depth recovery from the stereo, camera calibration, image stabilization, automated alignment, tracking, boundary detection, and recognition, development of the intuitions and mathematics of the methods in lecture, and then to learn about the difference between theory and practice in the projects

6.3 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

4294801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 1(0-3-0)

Preparation for Professional Experience

การจัดเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานภาคเอกชน ทั้งทางด้านบุคลิกภาพ การจัดการเอกสารและการใช้คอมพิวเตอร์

Prepare training for professional experience in government sector or private company, development of personality, contents of documents systems and using computer

4294802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5(300)

Training for Professional Experience

วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4294801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานเอกชนด้านคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการข้อมูล คอมพิวเตอร์ หรืองานที่เกี่ยวข้อง รายงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

Prerequisite: 4294801 Preparation for Professional Experience

The professional training in mathematics, statistics, data science, computer or any related area in government sector or private company, training report

4294803 สหกิจศึกษา 6(480)

Cooperative Education

ต้องผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

การฝึกปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล หรือในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล 1 ภาคเรียน โดยจะต้องมีระยะเวลาปฏิบัติงานจริงตามที่กำหนดในหน่วยงานราชการ องค์กรรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนอย่างมีระบบ เรียนรู้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานและมีคุณภาพตรงตามที่หน่วยงานของรัฐ องค์กรรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนต้องการมากที่สุด โดยจัดให้มีการปฐมนิเทศก่อนการปฏิบัติงานจริง กำหนดคุณสมบัติของนักศึกษา มีการนิเทศโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ปัจฉินิเทศเกี่ยวกับรายละเอียดของการปฏิบัติงาน มีคำตอบแทนหรือสวัสดิการต่าง ๆ ตามความจำเป็น แก่นักศึกษา

Job training related to mathematics or data science or related topics with full-time semester in the state agency, state enterprises or private organization,

learning for real experience during practice, orientation before the real practice, specification about property of students, supervision by advisor and last orientation in details of the practice, remuneration or benefits for students

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา)

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้บัณฑิต มีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นในหลักสูตรจึงมีรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษาเป็นภาคบังคับ

7.1.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) ได้รับทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) ใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาเอก ร่วมกับทักษะการใช้เทคโนโลยี เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหาหรือพัฒนาการทำงานได้อย่างเหมาะสม
- 3) เคารพสิทธิของผู้อื่นและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ตรงบทบาทและหน้าที่ของตนเอง
- 4) มีระเบียบวินัยในการปฏิบัติงาน มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณการทำงาน และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร
- 5) มีความกล้าในการแสดงออก และสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7.2 ช่วงเวลา: ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

7.3 การจัดเวลาและตารางสอน: จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการโครงการหรืองานวิจัย ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้ความรู้ วิชาเอกหรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

8.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการหรืองานวิจัยซึ่งเกี่ยวข้องกับวิชาเอก ที่นักศึกษาสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎี ที่นำมาประยุกต์ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการทำโครงการ มีขอบเขตการศึกษาที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

8.2 ผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถทำงานอย่างเป็นระบบ

8.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

8.4 จำนวนหน่วยกิต

2(0-4-2)

8.5 การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสาร เกี่ยวกับการจัดทำโครงการ อีกทั้งมีตัวอย่างงานวิจัยให้ศึกษา

8.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาและ กระบวนการทำโครงการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา และประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการ นำเสนอและการตอบข้อซักถามจากกรรมการการสอบโครงการ ตามระยะเวลา ที่กำหนด และการ นำเสนอโครงการต้องมีอาจารย์ผู้สอนให้คะแนนโครงการด้วย

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
GLO1 ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21	✓				<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) - การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบความสูงงานไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ - การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงาน - การประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย ความพยายามและอดทนในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม / การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การแสวงหาความรู้ - การอภิปราย การสะท้อนคิด - การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน - การประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย ความพยายามและอดทนใน

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
GLO2 สร้าง โอกาสและ คุณค่าให้ตนเอง และสังคม รู้เท่า ทันการ เปลี่ยนแปลง ของสังคมและ ของโลก		✓			<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการ แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้องความสูงส่งไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากผลงาน กระบวนการ - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้อง ความพยายามและอดทนในการทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินตนเอง/ เพื่อนร่วมชั้นเรียน/ กิจกรรมกลุ่ม

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
GLO3 ดำรงตน เป็นพลเมืองที่ เข้มแข็งมี จริยธรรมและ ยึดมั่นในสิ่งที่ ถูกต้อง รู้คุณค่า และรักชาติ กำเนิด			✓		<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียนโดย ใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนด้วย การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้น สมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้ คำแนะนำ (Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้ง ในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการ แสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริตและยึด มั่นในสิ่งที่ถูกต้อง จิตอาสาเพื่อประโยชน์ ต่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินจากการแสดงออก การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรมการ แสดงออกถึงความซื่อสัตย์สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้องจิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำ ประโยชน์เพื่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินตาม สภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกต พฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
GLO4 พัฒนา ตนเป็นพลเมือง ที่มีคุณค่าที่ สร้างการ เปลี่ยนแปลง ทางสังคม ร่วมมือรวมพลัง เพื่อสร้างสรรค์ และพัฒนา สังคมอย่าง ยั่งยืน				✓	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตนเอง - เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกต พฤติกรรม / การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรมการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินตนเอง - เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม
GLO5 บูรณาการ ศาสตร์ต่าง ๆ ใน การพัฒนาหรือ แก้ไขปัญหาสังคม	✓				<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ - การสอบกลางภาคและปลายภาค 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
					<ul style="list-style-type: none"> - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) - การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้ง ในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการ แสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบ จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินจากกิจกรรม ผลงาน กระบวนการ - การประเมินการคิดแก้ไขปัญหาการ อภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรม แสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ ได้รับมอบหมาย จิตอาสา ความร่วมมือ ร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม 	<ul style="list-style-type: none"> /การแสดงผล - แบบประเมินจากกิจกรรม ผลงาน กระบวนการ - แบบประเมินการคิดแก้ไข ปัญหา การอภิปราย การสะท้อนคิด - แบบประเมินตนเอง/ เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจ กรรมกลุ่ม

2. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล	✓				
0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	✓				
0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์	✓				
0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่	✓				
0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล	✓				
0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้	✓				
0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				
0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	✓				
0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				
0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	✓				
0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่		✓			
0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์		✓			
0029203 สุนทรียะในชีวิต		✓			
0029204 สันติภาพศึกษา		✓			
0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์		✓			
0029206 เพศและความสงบทางจิต		✓			

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน		✓			
0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก		✓			
0029109 สื่อบันเทิงเรีงอารมณ์		✓			
0029110 สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี		✓			
0039301 พลเมืองเข้มแข็ง			✓		
0039302 วัยใสใจสะอาด			✓		
0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม			✓		
0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			✓		
0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย			✓		
0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน			✓		
0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่			✓		
0039308 นครสวรรค์ศึกษา			✓		
0049401 พลเมืองสีเขียว				✓	✓
0049402 ศาสตร์พระราชานี้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน				✓	✓
0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์				✓	✓
0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก				✓	✓
0049405 วิศวกรสังคม				✓	✓

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO1	GLO2	GLO3	GLO4	GLO5
0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม				✓	✓
0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0				✓	✓
0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์				✓	✓
0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน				✓	✓
0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี				✓	✓
รวม	✓	✓	✓	✓	✓

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ระดับหลักสูตร

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาการ ข้อมูล และศาสตร์ที่ เกี่ยวข้องได้	✓				1) การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ 2) การเรียนรู้โดยการอภิปรายปัญหา ร่วมกัน 3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการประยุกต์ใช้ความรู้	1) การวัดและประเมินจากการสอบ ข้อเขียน 2) การประเมินจากการนำเสนอ และผลงานที่ได้รับมอบหมาย 3) การประเมินผลระหว่างเรียน	- ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบสังเกต พฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO2 ประยุกต์ความรู้ทาง คณิตศาสตร์ วิทยาการ ข้อมูล หรือศาสตร์ที่ เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการ จัดการข้อมูล สร้าง แบบจำลองสำหรับการ ตัดสินใจและแก้ปัญหาใน สถานการณ์ที่หลากหลายได้	✓				1) การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ 2) การเรียนรู้โดยการอภิปรายปัญหา ร่วมกัน 3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการประยุกต์ใช้ความรู้	1) การวัดและประเมินจากการสอบ ข้อเขียน 2) การประเมินจากการนำเสนอ และผลงานที่ได้รับมอบหมาย 3) การประเมินผลระหว่างเรียน	- ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบสังเกต พฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด
PLO3 นำเสนอและเลือกใช้ เทคนิคการสื่อสารสำหรับ การประกอบอาชีพได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม		✓			1) การสอนที่เน้นการปฏิบัติงานจริง โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีในการแก้ไข ปัญหา 2) การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิด เห็นและการนำเสนอผลงาน 3) การส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการ นำเสนอผลงานหรือการฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการข้อมูล และ คอมพิวเตอร์ภายนอกมหาวิทยาลัย	1) การวัดและประเมินจากการสอบ ปฏิบัติ 2) การประเมินผลจากการนำเสนอ ผลงานที่ได้รับมอบหมาย 3) การประเมินผลสัมฤทธิ์จากการ เข้าร่วมกิจกรรมภายนอก มหาวิทยาลัย	- แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกต พฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO4 ใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูลหรือการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง		✓			1) การสอนที่เน้นการปฏิบัติงานจริง โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหา 2) การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและการนำเสนอผลงาน 3) การส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมการนำเสนอผลงานหรือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการข้อมูล และคอมพิวเตอร์ภายนอกมหาวิทยาลัย	1) การวัดและประเมินจากการสอบปฏิบัติ 2) การประเมินผลจากการนำเสนอผลงานที่ได้รับมอบหมาย 3) การประเมินผลสัมฤทธิ์จากการเข้าร่วมกิจกรรมภายนอกมหาวิทยาลัย	- ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบสังเกต พฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด
PLO5 เป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและมีคุณค่า รู้เท่าทันและมีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สามารถปรับตัวและรับมือกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปได้				✓	1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) 3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning)	1) การประเมินผลตามสภาพจริง 2) การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค 3) การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม 4) การประเมินการฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกต พฤติกรรม / การแสดงออก - แบบสังเกตพฤติกรรม การฝึกปฏิบัติ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม - แบบประเมินตนเอง

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
					4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) 5) จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	5) การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จิตอาสาความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม	เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม
PLO6 ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ตามบทบาทและหน้าที่ของตนเอง และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล			✓		1) กำหนดกฎกติกาในการจัดการเรียนการสอนให้ปฏิบัติร่วมกัน 2) จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายงานเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาพฤติกรรมเป้าหมาย	1) การประเมินจากการแสดงพฤติกรรมระหว่างการจัดการเรียนการสอน 2) การประเมินผลทางอ้อมจากชิ้นงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น ความรับผิดชอบ 3) ประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความร่วมมือร่วมใจในการทำกิจกรรมกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกต พฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
PLO7 สร้างผลงานวิชาการ ทางด้านคณิตศาสตร์หรือ วิทยาการข้อมูล	✓				1) การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ 2) การเรียนรู้โดยการอภิปรายปัญหา ร่วมกัน 3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการประยุกต์ใช้ความรู้	1) การประเมินจากการนำเสนอ และผลงานที่ได้รับมอบหมาย 2) การประเมินผลระหว่างเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกต พฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด
PLO8 ปฏิบัติงานใน หน่วยงานภาครัฐและ เอกชน โดยการประยุกต์ใช้ ความรู้ทางคณิตศาสตร์หรือ ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้		✓			การปฏิบัติงานจริงในองค์หน่วยงาน ภาครัฐและเอกชน สถานประกอบการ การณ หรือชุมชน โดยมีเจ้าหน้าที่ใน หน่วยงานปฏิบัติหน้าที่เป็นพนักงานที่ เลี้ยงคอยให้คำแนะนำ กำกับดูแลการ ปฏิบัติงานของนักศึกษา	1) การประเมินผลระหว่างการ ปฏิบัติงานจริงโดยพนักงานที่เลี้ยง 2) การประเมินผลจากอาจารย์ นิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา 3) การประเมินผลงาน จากการ ปฏิบัติการปฏิบัติการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจ ศึกษา	- แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบประเมินผลการ ปฏิบัติงานโดยพนักงานที่ เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ - แบบประเมินผลงาน จาก การปฏิบัติการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพหรือสห กิจศึกษา
PLO9 สร้างผลงานวิชาการ ทางด้านวิทยาการข้อมูล	✓				1) การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ 2) การเรียนรู้โดยการอภิปรายปัญหา ร่วมกัน	1) การประเมินจากการนำเสนอ และผลงานที่ได้รับมอบหมาย 2) การประเมินผลระหว่างเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบประเมินตนเอง

PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะบุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือ วัดและประเมินผล
					3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และการประยุกต์ใช้ความรู้		เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกต พฤติกรรม การอภิปราย การสะท้อนคิด
PLO10 ปฏิบัติงานใน หน่วยงานภาครัฐและ เอกชน โดยการประยุกต์ใช้ ความรู้ทางวิทยาการข้อมูล ได้		✓			การปฏิบัติงานจริงในองค์กรหน่วยงาน ภาครัฐและเอกชน สถานประกอบการ การณ หรือชุมชน โดยมีเจ้าหน้าที่ใน หน่วยงานปฏิบัติหน้าที่เป็นพนักงานที่ เลี้ยงคอยให้คำแนะนำ กำกับดูแลการ ปฏิบัติงานของนักศึกษา	1) การประเมินผลระหว่างการ ปฏิบัติงานจริงโดยพนักงานพี่เลี้ยง 2) การประเมินผลจากอาจารย์ นิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา 3) การประเมินผลงาน จากการ ปฏิบัติการปฏิบัติการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจ ศึกษา	- แบบสังเกตพฤติกรรม/ การแสดงออก - แบบประเมินผลการ ปฏิบัติงานโดยพนักงานพี่ เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ - แบบประเมินผลงาน จาก การปฏิบัติการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพหรือสห กิจศึกษา

4. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
วิชาศึกษาทั่วไป										
0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน			✓		✓					
0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				✓					
0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน				✓	✓					
0029210 สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี				✓	✓					
0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล					✓	✓				
0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน				✓	✓					
0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก					✓					
0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน	✓			✓	✓					
วิชาเฉพาะด้านบังคับ										
2313118 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์			✓							
4001101 วิทยาศาสตร์ทั่วไป	✓									
4291101 แคลคูลัส 1	✓			✓						
4291103 แคลคูลัส 2 วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4291101 แคลคูลัส 1	✓			✓						
4291201 หลักการคณิตศาสตร์	✓		✓							
4291501 การเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์	✓			✓						

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
4292301 พีชคณิตเชิงเส้น	✓			✓						
4292302 วิทยุคณิต	✓									
4292601 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4291103 แคลคูลัส 2	✓			✓						
4293501 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	✓			✓						
4292901 ปัญหาพิเศษ 1		✓	✓			✓				
4293901 ปัญหาพิเศษ 2 วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4292901 ปัญหาพิเศษ 1		✓	✓	✓						
4293902 สัมมนา	✓		✓			✓				
4294901 โครงการงาน	✓	✓	✓			✓	✓		✓	
4301201 ความน่าจะเป็นและสถิติ	✓			✓						
4301601 หลักการวิทยาการข้อมูล	✓	✓								
4302205 สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล	✓			✓						
4302601 การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล	✓	✓		✓						
4302602 การจัดการและการเตรียมข้อมูล	✓	✓		✓						
วิชาเฉพาะด้านเลือก										
4292202 เรขาคณิต	✓		✓	✓						
4292303 ทฤษฎีจำนวน	✓		✓	✓						

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
4292304 พีชคณิตนามธรรม	✓		✓							
4292401 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	✓		✓							
4292902 คณิตศาสตร์นันทนาการ		✓	✓			✓				
4293101 แคลคูลัส 3 วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4291103 แคลคูลัส 2	✓									
4293201 ทฤษฎีเซต	✓		✓							
4293301 ทฤษฎีกราฟ	✓	✓	✓							
4293502 โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	✓			✓						
4293503 วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	✓			✓						
4293504 คณิตศาสตร์ประกันภัย	✓	✓		✓						
4293505 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต	✓	✓		✓						
4293506 คณิตศาสตร์การเงิน	✓			✓						
4293507 คณิตศาสตร์การลงทุน	✓			✓						
4293508 คณิตศาสตร์สำหรับการจัดพอร์ตการลงทุน	✓			✓						
4293601 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์	✓			✓						
4293603 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4292601 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	✓			✓						
4293903 หัวข้อคัดสรรทางคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล 1	✓									

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
4293904 หัวข้อคัดสรรทางคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล 2	✓									
4294301 ทฤษฎีรหัส	✓			✓						
4294401 ตัวแปรเชิงซ้อน	✓									
4294402 ทอพอโลยีเบื้องต้น	✓		✓							
4294601 การสร้างตัวแบบและการจำลองสถานการณ์	✓			✓						
4301101 สถิติวิเคราะห์	✓	✓		✓						
4301102 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	✓	✓		✓						
4302301 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล	✓	✓		✓						
4302302 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	✓	✓		✓						
4302501 การวิจัยดำเนินงาน		✓	✓	✓						
4302603 ระบบฐานข้อมูล	✓	✓		✓						
4302604 การสืบค้นข้อมูลและค้นหาเว็บ		✓	✓	✓						
4303101 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ		✓		✓						
4303102 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก		✓		✓						
4303601 ฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล	✓	✓		✓						
4303602 การเรียนรู้ของเครื่อง	✓	✓	✓	✓						
4303603 การเรียนรู้เชิงลึก		✓	✓	✓		✓				
4303604 การสร้างมโนภาพข้อมูลและสถิติกราฟฟิก	✓	✓	✓	✓						

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
4303605 ปัญญาประดิษฐ์	✓	✓	✓	✓						
4303606 การวิเคราะห์ข้อมูลเครือข่ายสังคม	✓	✓		✓						
4303701 การวิเคราะห์การถดถอย	✓	✓	✓	✓						
4303702 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์		✓	✓	✓		✓				
4303703 การจำลองข้อมูล	✓	✓	✓	✓						
4304601 เหมืองข้อมูลและการใช้งาน		✓	✓	✓						
4304602 วิทยาการข้อมูลสำหรับธุรกิจอัจฉริยะ	✓	✓		✓						
4304603 การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับวิทยาการข้อมูล		✓	✓	✓						
4304604 คอมพิวเตอร์วิทัศน์	✓	✓	✓	✓						
วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ										
4294801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ			✓	✓		✓				
4294802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4294801 การเตรียมฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ		✓	✓			✓		✓		✓
4294803 สหกิจศึกษา ต้องผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
รวม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

วิชาเอกคณิตศาสตร์

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
1	นักศึกษาอธิบายเนื้อหาขั้นพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูลได้ มีทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม มีทักษะการคิดเพื่อใช้แก้ไขปัญหาในชีวิตประจำวัน มีทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต และมีระเบียบวินัย	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2	นักศึกษาอธิบายเนื้อหาขั้นกลางทางคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูลได้ สามารถจัดการและเตรียมข้อมูลเพื่อนำไปใช้งาน มีทักษะการเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐานสำหรับวิทยาการข้อมูล สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในหน่วยงานเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา และมีทักษะพื้นฐานสำหรับการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3	นักศึกษาอธิบายเนื้อหาขั้นสูงในวิชาเอกคณิตศาสตร์ มีทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำกระบวนการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นไปปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
4	นักศึกษาสามารถค้นคว้าวิจัยหัวข้อทาง คณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล เพื่อ สร้างผลงานวิชาการทางด้าน คณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทาง คณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล ในการ ทำงานได้อย่างเหมาะสม ปฏิบัติตนตาม หลักคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ตามบทบาทและ หน้าที่ของตนเอง และยอมรับในความ แตกต่างระหว่างบุคคล	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึง ความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - พิจารณาจากผลการประเมินการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

วิชาเอกวิทยาการข้อมูล

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
1	นักศึกษาอธิบายเนื้อหาขั้นพื้นฐานด้าน คณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูลได้ มี ทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น เลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม มี ทักษะการคิดเพื่อใช้แก้ไขปัญหาใน ชีวิตประจำวัน มีทักษะพื้นฐานในการ ดำรงชีวิต และมีระเบียบวินัย	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึง ความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบใน หน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
2	นักศึกษาอธิบายเนื้อหาขั้นกลางทาง คณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูลได้ สามารถจัดการและเตรียมข้อมูลเพื่อ นำไปใช้งาน มีทักษะการเขียนโปรแกรม ขั้นพื้นฐานสำหรับวิทยาการข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตามสภาพจริง

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้ เมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีการวัดและประเมินผล
	สามารถวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในหน่วยงานเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา และมีทักษะพื้นฐานสำหรับการทำงาน	- การประเมินจากพฤติกรรมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
3	นักศึกษาอธิบายเนื้อหาขั้นสูงในวิชาเอกวิทยาการข้อมูล มีทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำกระบวนการแก้ปัญหาที่พัฒนาขึ้นไปปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพ	- การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากพฤติกรรมแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
4	นักศึกษาสามารถค้นคว้าวิจัยหัวข้อทางวิทยาการข้อมูล เพื่อสร้างผลงานวิชาการทางด้านวิทยาการข้อมูล สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาการข้อมูล ในการทำงานได้อย่างเหมาะสม ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ตามบทบาทและหน้าที่ของตนเอง และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล	- การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วมในกิจกรรม - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากพฤติกรรมแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย - พิจารณาจากผลการประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษา

**หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร
ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

1. ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการ และคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ และสาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)				
			2568	2569	2570	2571	2572
1. นายวันชัย ตาปัญญา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) 2560 วท.ม. (คณิตศาสตร์) 2556 วท.บ. (คณิตศาสตร์) 2553	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	12	12	12	12	12
2. นางสาวอารีรัตน์ อรุณชัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) 2558 วท.บ. (คณิตศาสตร์) 2552	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	12	12	12	12	12
3. นายรัชชาติ ประเสริฐพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) 2562 วท.ม. (คณิตศาสตร์) 2554 วท.บ. (คณิตศาสตร์) 2552	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	12	12	12	12	12
4. นายชม ปานตา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สถิติศาสตร์)	วท.ม. (สถิติประยุกต์) 2553 วท.บ. (คณิตศาสตร์) 2550	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	12	12	12	12	12
5. นายนเรศ สวัสดิ์รักษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	ปร.ด. (คณิตศาสตร์) 2562 วท.ม. (คณิตศาสตร์) 2558 วท.บ. (คณิตศาสตร์) 2556	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	12	12	12	12	12
6. นางสาวปิยาภรณ์ แทนทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	วท.ม. (คณิตศาสตร์) 2559 วท.บ. (คณิตศาสตร์) 2553	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	12	12	12	12	12
7. นายสมบูรณ์ นิยม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	วท.ด. (คณิตศาสตร์) 2554 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) 2544 ค.บ. (คณิตศาสตร์) 2539	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	12	12	12	12	12
8. นางสาวศศิโสพิท บัวดา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	วท.ด. (คณิตศาสตร์) 2555 วท.ม. (คณิตศาสตร์) 2549 ค.บ. (คณิตศาสตร์) 2544	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยนเรศวร สถาบันราชภัฏนครสวรรค์	12	12	12	12	12

ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ และสาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)				
			2568	2569	2570	2571	2572
9. นางสาวอวีพร ปานทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สถิติศาสตร์)	ปร.ด. (วิจัย วัตถุประสงค์และสถิติการศึกษา) 2558 วท.ม. (สถิติประยุกต์) 2551 ศษ.บ. (การวัดและประเมินผล การศึกษา) 2559 ค.บ. (คณิตศาสตร์) 2545	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์	12	12	12	12	12
10. นางสาวรุ่งรัตติกาล ม่วงไหม อาจารย์	Ph.D. (Applied Statistics) 2556 วท.ม. (สถิติประยุกต์) 2546 วท.บ. (สถิติประยุกต์) 2542 ศศ.บ. (เทคโนโลยีและการสื่อสาร การศึกษา) 2565 ศษ.บ. (การวัดและประเมินผล การศึกษา) 2561	University of Reading, England สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมมาธิราช	12	12	12	12	12
11. นางสาวยุภาวดี สำราญฤทธิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สถิติศาสตร์)	วท.ม. (สถิติประยุกต์) 2552 วท.บ. (สถิติประยุกต์) 2549	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	12	12	12	12	12
12. นางสาวพรวิไล ชาญกิจกรรณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) 2556 วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) 2551	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	12	12	12	12	12
13. นายบุญฤทธิ์ เงินคำ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)	วท.ม. (คณิตศาสตร์) 2560 วท.บ. (คณิตศาสตร์) 2557	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร	12	12	12	12	12
14. นายชยันต์ นันทวงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) 2561 วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) 2552 วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) 2548	มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	12	12	12	12	12

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล
 - 1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือศิลปศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือศิลปศาสตร์ทั่วไปที่เรียนวิชาในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต หรือมีวุฒิเทียบเท่าตามที่กำหนด
 - 2) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 4 การรับเข้าศึกษา

2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า
 - 1) การปรับตัวในการเรียนระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นระบบเน้นการเรียนรู้และควบคุมตนเอง
 - 2) นักศึกษาแรกเข้าขาดทักษะและความรู้พื้นฐาน และมีความรู้พื้นฐานความรู้ในระดับที่แตกต่างกัน

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา / ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2
 - 1) การจัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ทั้งในระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะ และระดับสาขาวิชา มีการควบคุม ดูแล ให้คำปรึกษาและแนะแนวแก่นักศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษา
 - 2) หลักสูตรดำเนินการจัดกิจกรรมการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อปรับความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และทำการทบทวนเนื้อหาที่ใช้ในการปรับความรู้พื้นฐานให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะเรียนในระดับที่สูงขึ้น

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. ระบบและการบริหารจัดการ

การประเมินผู้เรียนมีระบบและการบริหารจัดการ ดังนี้

- 1.1 กำกับติดตามและตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ ทุกรายวิชาที่เปิดสอน
- 1.2 กำกับประเมินการจัดการเรียนการสอน
- 1.3 ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 1.4 กำกับติดตามและตรวจสอบผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา
- 1.5 กำกับติดตามและตรวจสอบผลลัพธ์ระดับหลักสูตร

2. การประเมินผลการเรียน

การประเมินผลการเรียนเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 7 การประเมินผลการศึกษา (ภาคผนวก ก1)

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

การสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา (ภาคผนวก ก1)

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) มีกระบวนการการบริหารจัดการหลักสูตรเพื่อกำกับมาตรฐานให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 ดังนี้

1.1 มีจำนวนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิชาเอกละไม่น้อยกว่า 3 คน และเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพียง 1 หลักสูตร ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร โดยความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยและได้เสนอสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบ

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า

1.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

1.4 มีการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด ไม่เกิน 5 ปี โดยปรับปรุงให้แล้วเสร็จและอนุมัติให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัยเพื่อให้สามารถใช้หลักสูตรได้ในปีที่ 6

2. บัณฑิต

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดม พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ในการประเมินคุณภาพบัณฑิตจะพิจารณาตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ซึ่งได้กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ไว้ ครอบคลุมผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความรู้ 2) ด้านทักษะ 3) ด้านจริยธรรม และ 4) ด้านลักษณะบุคคล ผู้ประเมินคุณภาพบัณฑิต ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต โดยจำนวนบัณฑิตที่รับการประเมินไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

2.2 การดำเนินงานทำหรือผลงานวิจัยของผู้สำเร็จการศึกษา

ใช้แบบสอบถามกับผู้สำเร็จการศึกษา เพื่อหาร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี โดยพิจารณาจากบัณฑิตปริญญาตรีที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรที่ได้งานทำหรือมีกิจการของตนเองที่มีรายได้ประจำภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่

สำเร็จการศึกษาเทียบกับบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา โดยจำนวนบัณฑิตที่ตอบแบบสำรวจ จะต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของจำนวนบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา ใช้ระบบการรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา ดังต่อไปนี้

3.1.1 การรับสมัครนักศึกษามีการดำเนินการโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนในรูปแบบการรับตรง

3.1.2 การคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อ มีการดำเนินการโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนและหลักสูตรในรูปแบบคณะกรรมการซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย มีการกำหนดวิธีการและรูปแบบการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อตามความเหมาะสม ซึ่งมีแนวปฏิบัติ ดังนี้

- สอบสัมภาษณ์/สอบปฏิบัติ
- ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาต่อ

3.1.3 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- การสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษและภาษาไทย
- การเรียนปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษและภาษาไทย
- การสอนเสริมความรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิทยาการข้อมูล

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

โดยการควบคุมดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการแก่นักศึกษา และกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.2.1 การควบคุมระบบการดูแลการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี เช่น

1) การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาจะพิจารณาจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยกำหนดอัตราส่วนนักศึกษาต่ออาจารย์ที่ปรึกษาจากสัดส่วนของค่า FTES ของนักศึกษาต่ออาจารย์ประจำ 20:1

2) อาจารย์ที่ปรึกษามีคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับเป็นแนวทางในการให้คำปรึกษาและมีฐานข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคน ตลอดทั้งมีตารางกำหนดเวลาสำหรับเข้าพบอาจารย์แต่ละท่านและการให้คำปรึกษา และมีช่องทางการให้คำปรึกษาที่หลากหลายเพื่อความสะดวกของนักศึกษา

3) มหาวิทยาลัยกำหนดตารางชั่วโมง Homeroom ของอาจารย์ที่ปรึกษาและนักศึกษา ทุกวันพุธ 13.00-14.00 น. และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษานอกเวลาที่กำหนดตามแต่เวลาและโอกาสที่เหมาะสม

4) มีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อนำผลไปใช้ปรับปรุงทุกรอบปีการศึกษา

3.2.2 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล ได้จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน เช่น

- 1) เสริมทักษะการเรียนรู้ การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น
- 2) เสริมสร้างความเป็นพลเมืองที่ดีมีจิตสำนึกสาธารณะ
- 3) เสริมสร้างทักษะพื้นฐานที่จำเป็น เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการวางแผน ทักษะการแก้ปัญหา
- 4) เสริมสร้างทักษะพื้นฐานด้านสารสนเทศ

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

ผลที่เกิดกับนักศึกษา เช่น การคงอยู่ของนักศึกษา การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยมีกระบวนการในการจัดเก็บผลการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.3.1 มีการสำรวจจำนวนนักศึกษาที่คงอยู่ในแต่ละปีการศึกษา บันทึกเหตุผลของการไม่ศึกษาต่อหรือออกจากการศึกษา

3.3.2 มีการดำเนินการสำรวจข้อมูล และตรวจสอบข้อมูลจำนวนนักศึกษาที่จบการศึกษาในแต่ละปี

3.3.3 มีการจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ รวมถึงมีการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาอย่างเหมาะสม

3.3.4 มีการแนะนำการศึกษาและประชาสัมพันธ์หลักสูตร

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาโททางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติ และสถิติประยุกต์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูล โดยมีประสบการณ์ด้านการวิจัยและการสอนในสาขาวิชาคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์ประยุกต์ สถิติ และสถิติประยุกต์ หรือสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูล โดยมีวิธีการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังนี้

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุม เพื่อพิจารณาแผนอัตรากำลังของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งพิจารณาจากอัตราอาจารย์ที่มีอยู่ จำนวนผู้จะเกษียณราชการในแต่ละปี และวิเคราะห์ร่วมกับแผนดำเนินงานของหลักสูตร

2) มหาวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือก พร้อมออกข้อสอบ ตามระเบียบของมหาวิทยาลัยและมีเกณฑ์การตัดสินที่ชัดเจน

3) ดำเนินการคัดเลือกอาจารย์ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

4) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอรายชื่อเพื่อพิจารณาแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตามกระบวนการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5) ปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา การเรียนการสอน การวัดและประเมินผล การประกันคุณภาพการศึกษา หน้าที่และจรรยาบรรณวิชาชีพของอาจารย์ และแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงให้คำแนะนำในการทำงานและการปรับตัว

ระบบการบริหารอาจารย์ คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีแนวทางดำเนินงานดังต่อไปนี้

1) คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมพิจารณาแผนอัตรากำลังอย่างสม่ำเสมอ ที่แสดงถึงอัตรากำลังและคุณวุฒิที่มีอยู่ อัตราากำลังที่ลาศึกษา จำนวนผู้เกษียณและปีที่เกษียณ อัตรากำลังที่ต้องการทดแทนอัตราที่เกษียณ

2) รายงานแผนบริหารอาจารย์ให้คณะทราบอย่างสม่ำเสมอ

ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีแนวทางดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

1) ส่งเสริมให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัยในสาขาวิชาอย่างต่อเนื่องแก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) สนับสนุนให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับการพัฒนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ โดยการศึกษาต่อ การฝึกอบรม การศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในแหล่งศึกษาดูงานต่าง ๆ การเข้าร่วมประชุมและนำเสนอผลงานทางวิชาการในการประชุมวิชาการทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ

3) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยโดยการนำเสนอหัวข้อวิจัยที่น่าสนใจเพื่อรับทุนสนับสนุนจากคณะ หรือสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568) ได้พัฒนาปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) โดยผ่านการวิเคราะห์สถานการณ์เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และเทคโนโลยีภายในประเทศ มีการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 และพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานและคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำกับระบบการจัดการผู้สอน คณะกรรมการหลักสูตรจัดผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถในรายวิชาที่สอน หากรายวิชาใดที่ต้องการผู้ที่มีประสบการณ์มาสอน จะใช้การเชิญมาเป็นอาจารย์พิเศษเฉพาะรายวิชา

5.2.2 การกำกับกระบวนการเรียนการสอนโดยอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ในทุกรายวิชาที่ปรากฏตามแผนการเรียน โดยอาจารย์ผู้สอนควรพิจารณานำผลการประเมินการสอนของนักศึกษาที่ปรากฏในรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา มาร่วมกับผลการประเมินผลการเรียนรู้ และผลการทวนสอบ มาใช้ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ด้วย ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดภาคเรียน พร้อมทั้งต้องมีการดำเนินการวัดประเมินผลตามที่กำหนดให้ครบถ้วนและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ๆ เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอนในภาคเรียนต่อไปที่เปิดทำการสอน

5.3 การประเมินผู้เรียน

การประเมินผลการเรียนรู้ผู้เรียนตามกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ตามแผนที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร พร้อมทั้งชี้แจงข้อบ่งชี้ที่ชัดเจนทั้งเกณฑ์ประเมิน และผลการประเมินประกอบการรายงานในรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา เพื่อให้เกิดการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่ได้ผลตอบสนองต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 4 ด้านโดยครบถ้วน ผลการเรียนรู้ ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไขได้จัดทำรายงานสรุปในรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร พร้อมหลักฐานที่สามารถตรวจสอบได้

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตร

หลักสูตรมีการกำกับติดตามผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล มีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา โทรศัพท์ วิทยุ เทป ลำโพง ไมโครโฟน เครื่องคิดเลข โตะ แก้ว ปรี้นเตอร์ และเครื่องถ่ายเอกสาร whiteboard และ visualization อยู่ในห้องสมุด ห้องติวและในห้องเรียนยังมีเครื่องคอมพิวเตอร์ visualization whiteboard microphone เพื่อใช้เป็นที่สนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน และการนำเสนอผลงานของนักศึกษา มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จำนวน 1 ห้องและคอมพิวเตอร์ 30 เครื่องโดยมีระบบการดำเนินงานของสาขาวิชา/ภาควิชา/คณะ/สถาบัน โดยมีการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรเพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และมีกระบวนการปรับปรุงตามผลการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์และนักศึกษาที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ นอกจากนี้ ยังมีวัสดุอุปกรณ์ที่จะรองรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เช่น เมสส์ปากกา สายสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แลปท็อป และโปรแกรมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์จาก Google Microsoft และโปรแกรมอื่น ๆ ที่อาจารย์นำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน

นักศึกษายังสามารถใช้สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จากสำนักวิทยบริการและสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เช่น e-book ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ บริการระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต หนังสือและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ในห้องสมุด และยังสามารถสืบค้นวารสารและเอกสารซึ่งถูกรวบรวมไว้ที่เว็บไซต์ http://aric.nsr.u.ac.th/index_library.php ของสำนักวิทยบริการและสารสนเทศ โดยสามารถสืบค้นวารสาร (Journal) ได้ทั่วโลก ดังนี้

- 1) SpringerLink eBooks
- 2) e - Book จากระบบ OCLC NetLibrary
- 3) ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย (ThaiLIS Digital Collection)
- 4) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 - 4.1) ฐานข้อมูล EBSCO(EDS) IEEE/IEE Electronic Library (IEL)
 - 4.2) ฐานข้อมูล ScienceDirect
 - 4.3) ฐานข้อมูล SpringerLink

- 4.4) ฐานข้อมูล Dissertations & Theses Global
 - 4.5) ฐานข้อมูล ACM Digital Library
 - 4.6) ฐานข้อมูล Web of Science
 - 4.7) ฐานข้อมูล American Search Complete
 - 4.8) ฐานข้อมูล Emerald Insight
 - 4.9) ฐานข้อมูล Computer & Applied Science Complete (CASC)
- 5) ฐานข้อมูล IEEE

นอกจากนี้ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล ยังมีหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาในสาขาที่เปิดสอนเพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากในเวลาเรียน ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

คณิตศาสตร์		
ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
1	พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์	5
2	1234 แบบฝึกหัดและเทคนิคการแก้ปัญหาโจทย์แคลคูลัส	5
3	แคลคูลัส 1	3
4	แคลคูลัส 2	11
5	แคลคูลัส 3	14
6	แคลคูลัส 1 สำหรับวิศวกร	2
7	แคลคูลัส 2 สำหรับวิศวกร	2
8	แคลคูลัส 3 สำหรับวิศวกร	2
9	แคลคูลัสเบื้องต้นสำหรับผู้เริ่มเรียน	1
10	การแก้โจทย์แคลคูลัสและสมการเชิงอนุพันธ์ด้วยวูลเฟรมแอลฟา	1
11	CALCULUS AND REAL ANALYSIS PART A : ฉบับเน้นการพิสูจน์	3
12	CALCULUS AND REAL ANALYSIS PART B : ฉบับเน้นการพิสูจน์	3
13	ตรรกศาสตร์และทฤษฎีเซต	2
14	หลักการคณิตศาสตร์	10
15	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	7
16	การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	5
17	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	1
18	การวิเคราะห์เชิงซ้อน	2

ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
19	สมการเชิงอนุพันธ์	12
20	สมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดา	4
21	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	4
22	การหาผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ เล่ม 1	1
23	สมการเชิงอนุพันธ์และการประยุกต์เชิงวิศวกรรมศาสตร์	1
24	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	2
25	หลักคณิตศาสตร์	4
26	คณิตศาสตร์ วิศวกรรม และวิทยาศาสตร์	2
27	ทฤษฎีสมการเชิงฟังก์ชัน	2
28	อนุพันธ์และการประยุกต์	4
29	คณิตศาสตร์ประยุกต์	1
30	Integral และการประยุกต์	1
31	แคลคูลัส อนุพันธ์ และอินทิกรัล	1
32	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	1
33	วิธีการแปลงลาปลาซเบื้องต้น	4
34	ตรีโกณมิติ	2
35	เรขาคณิต	8
36	เรขาคณิตวิเคราะห์	2
37	รากฐานเรขาคณิต	2
38	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	5
39	เวกเตอร์	1
40	สรุปเนื้อหาและรวมสูตรแคลคูลัส	5
41	คณิตศาสตร์สำหรับคอมพิวเตอร์	4
42	คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับเศรษฐศาสตร์	1
43	คณิตศาสตร์ธุรกิจ	1
44	แคลคูลัสสำหรับธุรกิจ	1
45	อสมการ	5
46	สมการเชิงฟังก์ชัน	2
47	อสมการและสมการเชิงฟังก์ชัน	2

ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
48	ฟังก์ชันเชิงซ้อนและการประยุกต์สำหรับนักคณิตศาสตร์	1
49	ทฤษฎีกราฟ	9
50	คอมบินาทอริก	4
51	พีชคณิต	6
52	ทฤษฎีจำนวน	4
53	ทฤษฎีตัวแทนของกรุปจำกัด	2
54	คณิตศาสตร์ขั้นสูง	1
55	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	2
56	ระบบจำนวน	4
57	พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์	3
58	การคิดและการตัดสินใจ	2
59	ครบเครื่องเรื่องการคิด	1
60	การพัฒนาความคิดเชิงตรรกะ	1
61	ตรรกศาสตร์	6
62	ค่าสมบูรณ์ฉบับย่อขอบเขต ภาคสมการ	2
63	สุดยอดนักคณิตศาสตร์	1
64	คณิตศาสตร์ ยิ่งชอบ ยิ่งเก่ง ยิ่งเรียน ยิ่งสนุก	2
65	Text book (หนังสือภาษาต่างประเทศ)	60
สถิติ		
ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
1	สถิติเชิงคณิตศาสตร์ 1	3
2	สถิติคณิตศาสตร์ 1	6
3	สถิติคณิตศาสตร์ 2	6
4	การทดสอบเชิงสถิติ	4
5	การวิเคราะห์เชิงสถิติ	2
6	การแจกแจงเชิงสถิติ	1
7	สถิติเชิงคณิตศาสตร์	1
8	การวางแผนการทดลองเล่ม 1	1
9	การวางแผนการทดลองเล่ม 2	2

ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
10	การวางแผนการทดลองสำหรับการวิจัย	2
11	การออกแบบและวิเคราะห์การทดลองขั้นพื้นฐาน	2
12	สถิติเพื่อการวิจัยด้วยโปรแกรมเล่ม 1	2
13	หลักการสถิติวิจัยและการใช้โปรแกรม	1
14	สถิติเพื่อการวิจัยด้วยโปรแกรมเล่ม 2	2
15	เรียนสถิติด้วย spss	1
16	การจำลอง	1
17	การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง	1
18	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติและวิศวกรรม	3
19	การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ	2
20	การวัด การประมาณ และความน่าจะเป็น	1
21	ความน่าจะเป็น PROBABILITY	1
22	ความน่าจะเป็นและสถิติ	2
23	ทฤษฎีความน่าจะเป็นและการประยุกต์	1
24	ทฤษฎีความน่าจะเป็น	1
25	การวางแผนและการวิเคราะห์การทดลองทางชีววิทยา	2
26	สถิตินอนพาราเมตริก	6
27	การวัดและการสร้างต้นแบบทางเศรษฐศาสตร์เพื่อวิเคราะห์การกระจายรายได้	1
28	การสร้างและประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถาม	2
29	การวิจัยและการดำเนินการ	1
30	ระเบียบวิธีสถิติ	2
31	ระเบียบวิธีสถิติทางการศึกษา	1
32	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและโปรแกรม 1	1
33	การวิเคราะห์เชิงปริมาณ	3
34	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขในวิศวกรรม	1
35	การออกการวิจัย	1
36	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย	1
37	ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น	2
38	ระเบียบวิธีวิจัยธุรกิจ	3

ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
39	สถิติอ้างอิงเพื่อการวิจัยทางการศึกษา	1
40	สถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์	4
41	สถิตินั้นพาราเมตริก	2
42	สถิติสำหรับนักสังคมศาสตร์	1
43	สถิติธุรกิจ	4
44	สถิติเพื่อการตัดสินใจ	1
45	เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ	1
46	สถิติเบื้องต้นและการวิจัย	1
47	สถิติเบื้องต้น เรียนพื้นฐานง่ายๆ ได้ด้วยตัวเอง	1
48	สถิติวิทยาทางการวิจัย	1
49	สถิติเพื่อการวิจัย	4
50	ระเบียบวิธีสถิติเพื่อการศึกษา	1
51	หลักสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป	1
52	ความน่าจะเป็นและสถิติเบื้องต้น	1
53	การวิเคราะห์สถิติสำหรับการบริหารและการวิจัย	2
54	การวิเคราะห์สถิติ	2
55	การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว	2
56	การวิจัยเชิงปฏิบัติ	1
57	การวิเคราะห์ข้อมูลทางประชากร	5
58	สถิติฉบับการ์ตูน	1
59	สถิติในงานวิจัยเลือกใช้อย่างไรให้เหมาะสม	1
60	การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย	1
61	สถิติเล่มเดียวจบ	1
62	การวิเคราะห์การถดถอย	7
63	สถิติและการวิเคราะห์เชิงปริมาณขั้นสูง	2
64	การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร	2
65	การใช้สถิติหลายตัวแปรเพื่อการวิจัย: การออกแบบ การวิเคราะห์ และการตีความหมาย	1
66	สถิติสำหรับการวิจัย	1

ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
67	สถิติสำหรับงานวิจัย	2
68	สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย	2
69	สถิติพื้นฐาน	1
70	สถิติพื้นฐานเพื่องานวิจัยท้องถิ่น	3
71	สถิติพื้นฐาน พร้อมตัวอย่างการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม MINITAB SPSS และ SAS	4
72	หลักสถิติ	3
73	คณิตศาสตร์และสถิติสำหรับเศรษฐศาสตร์	2
74	การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย	1
75	สถิติสำหรับชีววิทยา	1
76	การวัดและการสร้างตัวแบบทางเศรษฐศาสตร์	1
77	สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย	1
78	สถิติประยุกต์: ปฐมบทแห่งการวิจัยทางสังคม	1
79	สถิติการศึกษา	1
80	การแปลงข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ	1
81	สถิติสำหรับวิศวกรโรงงาน	1
82	REGRESSION MODELS: ANALYTICS-BASED APPROACH	1
83	การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM) ด้วย AMOS	1
84	การพัฒนาทฤษฎีด้วยการวิจัยอิสระ	1
85	ศาสตร์และศิลป์แห่งการวิจัยเชิงคุณภาพ	1
86	การวิจัยแบบผสมวิธี : กระบวนการพัฒนารูปแบบการวิจัยในศตวรรษที่ 21	1
87	ระเบียบวิธีวิจัยทางการออกแบบ	1
88	วิธีวิทยาการวิจัย	2
89	Text book (หนังสือภาษาต่างประเทศ)	24
โปรแกรมคอมพิวเตอร์		
ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
1	แคลคูลัสและสมการเชิงอนุพันธ์ด้วยแมทแลบ	2
2	คู่มือโปรแกรมสำเร็จรูป	2
3	การใช้โปรแกรม Maple	4
4	GSP โปรแกรมคณิตศาสตร์ที่ต้องเรียนรู้	6

ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
5	การใช้โปรแกรม MATLAB สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ	2
6	MATLAB เบื้องต้น	1
7	พื้นฐาน MATLAB	1
8	การประยุกต์ MATLAB	1
9	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย EXCEL	2
10	หลักสถิติวิจัยและการใช้โปรแกรม SPSS	2
หนังสือเรียน/คู่มือ หนังสืออ่านเสริม คณิตศาสตร์ ระดับประถม ม.ต้น และ ม.ปลาย		
ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
1	รวมข้อสอบแข่งขันคณิตศาสตร์พร้อมแนวคิด	3
2	เล่นและเรียนคณิตศาสตร์	1
3	แนวข้อสอบเข้า รร.มหิดลวิทยานุสรณ์	1
4	คณิตศาสตร์ smart-I	2
5	สุดยอดคณิตศาสตร์พิชิต smart-I	1
6	สรุปหลักคณิตศาสตร์ ม.6 ทิวให้ผ่านและสอบได้ 100%	1
7	แนวข้อสอบคณิตศาสตร์ ม.ปลาย สอบได้ 100%	1
8	หัวใจคณิตศาสตร์พื้นฐาน: O-NET & คณิต (พื้นฐาน) 9 วิชาสามัญ	1
9	เฉลยข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์ โควตา มข. ฉบับรวม 9 พ.ศ. (50-58)	1
10	UNHATE MATH: สรุปหลักคณิตศาสตร์ ม.ปลาย ฉบับสมบูรณ์	1
11	ทิวเข้ม O-NET ม.6 คณิตศาสตร์	1
12	แนวข้อสอบ PAT 1 ความถนัดทางคณิตศาสตร์	1
13	คณิตคิดเร็วทีละเรื่อง ความน่าจะเป็น	1
14	รวมเฉลยข้อสอบแข่งขันคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	1
15	รอบรู้ TU STAR คณิตศาสตร์ (02) สายศิลป์	1
16	คลังข้อสอบคณิตศาสตร์ ม.4-5-6	1
17	ยุทธวิธีแก้ปัญหาโจทย์ยาก ตะลุยโจทย์คณิตศาสตร์ 25 พ.ศ.	1
18	คัมภีร์คณิตศาสตร์ (ENTRANCE PAT 1)	1
19	อ่านขาด! คณิตศาสตร์ (โจทย์เตรียมสอบ PAT 1 และ 7 วิชาสามัญ เล่มเดียวจบ)	1
20	หัวใจคณิตศาสตร์ ม.4-5-6	1
21	รวมโจทย์คณิต เก่งคิดแก้ปัญหา	1

ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
22	คัมภีร์รวมข้อสอบ ENT วิชาคณิตศาสตร์ 2	1
23	เฉลย entrance 13 ปี คณิตศาสตร์ 2	1
24	ติวโจทย์แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ เข้ามหิดลวิทยานุสรณ์	1
25	ติวโจทย์แนวข้อสอบวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ เข้ามหิดลวิทยานุสรณ์	1
26	รวมเฉลยข้อสอบแข่งขันคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	1
27	ABSOLUTE MATHS TESTS	1
28	1001 TESTS in MATHS 1	2
29	1001 TESTS in MATHS 2	1
30	1001 TESTS in MATHS 3	1
31	รวมข้อสอบสมาคมคณิตศาสตร์แห่งประเทศไทย: ระดับประถมศึกษา ฉบับรวมหลาย พ.ศ.	1
32	vaccine ชุดยอดข้อสอบคณิตศาสตร์ดีๆ	1
33	คู่มือคณิตศาสตร์ ม.6 เล่ม 5	1
34	คณิตศาสตร์ ม.1 เพิ่มเติม เล่ม 2	1
35	หนังสือคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)	7
36	หนังสือคณิตศาสตร์ พื้นฐาน เล่ม 2 ม.1 (สสวท.)	4
37	หนังสือคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.2 เล่ม 1 (สสวท.)	5
38	หนังสือคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (สสวท.)	5
39	หนังสือคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.3 เล่ม 2 (สสวท.)	2
40	หนังสือคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.3 เล่ม 2 (สสวท.)	4
41	หนังสือคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)	3
42	หนังสือคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 2 (สสวท.)	5
43	หนังสือคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.2 เล่ม 1 (สสวท.)	2
44	หนังสือคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.2 เล่ม 2 (สสวท.)	5
45	หนังสือคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.3 เล่ม 1 (สสวท.)	2
46	หนังสือคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.3 เล่ม 2 (สสวท.)	3
47	หนังสือคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.4-6 เล่ม 1 (สสวท.)	4
48	หนังสือคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.4-6 เล่ม 2 (สสวท.)	3
49	หนังสือคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.4-6 เล่ม 3 (สสวท.)	3

ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
50	หนังสือคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.4-6 เล่ม 1 (สสวท.)	3
51	หนังสือคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.4-6 เล่ม 2 (สสวท.)	3
52	หนังสือคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.4-6 เล่ม 3 (สสวท.)	4
53	คู่มือครูคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)	4
54	คู่มือครูคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.1 เล่ม 2 (สสวท.)	4
55	คู่มือครูคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.2 เล่ม 1 (สสวท.)	4
56	คู่มือครูคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.2 เล่ม 2 (สสวท.)	3
57	คู่มือครูคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.3 เล่ม 1 (สสวท.)	1
58	คู่มือครูคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.3 เล่ม 2 (สสวท.)	1
59	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 1 (สสวท.)	4
60	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.1 เล่ม 2 (สสวท.)	4
61	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.2 เล่ม 1 (สสวท.)	4
62	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.2 เล่ม 2 (สสวท.)	3
63	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.3 เล่ม 1 (สสวท.)	1
64	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.3 เล่ม 2 (สสวท.)	1
65	คู่มือครูคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.4-6 เล่ม 1 (สสวท.)	3
66	คู่มือครูคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.4-6 เล่ม 2 (สสวท.)	4
67	คู่มือครูคณิตศาสตร์ พื้นฐาน ม.4-6 เล่ม 3 (สสวท.)	2
68	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.4-6 เล่ม 1 (สสวท.)	3
69	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.4-6 เล่ม 2 (สสวท.)	2
70	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.4-6 เล่ม 3 (สสวท.)	3
71	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.4-6 เล่ม 4 (สสวท.)	2
72	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.4-6 เล่ม 5 (สสวท.)	1
73	คู่มือครูคณิตศาสตร์ เพิ่มเติม ม.4-6 เล่ม 6 (สสวท.)	1
74	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ เซต	2
75	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์	2
76	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ เรขาคณิตวิเคราะห์	2
77	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ ภาคตัดกรวย	2
78	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ เมตริกซ์	2

ที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
79	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ ความน่าจะเป็น	2
80	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน	2
81	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวนเชิงซ้อน	2
82	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนจริง	2
83	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ ลำดับและอนุกรม	2
84	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ เวกเตอร์	2
85	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ แคลคูลัสเบื้องต้น	2
86	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ เลขยกกำลัง เอกซ์โปเนนเชียลและลอการิทึม	2
87	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ ตรีโกณมิติ	2
88	ชุดเทคนิคการเรียนคณิตศาสตร์ สถิติ	2

ทั้งนี้รายละเอียดเกณฑ์และตัวชี้วัดในการประกันคุณภาพการศึกษา อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากสภาสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานการอุดมศึกษา พันธกิจหลักและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. ระบบและกลไกพัฒนาหลักสูตร

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการเสนอขอเสนอหลักการจัดทำหลักสูตร (Concept Paper) ก่อนดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อรับการพิจารณาจากสภาวิชาการ หากได้รับการอนุมัติให้จัดทำหลักสูตรให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการจัดทำเล่มหลักสูตรตามแบบของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการวิพากษ์หลักสูตร

3. เสนอเล่มหลักสูตรเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จัดส่งเอกสารมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

4. ส่งเอกสารเล่มหลักสูตรมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ตรวจสอบรูปแบบให้เป็นไปตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย และหากมีข้อแก้ไขดำเนินการแก้ไขก่อนเสนอคณะกรรมการสภาวิชาการ

5. คณะกรรมการสภาวิชาการ กลั่นกรองหลักสูตร โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 พิจารณาที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับกระบวนวิชา เนื้อหา กระบวนวิชา กลยุทธ์การสอนและการประเมิน ความถูกต้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ความถูกต้องของรูปแบบการพิมพ์ ตัวอักษร และให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขก่อนนำเสนอสภาวิชาการพิจารณา

6. เสนอเล่มหลักสูตรต่อที่ประชุมสภาวิชาการเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

7. เสนอหลักสูตรต่อที่ประชุมคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบรายละเอียดหลักสูตรเพื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

8. เสนอหลักสูตรต่อที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ให้ความเห็นชอบหลักสูตรก่อนเปิดรับนักศึกษา

9. บันทึกข้อมูลหลักสูตรที่ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยในระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตร CHECO

2. กระบวนการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

1. แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล (ประกอบไปด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต) เมื่อวันที่ 27 มกราคม 2566
2. สืบหาข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs) และผลการประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตรที่ผ่านมา (ถ้ามี)
3. กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร
4. ออกแบบสาระวิชาในหลักสูตร
5. วางระบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน
6. วางระบบการประเมินผู้เรียน
7. การประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตร
8. การปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

3. แผนบริหารความเสี่ยงในระหว่างดำเนินการหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูลมีความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในมิติต่าง ๆ ทั้ง ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในหลายภาคส่วนซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของหลักสูตรจนอาจทำให้การผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรไม่บรรลุเป้าหมายตามที่คาดหวังหลักสูตรจึงมีกระบวนการจัดการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตรเพื่อลดโอกาสการเกิดความเสียหายเช่นการตรวจติดตามประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนผ่านการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในแต่ละกระบวนการประยุกต์ใช้ข้อมูลและสารสนเทศเพื่อสนับสนุนด้านการสอนตามองค์ความรู้และโอกาสที่ยังตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงภายนอก ทั้งนี้ การดำเนินการตามหลักสูตรอาจเกิดความเสี่ยงจึงมีการออกแบบกิจกรรมการบริหารความเสี่ยงและกิจกรรมป้องกันความเสี่ยงขึ้นมา เพื่อรับมือกับความเสี่ยงตลอดวางแผนรับมือกับความเสี่ยงที่อาจนำไปสู่ปัญหาต่าง ๆ โดยได้ระบุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตรได้แก่จำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปีลดลง อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน/สหกิจศึกษา ไม่สำเร็จตามแผนที่กำหนดในเป้าหมายของการไปปฏิบัติงานของนักศึกษา จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาไม่เป็นไปตามแผนรับนักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะของหลักสูตรเนื่องจากไม่ผ่านประกันคุณภาพ ภาษาอังกฤษ งบประมาณในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนลดลง

จากนั้นจึงได้ดำเนินการกระบวนการจัดการข้อร้องเรียน ที่อาจเกิดขึ้นในการดำเนินงาน พร้อมทั้ง

จัดการข้อร้องเรียนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตลอดจนขั้นตอนการดำเนินงานของหลักสูตรต่อข้อร้องเรียน และทำการประเมินประสิทธิผลของการบริหารความเสี่ยงตามตัวชี้วัดความสำเร็จตลอดจนข้อจำกัด และใช้ข้อมูลการประเมินเป็นข้อมูลป้อนกลับในรอบถัดไป ทั้งนี้เพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

3.1 กิจกรรมการบริหารความเสี่ยง

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	วิธีการประเมิน	รอบประเมิน	การนำผลการประเมินไปใช้
1. จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาไม่เป็นไปตามแผนรับ	ให้อาจารย์รวบรวมข้อมูลประเมินและระบุสาเหตุของจำนวนนักศึกษาลดลงในแต่ละปี พร้อมทั้งรับฟังความเห็นจากนักศึกษา และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ทุกปีการศึกษา	นำผลประเมินมาวิเคราะห์และกำหนดแผนงานการแก้ไขจัดทำงบประมาณสนับสนุนโครงการ
2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ/สหกิจศึกษาไม่สำเร็จตามแผนที่กำหนดในเป้าหมายของการไปปฏิบัติงานของนักศึกษา	ให้อาจารย์รวบรวมข้อมูลประเมินและระบุสาเหตุของจำนวนการศึกษาที่ไม่สำเร็จตามแผนที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งรับฟังความเห็นจากนักศึกษา	ทุกปีการศึกษา	นำผลประเมินมาวิเคราะห์และกำหนดแผนงานการแก้ไขระบบการติดตามผลการดำเนินงานเพื่อให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษาตามแผน
3. นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะของหลักสูตรเนื่องจากไม่ผ่านประกันคุณภาพภาษาอังกฤษ	ให้อาจารย์รวบรวมข้อมูลประเมินและระบุสาเหตุของจำนวนนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา ในแต่ละปีพร้อมทั้งรับฟังความเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ทุกปีการศึกษา	นำผลประเมินมาวิเคราะห์และกำหนดแผนงานการแก้ไขจัดทำงบประมาณสนับสนุนโครงการ
4. งบประมาณในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนลดลง	ให้อาจารย์รวบรวมข้อมูลประเมินและระบุสาเหตุพร้อมทั้งรับฟังความเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ทุกปีการศึกษา	นำผลการประเมินมาวิเคราะห์กำหนดแผนงานการจัดสรรงบประมาณการจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นและสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน

3.2 ตัวชี้วัดความเสี่ยง

จากที่หลักสูตรได้กำหนดกระบวนการระบุความเสี่ยงและวิเคราะห์ความเสี่ยงเพื่อจัดลำดับความเสี่ยงที่ระบุโดยการกำหนดจากโอกาส (Likelihood) และผลกระทบ (Impact) ของความเสี่ยงต่าง ๆ ที่จะเกิดเหตุการณ์ขึ้นซึ่งสามารถกำหนดระดับความเสี่ยงได้ดังนี้

1) โอกาสที่จะเกิด

ระดับ 1 หมายถึง ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก

ระดับ 2 หมายถึง ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นมาก

ระดับ 3 หมายถึง ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นปานกลาง

ระดับ 4 หมายถึง ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นสูง

ระดับ 5 หมายถึง ความเสี่ยงนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นสูงมาก

2) ผลกระทบ (Impact)

ระดับ 1 หมายถึง ผลกระทบของความเสี่ยงต่อองค์กรน้อยมาก

ระดับ 2 หมายถึง ผลกระทบของความเสี่ยงต่อองค์กรน้อย

ระดับ 3 หมายถึง ผลกระทบของความเสี่ยงต่อองค์กรปานกลาง

ระดับ 4 หมายถึง ผลกระทบของความเสี่ยงต่อองค์กรสูง

ระดับ 5 หมายถึง ผลกระทบของความเสี่ยงต่อองค์กรสูงมาก

3) ระดับความเสี่ยง (Degree of Risk) หมายถึงสถานะของความเสี่ยงที่ได้จากการประเมินโอกาสและผลกระทบของปัจจัยแต่ละปัจจัยเสี่ยงมีค่าเป็นเชิงประมาณ ซึ่งคำนวณได้จาก ระดับความเสี่ยงเท่ากับระดับโอกาสคูณด้วยระดับของผลกระทบของความเสี่ยง ($\text{Degree of Risk} = \text{Likelihood} \times \text{Impact}$)

ระดับ 1 - 4 (ระดับความเสี่ยงต่ำ) หมายถึง ยอมรับความเสี่ยงโดยไม่จำเป็นต้องมีมาตรการเพิ่มเติม

ระดับ 5 - 9 (ระดับความเสี่ยงปานกลาง) หมายถึง มีแผนลดความเสี่ยงแต่มีแผนควบคุมความเสี่ยงโดยกำหนดผู้รับผิดชอบและกรอบระยะเวลาที่ชัดเจน

ระดับ 10 - 15 (ระดับความเสี่ยงสูง) หมายถึง มีแผนลดความเสี่ยงไม่สามารถยอมรับได้ ต้องจัดการความเสี่ยงเพื่ออยู่ในระดับที่ยอมรับได้

ระดับ 16 - 25 (ระดับความเสี่ยงสูงมาก) หมายถึง มีแผนลดและประเมินซ้ำหรือถ่ายโอนความเสี่ยงจะต้องมีการกำหนดมาตรการในการจัดการความเสี่ยงเพิ่มเติมโดยทันที

หลังจากที่ได้ระบุระดับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการหลักสูตรจึงได้นำมาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์/ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ซึ่งสามารถแสดงกรณีสำหรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ดังนี้

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	ตัวชี้วัด/ดัชนีบ่งชี้	ระดับโอกาสที่จะเกิด	ระดับผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1. จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาไม่เป็นไปตามแผนรับ	เกณฑ์จำนวนเข้ารับตามหลักสูตรและคำนวณเป็นร้อยละตามความเหมาะสม	5	5	25 (สูงมาก)
2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ/สหกิจศึกษาไม่สำเร็จตามแผนที่กำหนดในเป้าหมายของการไปปฏิบัติงานของนักศึกษา	ผลการดำเนินงานในโครงการ/สหกิจศึกษา	2	3	4 (ปานกลาง)
3. นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะของหลักสูตรเนื่องจากไม่ผ่านประกันคุณภาพภาษาอังกฤษ	จำนวนนักศึกษาที่ควรจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละปีตามหลักสูตรและคำนวณเป็นร้อยละตามความเหมาะสม	2	3	4 (ปานกลาง)
4. งบประมาณในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนลดลง	จำนวนสิ่งสนับสนุนและเครือข่ายเพิ่มขึ้นในแต่ละปีตามหลักสูตรคำนวณเป็นร้อยละตามค่าความเหมาะสม	3	3	9 (ปานกลาง)

3.3 กิจกรรมการป้องกันความเสี่ยง

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น	กิจกรรมป้องกันความเสี่ยง
1. จำนวนผู้สมัครเข้าศึกษาไม่เป็นไปตามแผนรับ	ประชาสัมพันธ์หลักสูตรตามแผนของคณะและมหาวิทยาลัย รวมถึงการประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางออนไลน์และการจัดกิจกรรมเชิงวิชาการให้ความรู้แก่นักเรียนเกี่ยวกับแนวทางการประกอบอาชีพ
2. อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ/สหกิจศึกษาไม่สำเร็จตามแผนที่กำหนดในเป้าหมายของการไปปฏิบัติงานของนักศึกษา	มอบหมายให้อาจารย์ประจำวิชากำหนดวันเวลาดิตตามงานเป็นระยะ เพื่อช่วยให้นักศึกษบริหารเวลาการทำโครงการและปฏิบัติสหกิจศึกษาได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น และมอบหมายให้อาจารย์ที่

	<p>ปรึกษากระตุ้นให้นักศึกษาปฏิบัติงานได้ตามแผนการที่วางไว้</p>
<p>3. นักศึกษาไม่สำเร็จการศึกษาตามระยะของหลักสูตร เนื่องจากไม่ผ่านประกันคุณภาพภาษาอังกฤษ</p>	<p>อาจารย์ที่ปรึกษาติดตามการสอบประกันคุณภาพของนักศึกษาเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง มีการทวนข้อสอบเพื่อช่วยนักศึกษาให้สอบประกันคุณภาพภาษาอังกฤษผ่านได้ในเวลาที่กำหนด</p>
<p>4. งบประมาณในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนลดลง</p>	<p>ตรวจสอบสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ และจัดลำดับตามความจำเป็นเร่งด่วน เพื่อให้สามารถจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่มีความจำเป็นมากกว่าก่อนเป็นอันดับต้น ๆ รวมถึงการจัดกลุ่มสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สามารถใช้ทดแทนกันได้ เพื่อให้ง่ายต่อการนำมาใช้เมื่อจำเป็น</p>

4. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตรพัฒนาระบบและกลไกในการจัดการข้อร้องเรียนขึ้นเพื่อให้การจัดการข้อร้องเรียนจากนักศึกษา อาจารย์ บุคคลหรือหน่วยงานภายนอกและบุคคลภายในมหาวิทยาลัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจน นำไปสู่การหาแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรมและนักศึกษา อาจารย์ บุคคลหรือหน่วยงานภายนอกและบุคคลภายในมหาวิทยาลัยสามารถส่งเรื่องร้องเรียนด้านการดำเนินงานของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้ตามช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

- 4.1 ส่งเรื่องด้วยตนเองที่สาขาวิชาคณิตศาสตร์และสถิติ อาคาร 7 ชั้น 1 ในวัน-เวลาทำการ
- 4.2 ส่งเรื่องในตู้หัวหน้าสาขาวิชา บริเวณหน้าห้อง 714 อาคาร 7
- 4.3 ส่งจดหมาย หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (email) ถึงผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวข้อง
- 4.4 ส่งผ่านสายตรงคนบตี ที่หน้าเว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4.5 ส่งแบบออนไลน์ผ่านแบบฟอร์มรับข้อเสนอแนะ ปัญหา ข้อร้องเรียนหรือ QR code ดังแนบ



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอน หน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร

ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ข2 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข4 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy

ข5 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/ เฉพาะ

ข6 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ข7 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ก ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2566

ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอน
หน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2566



การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วย
กิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566



หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอน
หน่วยกิตและผลการศึกษา
พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร

- ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- ข2 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- ข3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- ข4 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy
- ข5 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ
- ข6 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อเสนอผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- ข7 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง



คำสั่งคณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ที่ ๐๒๖ / ๒๕๖๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗

ด้วย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เปิดรับนักศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) ตั้งแต่วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึง ๒๕๖๖ ซึ่งจะครบกำหนดที่จะต้องมีการพัฒนาหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรที่มีอยู่เดิม ในปี พ.ศ. ๒๕๖๖ เพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา และกำหนดให้แต่ละสาขาวิชาดำเนินการพัฒนาหลักสูตรของแต่ละหลักสูตร

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๖ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ตามความในมาตรา ๓๘ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ แก้ไขเพิ่มเติมตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๐ มาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ และคำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ที่ ๒๓๐/๒๕๖๓ เรื่อง การมอบอำนาจให้คณบดี ผู้อำนวยการสำนัก สถาบันและหัวหน้าหน่วยงานที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ดังนี้

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ๑. อาจารย์ ดร.วันชัย ตาปัญญา | ประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๒. ผศ.ดร.อารีรัตน์ อรุณชัย | รองประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๓. นายการณิก นิตธิธรรม | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ภายนอก) |
| ๔. ผศ.ดร.เอกชัย หลายศิริกุล | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (ภายนอก) |
| ๕. ผศ.ชม ปานตา | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๖. ผศ.ดร.รักษชาติ ประเสริฐพงษ์ | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๗. อาจารย์ ดร.นเรศ สวัสดิ์รักษา | กรรมการ (อาจารย์ผู้สอนผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๘. ผศ. ว่าที่ ร.ต.อภิเดช มงคลปัญญา | กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน) |
| ๙. ผศ.ดร.สมบูรณ์ นิยม | กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน) |
| ๑๐. อาจารย์ ดร.รุ่งรัตติกาล ม่วงไหม | กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน) |
| ๑๑. ผศ.ดร.ศศิโสพิต บัวดา | กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน) |
| ๑๒. ผศ.ดร.อาวีพร ปานทอง | กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน) |
| ๑๓. อาจารย์ยุภาวดี สำราญฤทธิ์ | กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน) |

- ๒ -

๑๔. อาจารย์วรพรรณ เจริญขำ	กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน)
๑๕. ผศ.พรวิไลย ชาญกิจกรรณ์	กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน)
๑๖. อาจารย์ปิยาภรณ์ แทนทอง	กรรมการ (อาจารย์ผู้สอน)
๑๗. อาจารย์ ดร.ภัทริณี คงชู	กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๘. อาจารย์บุญญฤทธิ์ เงินคำ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ (อาจารย์ผู้สอน)


ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่พัฒนา หรือปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) พ.ศ. ๒๕๖๕ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พ.ศ. ๒๕๕๔ รวมถึงดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยตามขั้นตอน

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(รองศาสตราจารย์ ดร.ทินพันธุ์ เนตรแพ)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาคผนวก ข2 การจัดลำดับความสำคัญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
1	บริษัท กสิกร แล็บส์ จำกัด	<ul style="list-style-type: none"> • คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง ทักษะเฉพาะทาง - มีความรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้แก่ พีชคณิตเชิงเส้น แคลคูลัส วิทยุคณิต (ไม่รวมทฤษฎีกราฟ) ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข - มีความรู้ทางคณิตสถิติศาสตร์ ได้แก่ การทดสอบสมมุติฐาน การแจกแจงความน่าจะเป็น การวิเคราะห์ข้อมูล แบบจำลองการพยากรณ์ - มีความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องแบบคลาสสิก (Classical Machine Learning) - สามารถเขียนโค้ดด้วยภาษาคิววีโคโนสร้าง (SQL) ภาษาไพทอน (Python) และสามารถเสนอวิธีแก้ปัญหาพร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของโค้ดได้ - มีความรู้เกี่ยวกับจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ - สามารถเสนอกกลยุทธ์ผลิตภัณฑ์นวัตกรรมใหม่ (Innovative Product Strategy) - มีความรู้ทางธุรกิจ ธุรกิจการธนาคาร การวิจัยทางการตลาด งบการเงิน และกฎหมาย PDPA 	<p>สัมภาษณ์โดยคณาจารย์สาขาวิชา คณิตศาสตร์ และสถิติ คณะ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราช ภัฏนครสวรรค์ หรือการตอบ แบบสอบถามผ่าน Google Forms</p> <div style="text-align: center;">  <p>หลักฐานการได้มาของข้อมูล</p> <p>https://drive.google.com/drive/folders/1FNlBOwVvHM4-</p> </div>

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
		<p>ทักษะทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความใฝ่รู้ - สามารถค้นคว้าหาความรู้จากสื่อภาษาอังกฤษได้ <p>• ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมนอกชั้นเรียนที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างโปรไฟล์ให้นักศึกษา อาจผนวกกิจกรรมดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้เพื่อลดเวลาเรียนของนักศึกษา - เรียนทฤษฎีร่วมกับการปฏิบัติงานจริงจากกรณีศึกษาต่าง ๆ - หน่วยงานมักจะเลือกรับพนักงานจากประสบการณ์การทำงานเป็นหลัก 	<p>9_7KlvdkbdoyRbhbzKOW?usp=sharing</p>
2	ธนาคารกสิกรไทย จำกัด	<p>• คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง</p> <p>ทักษะเฉพาะทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาการคอมพิวเตอร์ ได้แก่ พีชคณิตเชิงเส้น ความน่าจะเป็น การเรียนรู้ของเครื่อง - มีความรู้ทางคณิตสถิติศาสตร์ ได้แก่ การทดสอบสมมุติฐาน การแจกแจงความน่าจะเป็น ต้นไม้การตัดสินใจ การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ - สามารถเขียนโค้ดด้วยภาษาคิววีโคโนสสร้าง (SQL) ภาษาไพทอน (Python) ภาษาอาร์ (R) และสามารถเสนอวิธีแก้ปัญหารวมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของโค้ดได้ 	

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
		<ul style="list-style-type: none"> - สามารถใช้โปรแกรม Microsoft Excel ขั้นสูง - มีความรู้เกี่ยวกับจริยธรรมปัญญาประดิษฐ์ <p>ทักษะทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความใฝ่รู้ มีทักษะการวางแผนการทำงาน มีภาวะผู้นำ - สามารถค้นคว้าหาความรู้จากสื่อภาษาอังกฤษได้ <p>• ข้อเสนอแนะ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมนอกชั้นเรียนที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างโปรไฟล์ให้นักศึกษา อาจผนวกกิจกรรมดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้เพื่อลดเวลาเรียนของนักศึกษา - เรียนทฤษฎีร่วมกับการปฏิบัติงานจริงจากกรณีศึกษาต่าง ๆ - หน่วยงานมักจะเลือกรับพนักงานจากประสบการณ์การทำงานเป็นหลัก 	
3	ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา นครสวรรค์	<p>• คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง</p> <p>ทักษะเฉพาะทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม - สามารถใช้เทคโนโลยี ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานได้ - สามารถจัดทำสื่อออนไลน์ได้ 	

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
		<p>- วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และ SPSS</p> <p>ทักษะทั่วไป</p> <p>- ทักษะการสื่อสารดี มนุษย์สัมพันธ์ดี มีกาลเทศะ มีมารยาททางสังคม กระตือรือร้น กล้าแสดงออก มีใจบริการ มีศีลธรรมขั้นพื้นฐาน ทศนคติเชิงบวก มีจิตสาธารณะ</p> <p>- มีทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา การวางแผนการทำงาน มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ชยัน อดทน เปิดรับวัฒนธรรมองค์กร</p> <p>- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ จัดกิจกรรม และเป็นผู้นำกิจกรรมได้</p>	
4	สำนักงานคณะกรรมการ ส่งเสริมการลงทุน	<p>• คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง</p> <p>ทักษะเฉพาะทาง</p> <p>- มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ คณิตศาสตร์ทั่วไป แคลคูลัส (อัตราการเปลี่ยนแปลง) ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ ปัญหาค่าเหมาะสม คณิตศาสตร์การเงิน การวิเคราะห์เชิงตัวเลข</p> <p>- มีความรู้ทางสถิติศาสตร์: การจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล (สามารถจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ได้) การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ ทักษะการนำเสนอข้อมูล แบบจำลองการพยากรณ์</p>	

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
		<p>ทักษะทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความสามารถในการสื่อสาร บุคลิกภาพดี มนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความใฝ่รู้ มีความรู้รอบตัว - มีความรับผิดชอบ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการบริหารจัดการงานได้ดี มีระเบียบขั้นตอนในการทำงาน ตรงต่อเวลา มีใจบริการ มีทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า มีจรรยาบรรณไม่เปิดเผยความลับลูกค้า และองค์กร - ใช้ภาษาอังกฤษในระดับสื่อสารและอ่านเอกสารได้ และถ้าหากสามารถสื่อสารภาษาจีนได้ด้วยจะมีประโยชน์ในการทำธุรกิจกับประเทศจีน - สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้ ได้แก่ Microsoft Office 	
5	<p>ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร สาขา ชาณุวรลักษบุรี จังหวัด กำแพงเพชร</p>	<p>• คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง</p> <p>ทักษะเฉพาะทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้เกี่ยวกับการเงินและการธนาคาร ดอกเบี้ย การเสียดและการประกันภัย คณิตศาสตร์ประกันภัย เศรษฐศาสตร์ - มีความสามารถด้านการวิจัย 	

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
		ทักษะทั่วไป - มีบุคลิกภาพที่ดี มีทักษะการบริหารจัดการ การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเอง ลูกค้า และภาพลักษณ์ของบริษัท มีความขยันและอดทนต่องานบริการ มีจิตสาธารณะ มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ - การใช้งานโปรแกรม Microsoft Office พื้นฐาน	
6	สำนักงานส่งเสริมการเรียนรู้ จังหวัดอุทัยธานี	• คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง ทักษะเฉพาะทาง - ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติพื้นฐาน - มีความสามารถในการวิจัย ทักษะทั่วไป - มีบุคลิกภาพที่ดี มนุษย์สัมพันธ์ดี มีจิตสาธารณะ - สามารถปรับตัวในที่ทำงานได้อย่างเหมาะสม มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ขยัน อดทน มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ มีภาวะผู้นำ มีทักษะการบริหารจัดการ การวางแผนงาน การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา - สามารถสื่อสารได้คล่องแคล่ว - สื่อสารภาษาอังกฤษได้ - ทำงานเอกสารโดยใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้	

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
		- มีทักษะเกี่ยวกับกิจกรรมนันทนาการ	
7	กรมสรรพากร	<p>• คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง</p> <p>ทักษะเฉพาะทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถเขียนโค้ดด้วยภาษาไพทอน (Python) ภาษาคิวรีโครงสร้าง (SQL) - มีตรรกะทางวิทยาศาสตร์ - มีความรู้เกี่ยวกับกฎหมาย PDPA และภาษี <p>ทักษะทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีจิตสาธารณะ การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา การวางแผนการทำงาน มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ปฏิบัติงานด้วยความอดทน มีจรรยาบรรณ ไม่เปิดเผยข้อมูลของลูกค้า มีการปรับตัวอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ กล้าแสดงความคิดเห็น มีการคิดอย่างเป็นระบบ - มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี - สามารถใช้โปรแกรม Microsoft Office ในการจัดการเอกสาร 	
8	ส่วนบริการผู้ลงทุน ชั้น 14 ศูนย์รับฝากหลักทรัพย์ (ประเทศไทย) จำกัด 93 อาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย	<p>• คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง</p> <p>ทักษะเฉพาะทาง</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ทางสถิติศาสตร์ 	

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
	ประเทศไทย ถนนรัชดาถอด ศก แขวงดินแดง	ทักษะทั่วไป - มีบุคลิกภาพที่ดี มีจิตสาธารณะ - มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ชยัน อดทน มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ มี ภาวะผู้นำ มีทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา - มีความรู้ความสามารถในเชิงสหวิทยาการ - สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานได้ - สามารถใช้ Microsoft Office ได้ • ข้อเสนอแนะ - การประยุกต์ใช้และการต่อยอดองค์ความรู้ หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (ส่งเสริม ด้วยการฝึกทักษะการทำวิจัย)	
9	ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้น คลินิกโรงพยาบาลสุวรงค์ ประชารักษ์ (นักวิชาการศึกษา, ศิษย์เก่า)	• คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง ทักษะเฉพาะทาง - มีความรู้ทางสถิติศาสตร์ เกี่ยวกับ สถิติเชิงพรรณนา จัดทำแบบสอบถาม การ วิเคราะห์ข้อมูล การคำนวณค่าทางสถิติ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel และ การสรุปผล - มีความรู้เกี่ยวกับ คณิตศาสตร์ทั่วไป อัตราส่วน ร้อยละ	

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
		<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือแพทย์พื้นฐาน เนื่องจากต้องทำการจัดห้องสอบ ฯลฯ (สามารถเรียนรู้ได้จากสถานที่ทำงาน) - สามารถสร้างสื่อการเรียนรู้ (สำหรับนักศึกษาแพทย์) ทดลองใช้ เก็บข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพสื่อ วิเคราะห์ผล สรุปผลและประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ <p>ทักษะทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีภาวะผู้นำเนื่องจากต้องสั่งงานและตามงานนักศึกษา - สามารถใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานได้ - สามารถคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา เช่น แก้ปัญหาเฉพาะหน้าเรื่องเกี่ยวกับการนัดหมายของนักศึกษาและอาจารย์แพทย์เกี่ยวกับการเรียนการสอน - สามารถบริหารจัดการและการวางแผนการทำงาน การจัดตารางเรียนนักศึกษา จัดตารางนัดหมาย ดูแลการจัดการเรียนการสอนทั่วไป เก็บคะแนน ตัดเกรด การประสานงานระหว่างนักศึกษากับอาจารย์แพทย์ - สามารถทำงานเอกสารด้วยโปรแกรม Microsoft Office ได้ เช่น ทำหนังสือราชการได้ - มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ขยัน อดทน มีจรรยาบรรณเกี่ยวกับการจัดการศึกษา - ใช้งานเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการจัดการประชุมได้ 	

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
		- มีความสามารถในการเรียบเรียงบทความ	
10	กองการศึกษา เทศบาลเมือง วิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์	<p>• คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง</p> <p>ทักษะเฉพาะทาง</p> <p>- มีความรู้ทางสถิติศาสตร์ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้งานโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล</p> <p>ทักษะทั่วไป</p> <p>- มีบุคลิกภาพดี มีจิตสาธารณะ</p> <p>- มีทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา สามารถบริหารจัดการและการวางแผนการทำงาน มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ชยัน อดทน มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเอง และกล้าแสดงความคิดเห็น</p> <p>- มีทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ปรับตัวให้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลง มีทักษะในการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ และสามารถใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานได้</p>	
11	บริษัท เอไอเอ จำกัด (ตัวแทน AIA)	<p>• คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง</p> <p>ทักษะเฉพาะทาง</p>	

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
		<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้เกี่ยวกับการเงิน การลงทุน ภาษี การประกันภัย ประกันชีวิต ประกันสุขภาพ - มีความรู้ทางสถิติศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป - มีความรู้ในการสอบใบอนุญาตผู้แนะนำการลงทุนด้านหลักทรัพย์ <p>ทักษะทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - บุคลิกภาพดี (มีคอร์สปรับบุคลิกภาพให้พนักงาน) มีความใฝ่รู้ มีทักษะการสื่อสารที่ดี มีจิตวิทยา - การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (เคลียร์ลูกค้าอธิบายข้อมูลผลิตภัณฑ์) - มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา อดทน มีจิตสาธารณะ สามารถในการบริหารจัดการงานของตนเอง - มีทักษะในการนำเสนอผลิตภัณฑ์เพื่อให้ตอบโจทย์ที่ลูกค้าต้องการ - มีจรรยาบรรณตามที่บริษัทกำหนด ไม่เปิดเผยข้อมูลลูกค้า - สามารถใช้งานแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการเงิน เช่น EZ Financial Calculators, DBD e-Service เป็นต้น <p>• ข้อเสนอแนะ</p> <p>ถ้ามีความสามารถในการสื่อสารภาษาต่างประเทศ จะสามารถแนะนำผลิตภัณฑ์ให้แก่ชาวต่างชาติได้</p>	

ลำดับ ความสำคัญ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความประสงค์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	การได้มาของข้อมูล/หลักฐาน*
12	CRM / customer intelligence & insight บริษัท true digital group	<ul style="list-style-type: none"> ● คุณลักษณะของบัณฑิตที่คาดหวัง ทักษะเฉพาะทาง <ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ทางสถิติศาสตร์ ได้แก่ การวางแผนเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ - สามารถเขียนโค้ดด้วยภาษาไพทอน (Python) และภาษาอาร์ (R) ** ประสบการณ์การทำงานด้านวิทยาการข้อมูล (2 ปี) ทักษะทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> - มีบุคลิกภาพที่ดี การคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา ควรมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ปฏิบัติงานด้วยความขยัน อดทน มีจิตสาธารณะ มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ควรมีความเป็นผู้นำ - มีทักษะภาษาต่างประเทศ - ควรมีความใฝ่รู้ สามารถต่อยอดงานวิจัย - สามารถใช้โปรแกรม Microsoft Office ได้ 	

หมายเหตุ : *แนบหลักฐานโดยใส่ลิงค์การแชร์ไฟล์สาธารณะ

ภาคผนวก ข3 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	วิสัยทัศน์/พันธกิจ	อาจารย์	หน่วยงานภาครัฐ	สถานประกอบการ	ศิษย์เก่า
PLO1	M	F	F	F	M
PLO2	F	F	F	F	M
PLO3	M	F	F	F	F
PLO4	F	F	F	F	F
PLO5	F	F	F	F	F
PLO6	F	F	F	F	F
PLO7	M	F	P	P	P
PLO8	F	F	F	F	F
PLO9	M	F	P	P	P
PLO10	F	F	F	F	F

หมายเหตุ: 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียปรับได้ตามกลุ่มของข้อมูลจริงที่เก็บ 2) ระบุ F = สอดคล้องมาก M = สอดคล้องปานกลาง P = สอดคล้องน้อย

ภาคผนวก ข4 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
PLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ วิทยาการข้อมูล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้		✓														

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
PLO2 ประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาการข้อมูล หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการจัดการข้อมูล สร้างแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจและแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลายได้			✓													
PLO3 นำเสนอและเลือกใช้เทคนิคการสื่อสารสำหรับการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม								✓								
PLO4 ใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณการวิเคราะห์ข้อมูลหรือการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง										✓						
PLO5 เป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและมีคุณค่า รู้เท่าทันและมีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สามารถปรับตัวและรับมือกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปได้													✓			
PLO6 ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ตามบทบาทและหน้าที่ของตนเอง และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล																✓
PLO7 สร้างผลงานวิชาการทางด้านคณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล			✓													

PLOs	พุทธิพิสัย (Knowledge)						ทักษะพิสัย (Skill)					จิตพิสัย (Attitude)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
PLO8 ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน โดยการใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้									✓							
PLO9 สร้างผลงานวิชาการทางด้านวิทยาการข้อมูล			✓													
PLO10 ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน โดยการใช้ความรู้ทางวิทยาการข้อมูลได้									✓							

ภาคผนวก ข5 ตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcome)	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ (Specific Outcome)
PLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด ทฤษฎีด้านคณิตศาสตร์ วิทยาการข้อมูล และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PLO2 ประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ วิทยาการข้อมูล หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการจัดการข้อมูล สร้างแบบจำลองสำหรับการตัดสินใจและแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลายได้	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PLO3 นำเสนอและเลือกใช้เทคนิคการสื่อสารสำหรับการประกอบอาชีพได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLO4 ใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูลหรือการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้อง	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

PLO5 เป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและมีคุณค่า รู้เท่าทันและมีทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สามารถปรับตัวและรับมือกับสถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงไปได้	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLO6 ปฏิบัติตนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ตามบทบาทและหน้าที่ของตนเอง และยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLO7 สร้างผลงานวิชาการทางด้านคณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PLO8 ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์หรือศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PLO9 สร้างผลงานวิชาการทางด้านวิทยาการข้อมูล	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PLO10 ปฏิบัติงานในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน โดยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาการข้อมูลได้	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ภาคผนวก ข6 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ศาสตราจารย์ ดร.ระเปียน วังคีรี ประธานหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการวิทยาการข้อมูล ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนภุต เทียนหวาน อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
3. นายสารตริย์ วัชรภรณ์ ผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมและพัฒนาการใช้ประโยชน์สถิติและสารสนเทศ สำนักงานสถิติแห่งชาติ
4. ดร.กীরติ เทอดนิธิ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลอาวุโส (Senior Data Scientist) กสิกร บิซิเนส-เทคโนโลยี กรุ๊ป (KBTCG)

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
<p>1. ปรับลดหน่วยกิตตลอดหลักสูตรสำหรับหลักสูตรแบบปกติ เหลือ 123 หน่วยกิต หรือน้อยกว่า</p>	<p>ดำเนินการเปลี่ยนแปลงหน่วยกิตในหมวดวิชาเฉพาะ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) หลักสูตรแบบปกติปรับลดหน่วยกิตวิชาเฉพาะด้านเลือก เป็น ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต จากเดิม ไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต 2) เพิ่มรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาเฉพาะด้านบังคับ 3 หน่วยกิต ส่งผลให้วิชาเฉพาะด้านบังคับมีหน่วยกิตรวม 51 หน่วยกิต จากเดิม 48 หน่วยกิต
<p>2. เพิ่มรายวิชาภาษาอังกฤษ</p>	<p>ติดต่อสาขาวิชาภาษาต่างประเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เพื่อขอความอนุเคราะห์ออกแบบรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ในหมวดวิชาเฉพาะด้านบังคับ</p>
<p>3. เพิ่มเติมและปรับอาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา เช่น เจ้าพนักงานสถิติ นักวิชาการสถิติ เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ความเสี่ยง เจ้าหน้าที่ตรวจสอบหรือควบคุมคุณภาพในโรงงานอุตสาหกรรม นักวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ วิศวกรข้อมูล วิศวกรปัญญาประดิษฐ์ นักการ ตลาดดิจิทัล นักวิชาการด้านวิทยาการข้อมูล นักวิจัยด้านวิทยาการ ข้อมูล</p>	<p>ดำเนินการตามคำแนะนำ</p>

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
<p>4. วิชาเอกวิทยาการข้อมูล อาจเพิ่มผู้รับผิดชอบหลักสูตรในสาขาวิชาต่อไป (ถ้ามี)</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิทยาการคอมพิวเตอร์ - เทคโนโลยีสารสนเทศ - เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ 	<p>ติดต่ออาจารย์ในสาขาดังกล่าวเพื่อขอความอนุเคราะห์ เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรเท่านั้น เนื่องจากอาจารย์ในสาขาเป็นผู้รับผิดชอบหลักสูตรอื่น ๆ อยู่ก่อนแล้ว โดยอาจารย์ที่ส่งรายชื่อมาทั้งหมด 3 ท่านสามารถประจำหลักสูตรได้ 1 ท่าน</p>
<p>5. เพิ่มอาจารย์ที่มีคุณวุฒิในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 3 – 4 คน</p>	
<p>6. เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ซึ่งมีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) 6 ด้าน โดยระบุว่าหลักสูตรตอบเป้าหมาย SDGs ข้อใดบ้าง</p>	<p>แสดงความเชื่อมโยงการพัฒนาหลักสูตรกับยุทธศาสตร์ชาติฯ ในหน้าที่ 5 หัวข้อที่ 9 หัวข้อย่อย 9.1 ย่อยหน้าที่ 2 ความว่า “... ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันที่ต้องการพัฒนาคนรุ่นใหม่เพื่อปูทางสู่อนาคต”</p>
<p>7. ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน ให้ระบุความสอดคล้องแยกเป็นรายด้าน เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ด้านการผลิตบัณฑิต - ด้านการวิจัย - ด้านบริการวิชาการ - ด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม 	<p>ดำเนินการตามคำแนะนำ</p>

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
8. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน อาจแสดงรายวิชาต่าง ๆ ให้เห็น	ไม่ดำเนินการแก้ไข เนื่องจากยึดตามรูปแบบของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เป็นหลัก
9. การบริหารจัดการอาจแสดงให้เห็นข้อมูลว่ามีระบบและกลไกในการบริหารจัดการอย่างไร แยกเป็นรายหมวด - หมวดวิชาศึกษาทั่วไป - หมวดวิชาเฉพาะ	ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำ
10. เขียนปรัชญาของหลักสูตรให้สะท้อนอัตลักษณ์ของหลักสูตรหรือความเชื่อที่มีต่อคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรให้ชัดเจน	ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำ
11. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ยังไม่เห็นถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงไปในแต่ละวิชาเอก ทั้งวิชาเอกคณิตศาสตร์และวิชาเอกวิทยาการข้อมูล	ไม่ดำเนินการแก้ไข เนื่องจากหลักสูตรต้องการให้นักศึกษาสามารถบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานซึ่งไม่จำกัดอยู่ที่ศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่งอย่างชัดเจน จึงคงวัตถุประสงค์เดิมที่เขียนไว้ในลักษณะทางเลือกของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
12. ให้ละทิ้ง PLO3 (PLO3 เดิมขณะที่ทำการวิพากษ์หลักสูตร) ที่เป็นส่วนหนึ่งของ PLO2 (PLO2 เดิมขณะที่ทำการวิพากษ์หลักสูตร)	ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำ
13. หมวดวิชาเฉพาะอาจเพิ่มรายวิชาที่เพิ่มทักษะการวิเคราะห์ เช่น ระเบียบวิธีวิจัย	ไม่ดำเนินการแก้ไข เนื่องจากนักศึกษาจะได้ฝึกฝนระเบียบวิธีวิจัยจากการเรียนรายวิชาต่าง ๆ แล้ว เช่น รายวิชาสัมมนา รายวิชาโครงงาน เป็นต้น

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
14. แก้ไขชื่อรายวิชาปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล 1 และ 2 เป็นปฏิบัติการ 1 และ 2 ตามลำดับ	เปลี่ยนชื่อรายวิชาเป็นปัญหาพิเศษตามคำแนะนำของสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
15. แก้ไขชื่อรายวิชาสัมมนาคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูลเป็นสัมมนา	ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำ
16. รายวิชาอาจปรับให้ยืดหยุ่นได้โดยไม่ต้องมีรายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน	คงรายวิชาที่ต้องศึกษาก่อนไว้ตามคำแนะนำของอนุกรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
17. ปรับคำอธิบายรายวิชาในกลุ่มวิทยาการข้อมูล - สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล (คำอธิบายรายวิชาและชื่อรายวิชาไม่สอดคล้องกัน) - การเรียนรู้ของเครื่อง (เนื้อหามากเกินไป)	ดำเนินการแก้ไขเฉพาะรายวิชาสถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล สำหรับรายวิชาการเรียนรู้ของเครื่อง คงคำอธิบายรายวิชาเดิมไว้ เนื่องจากมีการจัดการเรียนการสอนในลักษณะให้นักศึกษารู้จักและสามารถนำวิธีการต่าง ๆ ไปใช้งานได้ซึ่งไม่ได้ศึกษาลึกไปถึงรากฐานของทฤษฎี จึงสามารถจัดการศึกษาได้ใน 1 ภาคการศึกษา
18. แก้ไขชื่อรายวิชาในกลุ่มระดับบัณฑิตศึกษา - คณิตศาสตร์ประยุกต์	ไม่ดำเนินการแก้ไข เนื่องจากเป็นวิชาสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ซึ่งนำมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์
19. เพิ่มการประยุกต์ใช้ความรู้ในรายวิชาต่าง ๆ เกี่ยวกับการเงิน สุขภาพ เป็นต้น	เพิ่มเติมในการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาเฉพาะ กลยุทธ์กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้
20. ควรมีวิชาพื้นฐานที่เรียนมาก่อนสำหรับรายวิชาวิธีการหาค่าเหมาะที่สุด เช่น รายวิชาการวิเคราะห์เชิงฟังก์ชัน	ไม่ดำเนินการแก้ไข เนื่องจากจัดการเรียนการสอนในลักษณะให้นักศึกษารู้จักและสามารถนำวิธีการต่าง ๆ ไปใช้งานได้ซึ่งไม่ได้ศึกษาลึกไปถึงรากฐานของทฤษฎี

ภาคผนวก ข7 เปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
1	ชื่อหลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์และ วิทยาการข้อมูล	ปรับปรุงให้ทันสมัย
2	ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์)	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์และวิทยาการ ข้อมูล)	ปรับปรุงให้ทันสมัยตาม ชื่อหลักสูตร
3	ปรัชญาของหลักสูตร	คณิตศาสตร์เป็นรากฐานของศาสตร์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ช่วยในการฝึกคนให้คิดอย่าง เป็นระบบ มีเหตุมีผล	คณิตศาสตร์เป็นรากฐานของศาสตร์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ช่วยในการฝึกคนให้คิดอย่างเป็น ระบบ มีเหตุมีผล พร้อมต่อยอดความรู้สู่โลก แห่งวิทยาการข้อมูล	ปรับปรุงให้ทันสมัย
4	วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร	เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้ 1. มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์ประยุกต์และการใช้เทคโนโลยี 2. มีความสามารถในการจัดระบบความคิด มี เหตุผลเชิงตรรกะและใฝ่รู้ สามารถนำความรู้ ไปประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อได้	เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติดังนี้ 1. มีความรู้ทางคณิตศาสตร์ สถิติ วิทยาการ ข้อมูล และเทคโนโลยี และสามารถประยุกต์ใช้ รวมทั้งต่อยอดองค์ความรู้ได้ 2. สามารถใช้ เทคโนโลยี และโปรแกรม คอมพิวเตอร์ที่ถูกกฎหมายในการปฏิบัติงานได้ ตามหลักคณิตศาสตร์ สถิติ และวิทยาการข้อมูล	ปรับปรุงให้ทันสมัย สอดคล้องกับ ความ ต้องการของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		3. มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ และจรรยาบรรณของวิชาชีพ และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้	3. มีความใฝ่รู้ คุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ มีจรรยาบรรณในการประกอบอาชีพ และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นได้ 4. มีความสามารถในการสื่อสาร แสดงความคิดเห็นได้อย่างเหมาะสม และทำงานอย่างเป็นระบบแบบแผน	
5	โครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวม ทั้งวิชาเอกคณิตศาสตร์ และวิชาเอกวิทยาการข้อมูล - หลักสูตรแบบปกติแต่ละวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	หลักสูตรแบบปกติมีการปรับลดจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปลง 6 หน่วยกิต และปรับลดหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะอีก 6 หน่วยกิตตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรแบบก้าวหน้าเพิ่มรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาอีก 12 หน่วยกิต

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
6	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	<p>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>รวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต</p>	<p>กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>รวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต</p>	ปรับปรุง เนื่องจากเพื่อพัฒนาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ ของการจัด การศึกษาวิชาศึกษาทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการ มาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565
		กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	
		<p>0080101 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในยุค เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศใน ด้านการสืบค้น เข้าถึง และประเมินข้อมูลข่าวสาร ที่นำเสนอผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นนวัตกรรม สมัยใหม่จากสื่อออนไลน์ประเภทต่าง ๆ และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทักษะทาง</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ภาษาอังกฤษในงานอาชีพด้านวิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรม และวิทยาการ คอมพิวเตอร์		
		0080102 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่องาน ราชการและเชิงธุรกิจ ทักษะภาษาอังกฤษที่เป็นพื้นฐานทาง อาชีพและจำเป็นในการสื่อสารทางธุรกิจ การบูรณาการให้เข้ากับโครงสร้างภาษาที่ใช้ใน การติดต่อกับราชการและธุรกิจแบบต่าง ๆ การดูแลลูกค้า ผู้มาเยือนและผู้ร่วมงานใหม่ การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรทั้งภาครัฐ และเอกชน การให้คำแนะนำและปรึกษา การ จัดบันทึกรายงานและสรุปรายงานการประชุม การใช้โทรศัพท์ การให้ข้อมูลเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์และการบริการ	-	ยกเลิก
		0080103 ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่าน สื่อออนไลน์	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วยตนเองในด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อออนไลน์ทั้งในและนอกห้องเรียน การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา การผ่านข้อความแสดงความคิดเห็น และการเข้าถึงวิธีโอบทเรียนออนไลน์ภาษาอังกฤษ</p>		
		<p>0080104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ความหมายและความสำคัญของการสื่อสาร ทักษะการรับและการส่งสารอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารด้วยการฟัง การอ่าน การพูด การเขียน ที่เหมาะสมกับสารประเภทต่าง ๆ</p>	-	ยกเลิก
		<p>0080105 ภาษาไทยเพื่ออาชีพ ทักษะเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยในด้านการรับสารและการส่งสาร ฝึกปฏิบัติและพัฒนาทักษะภาษาไทย เพื่อการพัฒนาอาชีพในแวดวงราชการและธุรกิจ</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>0080106 พลังภาษาไทยกับการสื่อสารเชิงสุนทรีย์ภาพ</p> <p>ความหมายและความสำคัญของพลังภาษาไทยและสุนทรีย์ภาพ กลวิธีการสร้างสรรค์และการสื่อสารภาษาไทยที่มีความงาม แนวทางพิจารณาสุนทรีย์ภาพทางภาษาไทย ศึกษาบทประพันธ์เชิงสร้างสรรค์</p>	-	ยกเลิก
		<p>0080107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน</p> <p>สัทอักษรภาษาจีนกลาง การเขียนอักษรจีนเบื้องต้นการอ่านออกเสียงคำและประโยค การใช้คำศัพท์ สำนวนภาษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาทักษะภาษาจีนสามารถฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาจีนและสนทนาตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ใช้ภาษาตามมารยาทสังคม เรียนรู้และเข้าใจในวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอภิปรายและการนำเสนอ โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง เครื่องมือและแอปพลิเคชันทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษา เทคนิคการแปลผ่านแอปพลิเคชัน การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต	รายวิชาใหม่
		-	0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษ โดยมุ่งเน้นทักษะที่จำเป็นเกี่ยวกับการทำงาน การจำลองสถานการณ์การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง การสมัคร	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			งาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารในการทำงาน และการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร	
		-	0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ การใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การเลือกรูปแบบการนำเสนอผลงาน การพัฒนาทักษะและบุคลิกภาพในการนำเสนอ	รายวิชาใหม่
		-	0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ การฟังพูดอ่าน และเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการทำงานในองค์กรภาครัฐและเอกชน การใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมยุคดิจิทัล การใช้ระดับภาษาและมารยาทในการสื่อสาร จรรยาบรรณการใช้ข้อมูล การวิเคราะห์และแก้ไขภาวะภาษาในสังคมปัจจุบัน และการสื่อสารในภาวะวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล การฟัง พูด และอ่านภาษาจีน ผ่านสื่อ ดิจิทัลที่หลากหลายการเรียนจากแอปพลิเคชัน เว็บไซต์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตร ออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ ในการพัฒนา ทักษะภาษาจีนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดย มุ่งเน้นการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการ นำเสนอภาษาจีนผ่านสื่อดิจิทัล	รายวิชาใหม่
		-	0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการ เรียนรู้ การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อจัดการ งานเอกสาร การนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การจัดการ ข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการจัดการ ฐานข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์ เว็บไซต์สำหรับการทำงานในชีวิตประจำวัน	รายวิชาใหม่
		-	0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวกับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลเชิงลึก เทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่า การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประยุกต์ใช้กับศาสตร์ต่าง ๆ</p>	<p>และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0070401 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูล ขนาดใหญ่</p>
		-	<p>0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจ ในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ กระบวนการ และระบบสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์และแนวปฏิบัติในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความมั่นคงปลอดภัยยุคดิจิทัล กฎหมายดิจิทัล ทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิ</p>	<p>ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0040409 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การเรียนรู้</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			ความรับผิดชอบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวน้อมเทคโนโลยีดิจิทัล	
		-	0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลยุคดิจิทัล แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ความหมายและความเป็นมาของสื่อดิจิทัล การจำแนกประเภทของสื่อ การเข้าใจดิจิทัล สิทธิ ความรับผิดชอบยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล มารยาทในสังคมยุคดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล ภาษาของสื่อ การประยุกต์การเข้าถึงสื่อ ดิจิทัลใช้กับชีวิตประจำวัน ก้าวทันอาชญากรรมทางสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล ความรู้พื้นฐาน และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล และวิทยาการข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอ สื่อสารสนเทศในเชิงธุรกิจ	รายวิชาใหม่
			0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการรู้	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0040206

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			สารสนเทศ การจัดเก็บ คัดเลือก การประเมิน สารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้างเนื้อหาเชิงดิจิทัล การนำเสนอผลงานด้วย สื่อสร้างสรรค์ ความมั่นคงและความปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศและ เทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้สารสนเทศและ เทคโนโลยีดิจิทัลในการใช้ชีวิตและประกอบอาชีพ	การรู้สารสนเทศในศตวรรษ ที่ 21
		กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	
		0010208 ทักษะชีวิตและจริยธรรมในสังคม ดิจิทัล ทักษะในการเรียนรู้และเข้าใจชีวิตและ คุณค่าทางวัฒนธรรม เสริมสร้างทักษะการคิด เชิงวิพากษ์ การตัดสินใจทางจริยธรรม จริยธรรม ในวิถีชีวิตและชุมชนที่มีต่อการดำรงและส่งเสริม คุณค่าทางวัฒนธรรม การรู้เท่าทันประเด็น จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การ ประยุกต์ใช้ดิจิทัลอย่างมีจริยธรรม	-	ยกเลิก
		0020204 ชีวิตกับดนตรี	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคุณค่าของวัฒนธรรมดนตรีไทยและสากลในสังคมไทย โดยแบ่งเป็นการเรียนรู้ถึงที่มาเรียนรู้ประเภทและวงดนตรี ดนตรีที่ใช้ในชีวิตของคนไทย ในปัจจุบันตั้งแต่เกิดจนตาย การเลือกใช้วงดนตรีให้ถูกต้องและเหมาะสม เรียนรู้และฝึกทักษะการฟัง การคิด ความรู้สึกสมาธิ และความเข้าใจในสุนทรียะของดนตรี เพื่อนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น ชัดเจนจิตใจและความเป็นมนุษย์ รวมถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีในการเข้าถึงการเรียนรู้ด้านดนตรีเพื่อพัฒนาตนเองและผู้อื่น</p>		
		<p>0020205 ศิลปะการแสดงกับชีวิต</p> <p>ความรู้ ความเข้าใจ ความสำคัญ ประวัติความเป็นมา วิเคราะห์องค์ประกอบของการแสดงนาฏศิลป์ความแตกต่างของศิลปะการแสดงกับชีวิตมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เปรียบเทียบนาฏศิลป์ไทยกับ</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		นาฏศิลป์สากลได้ เห็นคุณค่าอนุรักษ์และสืบ ทอดศิลปะการแสดงวัฒนธรรมของไทยให้ คงอยู่สืบไป ฝึกทักษะพื้นฐานทางการแสดง ที่สามารถปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้		
		0030201 ศิลปะและวัฒนธรรมร่วมสมัย มนุษย์กับความงาม ความเข้าใจศิลปะ และวัฒนธรรม ความแตกต่างของงาน ศิลปกรรม แนวคิดและรูปแบบในงานศิลปะ องค์ประกอบของงานศิลปะ ปฏิบัติงานศิลปะ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนิน ชีวิตประจำวันเสริมสร้างสมาธิ และปลูกฝัง รสนิยมความงามทางสุนทรียะ	-	ยกเลิก
		0030204 ชีวิตกับภาพถ่าย ความสำคัญของภาพถ่าย การสื่อ ความหมายจากภาพถ่าย การจัดวาง องค์ประกอบของภาพ ลักษณะการถ่ายภาพ การจัดแสง มุมกล้อง ขนาดของภาพ และ สัดส่วนของภาพ รวมไปถึงการสื่อความหมาย	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		และสุนทรียภาพของภาพให้เหมาะสมกับงานประเภทต่าง ๆ ในมิติที่แตกต่างกัน อีกทั้งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม		
		0040203 การพัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อสุขภาวะที่ดี ความหมายและความสำคัญของคุณภาพชีวิต การเข้าใจตนเองและผู้อื่น องค์ประกอบที่มีอิทธิพล ต่อสุขภาพการดูแลและส่งเสริมสุขภาพ สุภาพจิตและการปรับตัว การสื่อสารและสร้างสัมพันธภาพ ทักษะการแก้ปัญหาชีวิต การบริหารเวลาและชีวิตอย่างมีคุณภาพ การสร้างสุขในวาระสุดท้ายของชีวิต	-	ยกเลิก
		0040206 การรู้สารสนเทศในศตวรรษที่ 21 ความหมาย ความสำคัญ ของการรู้สารสนเทศ และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านการแสวงหา การประเมิน การ	-	ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์ สังคมยุคดิจิทัล รายวิชา 0019110 ทักษะสารสนเทศ

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		วิเคราะห์ และการใช้สารสนเทศจากสื่อแต่ละประเภทอย่างรู้เท่าทัน ถูกต้องและเป็นธรรม		ในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ
		0040207 สื่อบันเทิงเชิงพินิจ ความหมายและความสำคัญของสื่อบันเทิง บทบาทหน้าที่ ของสื่อบันเทิง การศึกษาวิเคราะห์ วิจารณ์ วิพากษ์เบื้องต้น ในการใช้ภาษาไทยในสื่อบันเทิงประเภทต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต	0029209 สื่อบันเทิงเชิงอารมณ์ ความหมายความสำคัญและประเภทของสื่อบันเทิง ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต บทบาทหน้าที่และคุณค่าด้านอารมณ์ จริยธรรม คุณธรรม และสังคมในสื่อบันเทิง การตระหนักรู้คุณค่าของตนเองและรักษาชาติกำเนิดผ่านการเรียนรู้จากสื่อบันเทิง การรู้เท่าทันสื่อบันเทิงอย่างมีวิจารณญาณตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา
		0050209 สันติปัญญาศึกษา ธรรมชาติของจิตมนุษย์ ความจริงของชีวิต ฝึกฝนความรู้สึกตื่นรู้ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ จิตตภาวนา สุนทรียสนทนา การทำงานศิลปะ โยคะ เป็นต้น จิตสำนึกเดิมสู่จิตสำนึกใหม่ที่เข้าถึง ความจริง ความงามความดี ความเป็นอิสระ ความสุข	0029204 สันติภาพศึกษา ความหมาย ลักษณะ และสาเหตุของความขัดแย้ง ความรุนแรง และสงคราม สันติภาพและวิธีการได้มาซึ่งสันติภาพที่ยั่งยืน สันติวิถี การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ กระบวนการจิตตปัญญาศึกษา ที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>และปัญญา เพื่อความเอื้ออาทรต่อมนุษย์และสรรพสิ่ง การพัฒนาตนเองอย่างสมดุลสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ศึกษาสาเหตุและปัญหาของความขัดแย้ง วิธีระงับความขัดแย้งโดยสันติวิธี การสร้างสันติวิธีและสมานฉันท์ตามหลักศาสนา เน้นวิธีการเรียนรู้ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายในตนเองอย่างลึกซึ้งและเชื่อมโยงไปสู่การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์สังคมโลกที่สันติ</p>	<p>ปัญญา และความสุข เพื่อการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์</p>	
		-	<p>0029201 การพัฒนาสู่ชีวิตวิถีใหม่</p> <p>หลักการของการพัฒนาตน การเห็นคุณค่าตนเองและผู้อื่น กรอบความคิดแบบเติบโต การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การกำกับตนเอง การบริหารชีวิตและเวลา ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ศิลปะการทำงานและการใช้ชีวิตอย่างมีความสุขในสังคมพหุวัฒนธรรม เพื่อปรับตัวและดำรงชีวิตสอดคล้องกับชีวิตวิถีใหม่</p>	<p>รายวิชาใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ การเป็นผู้นำ และผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจใน ตนเอง การปลูกฝังจิตสำนึก ทักษะคิด มีจิต อาสา อยู่บนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของ ท้องถิ่น สังคมโลก โดยการบูรณาการการ เรียนรู้บนฐานคุณธรรม จริยธรรม น้อมนำ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่
		-	0029203 สุนทรียในชีวิต ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียะ การวิเคราะห์ ความซาบซึ้งและการแสดงออก อย่างสร้างสรรค์ ผ่านประสบการณ์การรับรู้ด้าน ศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ การมองเห็นคุณค่า ในตนเองและผู้อื่น การนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	<p>0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬา อิเล็กทรอนิกส์</p> <p>แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม คุณภาพชีวิตที่ดี ปัญหาสุขภาพในสถานการณ์ ปัจจุบัน เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต การเลือกบริโภค อย่างฉลาดและปลอดภัย อนามัยสิ่งแวดล้อม การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของ สถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	รายวิชาใหม่
		-	<p>0029206 เพศและความสงบทางจิต</p> <p>แนวคิดเรื่องเพศ สุขและจุดหมายของชีวิตในอารยธรรมมนุษย์ ความปรารถนา และธรรมชาติของมนุษย์ในทัศนะทางศาสนา และวัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ การฝึกจิต และสร้างพลังบวกภายในจิต การรักษาสมดุลของแรงผลักดันทางเพศกับความสงบของจิต การจัดการ ความเครียดด้วยจิตบำบัด ศิลปะ</p>	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>บำบัด การเปลี่ยนแรงผลักดันทางเพศเป็นพลัง แห่งการสร้างสรรค์ การค้นหาและพัฒนา ศักยภาพเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินชีวิตที่ เหมาะสมกับตนเอง</p>	
		-	<p>0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การ จัดทำงบประมาณทางการเงิน การสร้างความ มั่งคั่ง การลงทุนและความเสี่ยง การจัดการ หนี้และสินเชื่อ การประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน การรู้ทันภัยทางการเงิน การเงิน การแสวงหาข้อมูลและความรู้ทางการเงิน</p>	<p>ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0030305 ชีวิตกับการเงิน</p>
		-	<p>0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความเข้าใจ ใจความเป็นมนุษย์ผ่านเหตุการณ์สำคัญของโลก การตระหนักถึงคุณค่าของตนเองและผู้อื่น และการ ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมในยุค สมัยใหม่ และการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความ เปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้อย่างมีความสุข</p>	<p>ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0030301 มนุษย์กับสังคม</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	<p>0029210 สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี</p> <p>แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสุขภาพจากสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต อนามัยสิ่งแวดล้อม การเลือกบริโภคอย่างฉลาดและปลอดภัย การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี</p>	รายวิชาใหม่
		กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	
		<p>0010304 การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับต่าง ๆ (บุคคล ครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศ) ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจพอเพียงกับชีวิตมนุษย์ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		0010306 การบูรณาการทางการตลาดยุคใหม่เพื่อความยั่งยืน การผสมผสาน แนวคิดทฤษฎีทางการตลาด ด้านการบริหารจัดการ พฤติกรรมผู้บริโภค การใช้เครื่องมือทางการตลาด อิเล็กทรอนิกส์ การตระหนักถึงสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการทำธุรกิจยุคดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-	ยกเลิก
		0010312 ธุรกิจและความเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ แนวคิดการบริหารธุรกิจ บทบาทและความสำคัญของธุรกิจยุคใหม่ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางธุรกิจ ความมีจริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในการดำเนินธุรกิจ	-	ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน รายวิชา 0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0
		0030301 มนุษย์กับสังคม	-	ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพ

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>ความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก ที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในแง่มุมต่างๆ ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่นๆ แนวทางการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันและอนาคต การเป็นพลเมืองที่ดีและอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นอย่างมีความสุข</p>		<p>มนุษย์ รายวิชา 0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก</p>
		<p>0030305 ชีวิตกับการเงิน การวางแผนทางการเงินส่วนบุคคล บัญชีครัวเรือน การออมและการลงทุน ภูมิคุ้มกันทางการเงิน การประกันภัย สิทธิและหน้าที่ทางภาษีอากร</p>	-	<p>ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพ มนุษย์ รายวิชา 0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน</p>
		<p>0030308 ภูมิปัญญา เทคโนโลยี และนวัตกรรมท้องถิ่น ความหมาย ความสำคัญ หลักการของภูมิปัญญาเทคโนโลยี และนวัตกรรมท้องถิ่น ปฏิบัติการสร้างคุณค่าภูมิปัญญา</p>	-	<p>ยกเลิก</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ท้องถิ่น และ การใช้เทคโนโลยีในการออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรมท้องถิ่น		
		0030310 การรู้เท่าทันสื่อ ความหมายของการรู้เท่าทันสื่อ อิทธิพลของสื่อที่มีต่อผู้บริโภค หลักการและ แนวคิดสำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับการรู้เท่าทันสื่อ โดยจำแนกตามประเภทของสื่อ ได้แก่ ภาพ ข่าว โฆษณา รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และสื่ออินเทอร์เน็ต โดยเน้นทำ ความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทของสื่อต่าง ๆ อาทิ อุตสาหกรรมสื่อ เทคโนโลยีสื่อ จิตวิทยาการ สร้างสาร รูปแบบและภาษาในสื่อ ฝึก วิเคราะห์ข่าวสารในสื่อประเภทต่างๆ เพื่อการ รู้เท่าทันสื่อ	-	ยกเลิก
		0040307 เศรษฐกิจเพื่อการเรียนรู้ตลอด ชีวิต การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และ เทคโนโลยีที่สำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถใน	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		การรับรู้และปรับตัวของมนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ทำให้เกิดมุมมองที่หลากหลาย เข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลง		
		0050309 เศรษฐกิจดิจิทัลและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ หลักการและแนวคิดเชิงเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐานห่วงโซ่อุปทาน แคมดตาลีอ็อก อิเล็กทรอนิกส์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คลังสินค้าออนไลน์ การชำระเงินออนไลน์ ตลาดกลางออนไลน์ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับการดำเนินชีวิต	-	ยกเลิก
		0060302 วัยใสใจสะอาด การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต หน้าที่ของพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการ	0039302 วัยใสใจสะอาด แนวความคิดการต่อต้านการทุจริต ประโยชน์ทับซ้อน การสร้างจิตสำนึกต่อต้านการทุจริต ความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับ	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ทุจริต จิตสำนึกต่อต้านการทุจริต และ ทดแทนคุณแผ่นดิน	การป้องกันและปราบปรามการทุจริต และ กรณีศึกษาการทุจริต	
		0060303 ความเป็นพลเมืองและกฎหมายใน ชีวิตประจำวัน แนวความคิดและหลักการพื้นฐาน ของความเป็นพลเมือง จิตสำนึก สิทธิหน้าที่ ความรับผิดชอบ จิตสาธารณะ สิทธิมนุษยชน สิทธิชุมชน การปกป้องผลประโยชน์สาธารณะ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน	0039301 พลเมืองเข้มแข็ง แนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับ ความเป็นพลเมือง คุณธรรม จริยธรรม และ จิตสำนึกความเป็นพลเมือง พลเมืองดีตามวิถี ประชาธิปไตย สมรรถนะความเป็นพลเมืองที่ เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคม โลกอย่างสันติ	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา
		-	0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม ความเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย การปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง การอยู่ ร่วมกันอย่างสันติ การอยู่ร่วมกันในสังคมพหุ วัฒนธรรมและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ภาวะผู้นำและ ผู้ตามต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมและ วัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิต สาธารณะ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0039304 คุณธรรม และจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้และการเก็บรักษาข้อมูล คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และหุ่นยนต์ในอนาคต	รายวิชาใหม่
		-	0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย อัตลักษณ์ของพหุวัฒนธรรมของสังคมไทย ในกระแสโลกาภิวัตน์ คุณค่าความเป็นไทยและรักษชาติกำเนิด บริบทสังคมไทยและสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในยุคดิจิทัล วิธีการศึกษาชุมชนเพื่อพัฒนาสังคมและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่
		-	0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิต	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			และสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหา การทำงานอย่างสร้างสรรค์	
		-	0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ หลักสิทธิมนุษยชน หลักความเท่าเทียมกัน ในสังคม สิทธิ หน้าที่และความเสมอภาคขั้น พื้นฐาน การเคารพสิทธิของผู้อื่น สมดุล ระหว่างการใช้สิทธิและเสรีภาพตามกฎหมาย และกฎหมายในชีวิตประจำวันควบคู่กับ คุณธรรมและจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน	รายวิชาใหม่
		-	0039308 นครสวรรค์ศึกษา ความเป็นมาของจังหวัดนครสวรรค์ ลักษณะทางการเมืองการปกครอง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญา ท้องถิ่นของจังหวัดนครสวรรค์ ทิศทางการ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			เปลี่ยนแปลงและการพัฒนาในอนาคตของ จังหวัดนครสวรรค์	
		กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	
		0010408 การพัฒนาทักษะการดำเนินชีวิต ด้วยกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้เทคนิค กลยุทธ์การ วางแผน การจัดการทีม การวิเคราะห์รูปแบบการ แข่งขัน การจัดการแข่งขัน การออกแบบ ประสบการณ์ของผู้ใช้ การประกอบอาชีพ เกี่ยวกับกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้กีฬา อิเล็กทรอนิกส์อย่างรู้เท่าทัน จริยธรรมและ จรรยาบรรณ การนำทักษะกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ไป ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน	-	ยกเลิก
		0030401 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ ยั่งยืน ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการ พัฒนาที่ยั่งยืน หลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของ	0049402 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ ยั่งยืน พื้นฐานและหลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลัก	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การน้อมนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม รวมถึงการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภัยพิบัติทางธรรมชาติ แนวคิดเชิงระบบในการพัฒนา แก้ไขปัญหา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี</p>	<p>ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การน้อมนำศาสตร์พระราชามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม รวมถึงการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี</p>	
		<p>0040405 การเกษตรยั่งยืนและฉลาดบริโภค กรอบแนวคิดของเกษตรอินทรีย์ เกษตรทฤษฎีใหม่เกษตรผสมผสาน วนเกษตร และเกษตรธรรมชาติ การนำภูมิปัญญาทางการเกษตรมาปรับใช้กับเทคโนโลยีการผลิตอาหารที่ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ฉลาดเลือกอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ปลอดภัย เพียงพอต่อการบริโภคเพื่อสุขภาพที่ดี</p>	<p>0049401 พลเมืองสีเขียว พลเมืองเพื่อเปลี่ยนแปลงสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร การพัฒนาการเกษตรยั่งยืน การจัดการพลังงานทดแทนระดับครัวเรือน การจัดการขยะเหลือศูนย์ในโลกอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ตลาดคาร์บอน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน</p>	<p>ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>0040406 การสร้างเสริมสุขภาพและสุขภาวะทางเพศ</p> <p>แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพองค์ประกอบและปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ สุขภาพจิต การจัดการความเครียด กิจกรรมทางกาย โภชนาการเพื่อสุขภาพ ยาและสารเสพติด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น สุขภาวะทางเพศ การเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางเพศ การวางแผนครอบครัวและการคุมกำเนิด การตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ปัญหา ความเชื่อ และค่านิยมของสังคมไทยที่ส่งผลต่อเรื่องเพศ เพศศึกษา</p>	-	ยกเลิก
		<p>0040409 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้</p> <p>ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรและกระบวนการ ข้อมูลและสารสนเทศ ระบบ</p>	-	ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์ สังคมยุคดิจิทัล รายวิชา 0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		เครือข่ายและอินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์ และสังคมออนไลน์ บริการแบบคลาวด์ อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปัญญาประดิษฐ์ในชีวิตประจำวัน การรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ ทรัพย์สินทางปัญญา การใช้งานอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่อสนับสนุนระบบสำนักงานยุคดิจิทัล		
		0050402 การคิดและการแก้ปัญหา ความหมายของการคิด ทักษะการคิดและลักษณะการคิด การพัฒนากระบวนการคิดรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดวิพากษ์ กระบวนการให้เหตุผล คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การแสวงหาความรู้ และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ	-	ยกเลิก
		0050403 การคิดเชิงระบบ	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>การคิดและการให้เหตุผล กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบโดยแผนภูมิความคิด ฟังก์ชันปลาแผนภูมิพาเรโต วงจรเดมิงหรือวงจรชูฮาร์ต การประยุกต์การคิดเชิงระบบในการดำรงชีวิตร่วมกับการคิดประเภทอื่น ๆ ได้แก่ การคิดสังเคราะห์ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงวิพากษ์</p>		
		<p>0050404 คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด</p> <p>การฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผลและตรรกศาสตร์ ทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เกมที่ฝึกทักษะการคิดโดยใช้หลักการทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>0070401 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่</p> <p>ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล เครื่องมือและกระบวนการในการรวบรวมข้อมูล เทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ ข้อมูลเบื้องต้น และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ การประยุกต์ใช้การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่กับอาชีพต่าง ๆ</p>	-	<p>ปรับปรุงรายวิชา ย้ายไปกลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์ สังคมยุคดิจิทัล รายวิชา 00191 07พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล</p>
		<p>0070407 สื่อดิจิทัลเพื่อการดำรงชีวิตสมัยใหม่</p> <p>ความสำคัญของเนื้อหาดิจิทัล คุณลักษณะที่ดีของเนื้อหาดิจิทัล กระบวนการสร้างและการเผยแพร่ข้อความรูปภาพ เสียง วิดีโอ และข่าวสารผ่านช่องทางออนไลน์ การรู้เท่าทันสื่อ การนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบธุรกิจ และการดำรงชีวิตในสังคม</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		การประเมินคุณค่าและความถูกต้องของเนื้อหาดิจิทัล ข้อปฏิบัติที่ดีในการใช้งานสื่อดิจิทัล กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับสื่อดิจิทัล		
		-	0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ หลักการและแนวคิดต้นทางทางวัฒนธรรม การสร้างแรงบันดาลใจ การออกแบบแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	รายวิชาใหม่
		-	0049404 วิทยาศาสตร์โลก ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาสังคม วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล วิทยาศาสตร์วงโลกและการรู้เท่าทันการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางวิทยาศาสตร์กับการ เกิดภัยพิบัติ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ประเภทของภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมและเอาตัวรอดเมื่อเกิดภัยพิบัติ	
		-	0049405 วิศวกรสังคม การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม เพื่อให้เป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และนักสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมโดยใช้การพัฒนาเชิงพื้นที่	รายวิชาใหม่
		-	0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์ แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			ขายทางสังคม การบริหารจัดการส่งสินค้า การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน การสร้างแบบจำลองธุรกิจที่ผู้เรียนสนใจ	
		-	0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 แนวคิดพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ ขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจในยุค 4.0 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	ปรับปรุงรหัสวิชา/ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา มาจากรายวิชา 0010312 ธุ ร กิจ และ ความ เป็น ผู้ประกอบการรุ่นใหม่
		-	0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการ อารมณ์ จิตสมองกับการคิด หลักการการคิด พื้นฐาน การคิดเชิงเหตุผล กระบวนคิดเชิง เหตุผล เทคนิคและวิธีการคิดเชิงเหตุผล ทักษะ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา วิทยาการ คำนวณกับการแก้ปัญหา ความสามารถในการ เผชิญปัญหา ความสามารถในการจัดการกับ อารมณ์ การประยุกต์ใช้การคิดเชิงเหตุผลในการ แก้ปัญหาชีวิตตามบริบทได้อย่างเหมาะสม	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		-	0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน กระบวนการให้เหตุผล การวัด อัตราส่วน ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ยธรรมดา ดอกเบี้ยทบต้น การผ่อนชำระ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การตัดสินใจ คณิตศาสตร์ สำหรับการสอบเพื่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน	รายวิชาใหม่
		-	0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี แนวคิดพื้นฐานสหศาสตร์ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจบีซีจี ความหลากหลายทางชีวภาพสังคม และวัฒนธรรมความสัมพันธ์ระหว่างการมีอยู่และใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ทางด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ พลังงาน การท่องเที่ยว การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในระดับชุมชน ท้องถิ่น และสังคม	รายวิชาใหม่
7	หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต	- ไม่น้อยกว่า 20 หน่วยกิต	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
	(รหัสวิชา/ชื่อวิชา/ จำนวนหน่วยกิต/ คำอธิบายรายวิชา)			
	- วิชาแกน	30 หน่วยกิต	-	ปรับปรุงให้หลักสูตรมี ความกระชับ โดยตัดกลุ่ม วิชาแกนออกแล้วนำหน่วย กิตมากระจายสู่กลุ่มวิชา เฉพาะด้านบังคับและกลุ่ม วิชาเฉพาะด้านเลือก
	- วิชาเฉพาะด้านบังคับ	30 หน่วยกิต	51 หน่วยกิต	
	- วิชาเฉพาะด้านเลือก	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	-ไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต	
	- วิชาฝึกประสบการณ์	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	
8	หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
9	รายวิชาในหลักสูตร หมวดวิชาเฉพาะ			
		4003904 การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ สำหรับวิทยาศาสตร์ ทักษะการเขียนขั้นสูงในรูปแบบต่าง ๆ การเขียนเรียงความ วิธีการเขียนขยายเนื้อหา การเขียนเชิงบรรยาย การเล่าเรื่องราว การ	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		เขียนเชิงอภิปราย การเขียนเชิงชักชวน ฝึกการใช้เครื่องหมายวรรคตอนให้ถูกต้อง ฝึกการเขียนรายงาน บทคัดย่อ และการเขียนโครงการต่าง ๆ ในด้านวิทยาศาสตร์		
		4293601 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ และสถิติ อักษรและศัพท์ทางคณิตศาสตร์ การอ่านและเขียนทางคณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษในห้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การสืบค้นข้อมูลทางคณิตศาสตร์ การอ่านและเขียนบทความวิชาการ ภาษาอังกฤษในการประชุมวิชาการ คณิตศาสตร์ การนำเสนอผลงานทางคณิตศาสตร์	2313118 ภาษาอังกฤษสำหรับคณิตศาสตร์ ทักษะภาษาอังกฤษเบื้องต้นเกี่ยวกับ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาอังกฤษ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาทางด้านคณิตศาสตร์ เช่น ศัพท์ทางคณิตศาสตร์ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ และการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต เน้นทักษะการอ่านในระดับถ่ายโอน และระดับการสื่อสาร เช่น การอ้างอิง คำเชื่อม ข้อความ การจับใจความสำคัญ การสรุปความ รวมถึงการอ่านบทความทางคณิตศาสตร์	เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชาโดยเน้นภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ร่วมมือกับสาขาวิชาภาษาต่างประเทศเพื่อออกแบบรายวิชา
		4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป หน่วยการวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของวัตถุ งานและ	4001101 วิทยาศาสตร์ทั่วไป หน่วยการวัด ความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการวัด ปริมาณสเกลาร์และเวกเตอร์ โครงสร้างกลไกการถ่ายเทพลังงาน	คัดเลือกเนื้อหาที่ควรทราบจากรายวิชาดังต่อไปนี้ และรวมเป็นวิชาเดียว

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		พลังงาน กฎการอนุรักษ์ของพลังงานและโมเมนตัม การสั่น คลื่นกล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กฎแห่งอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติทางกายภาพของของไหล ประจุไฟฟ้า สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสงและทัศนอุปกรณ์ คลื่นเสียง สเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์ยุคใหม่ และฟิสิกส์นิวเคลียร์	ของชั้นบรรยากาศและมหาสมุทร สารเคมีและความปลอดภัยทางเคมีในชีวิตประจำวันของเหลวและแก๊ส กรดเบส คุณสมบัติและโครงสร้างของสิ่งมีชีวิต สารชีวโมเลกุลในสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พันธุศาสตร์พื้นฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	1. 4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป 2. 4221101 เคมีทั่วไป 3. 4231101 ชีววิทยาทั่วไป 4. 4254403 วิทยาศาสตร์การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ
		4211601 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์ทั่วไป เช่น การวัดการหาค่าความคลาดเคลื่อนเนื่องจากวัด ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับแรงและการเคลื่อนที่ การเกิดการสั่นพ้องของคลื่นเสียงสมบัติการยืดหยุ่นของวัตถุการหาค่าความจุความร้อนจำเพาะและการขยายตัวเนื่องจากความร้อนของวัตถุ	-	ยกเลิกตามรายวิชา 4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ไฟฟ้าสถิต วงจรไฟฟ้า แม่เหล็ก การวัดทางไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า		
		4221101 เคมีทั่วไป โครงสร้างอะตอม สมบัติของธาตุเรพริเซนเททีฟและทรานซิชัน พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลวและสารละลาย จลนพลศาสตร์ สมดุลเคมี กรด-เบส	-	คัดเลือกเนื้อหาที่ควรทราบจากรายวิชาดังต่อไปนี้ และรวมเป็นวิชาเดียว 1. 4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป 2. 4221101 เคมีทั่วไป 3. 4231101 ชีววิทยาทั่วไป 4. 4254403 วิทยาศาสตร์การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ
		4221102 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ความปลอดภัยในห้อง ปฏิบัติการเคมี		ยกเลิกตามรายวิชา 4221101 เคมีทั่วไป
		4231101 ชีววิทยาทั่วไป	-	คัดเลือกเนื้อหาที่ควรทราบจากรายวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต การจัดระบบสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ สารเคมีของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม พันธุศาสตร์ กลไกของวิวัฒนาการ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต นิเวศวิทยาและพฤติกรรม		ดังต่อไปนี้ และรวมเป็นวิชาเดียว 1. 4211301 ฟิสิกส์ทั่วไป 2. 4221101 เคมีทั่วไป 3. 4231101 ชีววิทยาทั่วไป 4. 4254403 วิทยาศาสตร์การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ
		4231102 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป ปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์และการทดลองที่สอดคล้องกับหัวข้อในรายวิชาชีววิทยาทั่วไป	-	ยกเลิกตามรายวิชา 4231101 ชีววิทยาทั่วไป
		4291101 แคลคูลัส 1 ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัยหลักเกณฑ์โลปีตาล ปริพันธ์ของฟังก์ชัน	คงเดิม	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		พีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของ อนุพันธ์และปริพันธ์		
		4291102 แคลคูลัส 2 รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291101 แคลคูลัส 1 ลำดับ อนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่อง ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์ อันดับสูง เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรง แบบ ระบบพิกัดเชิงขั้ว	4291103 แคลคูลัส 2 รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291101 แคลคูลัส 1 ลำดับ อนุกรมอนันต์ อนุกรมกำลัง ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย อนุพันธ์อันดับ สูง เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ระบบพิกัดเชิงขั้ว	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจากซ้ำ กับรหัสวิชาของรายวิชาใน หลักสูตรอื่น
		4291701 วิทยุคณิต หลักการนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม หลักการเพิ่ม เข้าตัดออก ตรรกศาสตร์ ความสัมพันธ์เวียน- เกิด ผลแบ่งกันและโพเซต กราฟและสมบัติ	4292302 วิทยุคณิต หลักการนับเบื้องต้น การเรียงสับเปลี่ยน การจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม ฟังก์ชันก่อกำเนิด หลักการเพิ่มเข้า-ตัดออก ความสัมพันธ์เวียน เกิด กราฟและสมบัติของกราฟเบื้องต้นและการ ประยุกต์ เมตริกซ์ตกกระทบและเมตริกซ์ ประชิด พีชคณิตบูลีน	ตัดเนื้อหาบางส่วนออก เพื่อความเหมาะสมของ รายวิชา ไม่ให้เกิดความ ซ้ำซ้อนในเนื้อหาใน รายวิชาอื่น
		4254403 วิทยาศาสตร์การเปลี่ยนแปลงของ ภูมิอากาศ	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>ฟิสิกส์ โครงสร้าง และกลไกการถ่ายเทพลังงานของชั้นบรรยากาศและมหาสมุทร, วัฏจักรเคมี, แก๊สเรือนกระจก, ทฤษฎี Gaia, ประวัติศาสตร์โลก, ผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์, แบบจำลองภูมิอากาศ, วิศวกรรมธรณี, การผลิต การเก็บ และแจกจ่ายพลังงาน, การใช้และอนุรักษ์พลังงาน, มลพิษ ของทิ้ง และการแปรใช้ใหม่, การผลิตอาหาร, เศรษฐศาสตร์ของการลดแก๊สเรือนกระจก, ประชากรโลกและพฤติกรรมมนุษย์</p>		
		<p>4291202 หลักการคณิตศาสตร์ โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ จำนวนธรรมชาติ จำนวนจริง ตรรกศาสตร์เชิงสัญลักษณ์ วิธีการพิสูจน์แบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น</p>	<p>4291201 หลักการคณิตศาสตร์ โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ จำนวนธรรมชาติ จำนวนจริง ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ วิธีการพิสูจน์สำหรับเซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น</p>	<p>แก้ไขให้ถูกต้องตาม พจนานุกรม ฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		4291301 พืชคณิตเชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ตัวกำหนด การดำเนินการขั้นมูลฐาน การหาผล เฉลยของระบบสมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย การรวมเชิงเส้นและผลการแผ่เชิงเส้น อิสระเชิงเส้นและไม่อิสระเชิงเส้น ฐานหลัก มิติ การแปลงเชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ ปริภูมิผลคูณภายใน รูปแบบกำลังสอง และการ ประยุกต์	4292301 พืชคณิตเชิงเส้น ระบบสมการเชิงเส้นและเมทริกซ์ ตัวกำหนด การ ดำเนินการขั้นมูลฐาน การหาผลเฉลยของระบบ สมการเชิงเส้น ปริภูมิเวกเตอร์ ปริภูมิย่อย การ รวมเชิงเส้นและผลการแผ่เชิงเส้น อิสระเชิงเส้น และไม่อิสระเชิงเส้น ฐานหลัก มิติ การแปลงเชิง เส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ ปริภูมิผลคูณ ภายใน รูปแบบกำลังสอง และการประยุกต์	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจาก จัดเรียงรายวิชาใน หลักสูตรใหม่
		4292301 พืชคณิตนามธรรม กรุป กรุปย่อย กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปวัฏจักร กรุปย่อยปรกติและกรุปผลหาร สาทิสส์ฐานและสมสัณฐานของกรุป ริงและ สมบัติเบื้องต้นของริง ไอดีล อิลทิกรัลโตเมน ฟีลด์ และการประยุกต์	4292304 พืชคณิตนามธรรม กรุป กรุปย่อย กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปวัฏจักร กรุปย่อยปรกติและกรุปผลหาร สาทิสส์ฐานและสมสัณฐานของกรุป ริงและ สมบัติเบื้องต้นของริง ไอดีล อิลทิกรัลโตเมน ฟีลด์	เพื่อความเหมาะสมกับ เนื้อหาวิชา
		4293401 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้น จำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่องของ	4292401 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน ความ	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจาก จัดเรียงรายวิชาใน หลักสูตรใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ฟังก์ชัน ความต่อเนื่องเอกรูป การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรีมันน์ ลำดับและอนุกรมของ จำนวนจริง	ต่อเนื่องเอกรูป การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์แบบรี มันน์ ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง	
		4292501 แคลคูลัส 3 รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291102 แคลคูลัส 2 เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในปริภูมิสาม มิติ ปริภูมิยูคลิด อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัว แปร การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลาย ตัวแปร อนุพันธ์ระบุทิศทาง ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบต่าง ๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบท ปริพันธ์	4293101 แคลคูลัส 3 รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291103 แคลคูลัส 2 เส้นตรง ระนาบและพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ปริภูมิ ยูคลิด อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร การ ประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ระบุทิศทาง ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัด และการหาปริพันธ์ในระบบต่าง ๆ ปริพันธ์ตาม เส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจาก จัดเรียงรายวิชาใน หลักสูตรใหม่
		4292701 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291102 แคลคูลัส 2 สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อันดับสองและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์ สามัญอันดับสูงและการประยุกต์ สมการเชิง	4292601 สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291103 แคลคูลัส 2 สมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ อันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับสอง และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับ สูงและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิง	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจาก จัดเรียงรายวิชาใน หลักสูตรใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		อนุพันธ์สามัญเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวและเป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ข้อปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	เส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวและเป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซ และการประยุกต์ อนุกรมฟูเรียร์ ข้อปัญหาค่าขอบ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	
		4293402 การวิเคราะห์เชิงซ้อน รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291102 แคลคูลัส 2 สมบัติพื้นฐานของระบบจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมของลอเรนต์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง และการประยุกต์ การส่งคงแบบ	4294401 ตัวแปรเชิงซ้อน สมบัติพื้นฐานของระบบจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ การหาปริพันธ์ อนุกรมของลอเรนต์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้าง และการประยุกต์ การส่งคงรูป	เปลี่ยนชื่อเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา และนำรายวิชาที่ต้องศึกษาก่อนออก เพื่อสร้างความยืดหยุ่นให้แก่วิชาเรียนตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิวิพากษ์หลักสูตร
		4293701 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291102 แคลคูลัส 2 การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน การหาค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้นและผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่า	4293501 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291102 4291103 แคลคูลัส 2 การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน การหาค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้นและผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การ	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจากจัดเรียงรายวิชาในหลักสูตรใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		กำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงอนุพันธ์	ประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงอนุพันธ์	
			4292901 ปัญหาพิเศษ 1 การศึกษาหัวข้อและสถานการณ์ปัญหาจากองค์กรหรือหน่วยงาน ใช้องค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูลนำมาออกแบบ วางแผน นำเสนอ และหาข้อสรุปในการแก้ปัญหา	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร
			4293901 ปัญหาพิเศษ 2 วิชาที่ต้องศึกษาก่อน: 4292901 ปัญหาพิเศษ 1 ข้อสรุปและวิธีการแก้ปัญหาของหัวข้อและสถานการณ์ปัญหาจากปัญหาพิเศษ 1 ลงมือปฏิบัติ และใช้องค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล นำเสนอในรูปแบบรายงาน พร้อมทั้งนำเสนอสะท้อนกลับไปยังองค์กรหรือหน่วยงานที่ได้ศึกษา	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		4293901 สัมมนาคณิตศาสตร์ ศึกษาค้นคว้าและอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาหรืองานวิจัยที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ จากวารสารและเอกสารทางวิชาการต่าง ๆ และนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า	4293902 สัมมนา การศึกษาค้นคว้าและอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาหรืองานวิจัยที่น่าสนใจทางคณิตศาสตร์ หรือวิทยาการข้อมูล จากวารสารและเอกสารทางวิชาการ และนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า	เปลี่ยนชื่อและคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร
		4294901 โครงการ ศึกษาค้นคว้าและวิจัยขั้นพื้นฐานหัวข้อทางคณิตศาสตร์และจัดทำเป็นรายงาน	4294901 โครงการ การศึกษาค้นคว้าและวิจัยขั้นพื้นฐานหัวข้อทางคณิตศาสตร์ หรือวิทยาการข้อมูล จัดทำเป็นรายงาน	เปลี่ยนชื่อและคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร
		4301201 ความน่าจะเป็นและสถิติ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงแบบสุ่ม การประมาณค่า ช่วงแห่งความเชื่อมั่น การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสอง สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	4301201 ความน่าจะเป็นและสถิติ การศึกษาเกี่ยวกับสถิติเชิงพรรณนา การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดตำแหน่งของข้อมูล การวัดการกระจายของข้อมูล ความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกัน กฎของเบย์ ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็น การแจกแจงของตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องที่สำคัญบางชนิด สถิติเชิงอนุมาน การ	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			วิเคราะห์การถดถอยอย่างง่ายและสหสัมพันธ์ และการฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิเคราะห์ทางสถิติ	
		-	4302205 สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล ความหมายและระเบียบวิธีสถิติ การหาขนาดตัวอย่างและวิธีการชักตัวอย่าง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การทดสอบไคกำลังสอง สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ อนุกรมเวลาและการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร
			4301601 หลักการวิทยาการข้อมูล ภาพรวมของวิทยาการข้อมูล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล กระบวนการและกรอบงานของวิทยาการข้อมูล ความสำคัญของวิทยาการข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล ชนิดของข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล แนวคิดและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการจำแนกประเภทและการทำนายข้อมูล การวัดประสิทธิภาพการจำแนกประเภทและการทำนาย	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			ข้อมูล การจินตทัศน์ข้อมูลเทคนิคและเครื่องมือ สำหรับการจินตทัศน์ข้อมูลเพื่อความเข้าใจและตีความหมาย แนวคิดและเทคนิคพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล แนวโน้มปัจจุบันทางด้านวิทยาการข้อมูลและกรณีศึกษา	
			4301101 สถิติวิเคราะห์ ความหมาย ขอบเขต และประโยชน์ของสถิติ การวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง และการวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มแบบไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่องบางชนิด การแจกแจงของตัวสถิติ การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนเบื้องต้น การถดถอย ค่าสหสัมพันธ์ การทดสอบไคกำลังสอง สถิติไม่อิงพารามิเตอร์และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	เพิ่มรายวิชาใหม่จากหลักสูตรระยะสั้น
			4301102 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสถิติไม่อิง	เพิ่มรายวิชาใหม่จากหลักสูตรระยะสั้น

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			พารามิเตอร์ การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ต่าง ๆ โดยสถิติไม่อิงพารามิเตอร์ของประชากรหนึ่งกลุ่ม สองกลุ่ม และหลายกลุ่ม ทั้งกรณีประชากรที่เป็นอิสระต่อกันและไม่เป็นอิสระต่อกัน การทดสอบภาวะสารูปดี การศึกษาความสัมพันธ์และการทดสอบสมมติฐาน และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
			4304601 เหมือนข้อมูลและการทำงาน อัลกอริทึมและกระบวนการทัศน์เพื่อการคำนวณสำหรับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับการหารูปแบบ และวิธีดำเนินการภายในฐานข้อมูล การพยากรณ์ และคาดการณ์ และการพัฒนาประสิทธิภาพของการทำงาน ข้อมูลองค์ประกอบของกระบวนการเกี่ยวข้องกับการคัดแยกองค์ความรู้จากข้อมูลดิบ ได้แก่ การคัดเลือกข้อมูล การคัดแยก การเขียนโค้ด ด้วยวิธีการทางสถิติ และการเรียนรู้ของเครื่องจักร และการแสดงผลที่ได้จากโครงสร้างที่ได้จัดทำ	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			ขึ้น ด้วยการตัวอย่างของการดำเนินการ และ การใช้งานซอฟต์แวร์ทางด้านเหมืองข้อมูล	
			4302603 ระบบฐานข้อมูล หลักสำคัญของฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูล การวิเคราะห์รวบรวม และสอบถามข้อมูล การ สืบค้นข้อมูล ภาษาสำหรับเข้าถึงข้อมูล สถาปัตยกรรมการจัดการข้อมูลแบบจำลอง ข้อมูล การบริหารฐานข้อมูล การใช้งานข้อมูล พร้อม ๆ กัน การกำหนดความปลอดภัยของ ข้อมูล การสำรองและกู้คืนข้อมูล การเชื่อมต่อ ฐานข้อมูล กับโปรแกรม	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์ ของหลักสูตร
			4303707 การจำลองข้อมูล หลักการพื้นฐานทางการจำลองข้อมูล เทคนิคการจำลองข้อมูล ตัวแบบจำลองข้อมูล และการประยุกต์ใช้ การใช้ซอฟต์แวร์เพื่อจัดทำ และเขียนโปรแกรมสำหรับการสร้างตัว แบบจำลองข้อมูล	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์ ของหลักสูตร

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>4302302 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง</p> <p>การเลือกตัวอย่างไม่ใช้ความน่าจะเป็น และใช้ความน่าจะเป็น แนวคิดพื้นฐานและประโยชน์ของการสำรวจด้วยตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่างอย่างง่าย การกำหนดขนาดตัวอย่าง วิธีการเลือกตัวอย่างแบบชั้นภูมิ วิธีการเลือกตัวอย่างแบบระบบ วิธีการเลือกตัวอย่างแบบกลุ่มชั้นเดียว และหลายชั้น การหาค่าประมาณโดยใช้อัตราส่วนและการถดถอย ความคลาดเคลื่อนจากการสำรวจตัวอย่าง</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร</p>
			<p>4302501 การวิจัยดำเนินงาน</p> <p>ลักษณะการวิจัยดำเนินการ กำหนดการเชิงเส้น การสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ การหาผลเฉลยโดยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหา กำหนดการเชิงเส้นไม่สม่ำเสมอ ปัญหาควบคุมการวิเคราะห์ความไว ตัวแบบการขนส่ง ตัวแบบการกำหนดงาน การวางแผนและควบคุม</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			โครงการด้วยเพิร์ตและซีพีเอ็ม ทฤษฎีเกม และ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
			4303601 ฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของโนเอสคิว แอลสำหรับการใช้งานกับข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง และระบบการเรียกค้นข้อมูลในลักษณะที่เป็น เอกสาร เรียนรู้การจัดทำดัชนี และการกำหนด คະแนนให้กับเอกสาร เพื่อกำหนดผลลัพธ์ให้กับ ผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเขียนโปรแกรม สำหรับการเตรียมข้อมูล การสกัดข้อมูล โดย การใช้แหล่งข้อมูล และรูปแบบไฟล์หลากหลาย รูปแบบที่แตกต่างกัน	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์ ของหลักสูตร
			4302604 การสืบค้นข้อมูลและค้นหาเว็บ กระบวนการทางคอมพิวเตอร์สำหรับ โครงสร้าง การวิเคราะห์ การจัดการ จัดเก็บ ค้นหา และค้นคืนสารสนเทศ ทฤษฎี และ ปฏิบัติทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้แก่ เครื่องมือ ในการค้น ความเกี่ยวเนื่องของรูปแบบ และ	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์ ของหลักสูตร

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			วิธีการสำหรับการนำเสนอ จัดเรียง ค้นหา เรียกดู และสรุป ข้อมูลสารสนเทศ ตามความต้องการของผู้ใช้งาน	
			4303602 การเรียนรู้ของเครื่อง ทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่อง สมการถดถอยเชิงเส้น การถดถอยโลจิสติก ต้นไม้ตัดสินใจ โครงข่ายประสาทการเรียนรู้ ซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีน วิธีการเคอร์เนล แบกกิ่ง บูสตึง แรนดอมฟอร์เรส การเรียนรู้แบบรวมกลุ่ม การเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้โดยไม่มีผู้สอน การเรียนรู้แบบกึ่งมีผู้สอน การเรียนรู้แบบแอคทีฟ และการเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การฝึกใช้อัลกอริทึมสำหรับการเรียนรู้ของเครื่อง การออกแบบการทดลอง และทฤษฎีการเรียนรู้ของคอมพิวเตอร์	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร
			4303605 ปัญญาประดิษฐ์ ทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ เทคนิคสมัยใหม่สำหรับคอมพิวเตอร์เพื่อแสดง	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับงาน และสร้างการตัดสินใจอย่างฉลาด วิธีค้นหาและแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับอุตสาหกรรมต่าง ๆ ค้นหาคำถามสำหรับระบบ AI วิธีการหาแนวทางที่เหมาะสมหรือใกล้เคียงต่าง ๆ การจัดการความไม่แน่นอนในโลกความเป็นจริง การเรียนรู้จากประสบการณ์ และการเรียนรู้กฎการตัดสินใจจากข้อมูล</p>	
			<p>4303603 การเรียนรู้เชิงลึก</p> <p>การสร้างเสถียรภาพของข้อมูลหลายมิติ แนวคิดการเรียนรู้เชิงลึก การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับข้อมูลแบบลำดับต่อเนื่อง การเรียนรู้เชิงลึกสำหรับสร้างข้อมูลใหม่ สถาปัตยกรรมอื่น ๆ วิพากษ์ถึงโมเดลล่าสุดต่าง ๆ ของการเรียนรู้เชิงลึก และกรณีศึกษาที่น่าสนใจของการเรียนรู้เชิงลึก</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร</p>
			<p>4304603 การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับวิทยาการข้อมูล</p> <p>แนวทางการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์ ทั้งหลักแนวคิดและการฝึกปฏิบัติ</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>ประกอบด้วย การควบคุมเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ การทดสอบ และการจัดการการสร้างแบบอัตโนมัติ การจัดทำเครื่องมือพื้นฐานสำหรับการใช้งานในวิทยาการข้อมูล การใช้คำสั่งผ่านเซลล์ เพื่อการควบคุมเวอร์ชันซอฟต์แวร์ผ่านทางกีฟส์และกีฟส์ฮับ การเขียนโปรแกรมเพื่อดำเนินการกับข้อมูล และการสำรวจข้อมูล การเรียนรู้การสร้างแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานข้อมูลจริง</p>	
			<p>4304604 คอมพิวเตอร์วิทัศน์ หลักการพื้นฐานเกี่ยวกับการมองเห็น รูปแบบภาพของคอมพิวเตอร์ เรขาคณิตของภาพ คุณสมบัติของการจับคู่ภาพ ลักษณะทางสามมิติ การประมาณการและติดตามการเคลื่อนไหว การจำแนกภาพ และความเข้าใจในองค์ประกอบภาพ การพัฒนาวิธีการพื้นฐานสำหรับใช้งาน ประกอบด้วย การค้นหารูปแบบภาพ มิติความลึก การสอบเทียบกล้อง สเตอริโอภาพของภาพ การ</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			<p>จัดแนวอัตโนมติ การตรวจจับ ขอบเขตของการตรวจพบ และรู้จำ การพัฒนาความเข้าใจและวิธีการทางคณิตศาสตร์ในแต่ละวิธีการ การเรียนรู้ถึงความแตกต่างระหว่างทฤษฎี และการปฏิบัติในแต่ละโครงการ</p>	
			<p>4303604 การสร้างมโนภาพข้อมูลและสถิติกราฟฟิก</p> <p>หลักการเกี่ยวกับการสร้างมโนภาพข้อมูล การจัดระเบียบข้อมูล การออกแบบการสร้างมโนภาพข้อมูล การเลือกแผนภูมิที่เหมาะสม สถิติสำหรับสร้างมโนภาพข้อมูล การสร้างมโนภาพข้อมูลสำหรับข้อมูลขนาดใหญ่ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างมโนภาพข้อมูลสำหรับวิทยาการข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร</p>
			<p>4304602 วิทยาการข้อมูลสำหรับธุรกิจอัจฉริยะ</p> <p>แนวคิด ความหมายของธุรกิจดิจิทัล โครงสร้างและความเป็นมาของธุรกิจดิจิทัล โครงสร้างพื้นฐานของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			รูปแบบในการประกอบธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ การประยุกต์เทคโนโลยีดิจิทัลให้เข้ากับธุรกิจ ประโยชน์และการได้เปรียบเชิงแข่งขันทางธุรกิจ การนำวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในองค์กร ศึกษาแนวโน้ม ผลกระทบ ต่อคู่แข่ง ความต้องการของตลาด สื่อสารเพื่อการ นำเสนอและการตัดสินใจทางธุรกิจกรณีศึกษา ของการวิเคราะห์ธุรกิจดิจิทัล	
			4303606 การวิเคราะห์ข้อมูลเครือข่ายสังคม พื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหา เครือข่ายสังคม ข้อมูลเครือข่ายสังคม แหล่งข้อมูลสื่อดิจิทัลสำหรับการวิเคราะห์ เนื้อหาเครือข่ายสังคม กระบวนการวิเคราะห์ เนื้อหาเครือข่ายสังคม การระบุข้อมูล การแปลง ข้อมูล การสร้างแบบจำลองข้อมูล และการตีความสารสนเทศ กรณีศึกษาของการวิเคราะห์ เนื้อหาเครือข่ายสังคม การใช้โปรแกรม สำเร็จรูปในการวิเคราะห์	เพิ่มรายวิชาใหม่เพื่อให้ สอดคล้องกับจุดประสงค์ ของหลักสูตร

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>3301103 หลักการบัญชี</p> <p>ข้อสมมุติฐานทางการบัญชี ความแตกต่างในหน้าที่ระหว่างพนักงานบัญชี และผู้ทำบัญชี หลักบัญชีคู่ เอกสารประกอบการบันทึกบัญชี การบันทึกรายการในสมุดรายการขั้นต้น ประกอบด้วยสมุดรายวันทั่วไป สมุดรายวันเฉพาะ การบันทึกในสมุดแยกประเภท งบทดลอง รายการปรับปรุง การจัดทำงบการเงินสำหรับกิจการบริการ และกิจการซื้อขายสินค้า</p>		ยกเลิก
		<p>3501108 สถิติเศรษฐศาสตร์ 1</p> <p>การประยุกต์ความรู้ทางสถิติกับวิชาทางเศรษฐศาสตร์ในหัวข้อต่อไปนี้ ตัวแปรสุ่ม ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่อง การแจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การแจกแจงโคสแควร์ การทดสอบวิธีนอนพาราเมตริก</p>		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		3502101 เศรษฐศาสตร์จุลภาค 1 พฤติกรรมผู้บริโภค พฤติกรรมผู้ผลิต และเจ้าของปัจจัยการผลิต ทฤษฎีการบริโภค ทฤษฎีการผลิต ทฤษฎีต้นทุนการผลิต ทฤษฎี ราคาปัจจัยการผลิต การวิเคราะห์ เปรียบเทียบการกำหนดราคาและปริมาณการ ผลิตสินค้าของผู้ผลิตในตลาดแข่งขันสมบูรณ์		ยกเลิก
		3502102 เศรษฐศาสตร์มหภาค 1 บัญชีรายได้ประชาชาติ อุปสงค์รวม อุปทานรวม ตลาดแรงงาน ตลาดการเงิน ตลาดทุน การวิเคราะห์ถึงระบบเศรษฐกิจ แบบเปิด ซึ่งครอบคลุมบัญชีดุลการชำระเงิน ระหว่างประเทศ และตลาดแลกเปลี่ยน เงินตราต่างประเทศ การคลังและนโยบาย การคลัง ปัญหาเศรษฐกิจมหภาค		ยกเลิก
		4295101 คณิตตรรกศาสตร์ ทบทวนข้อความแคลคูลัส สมบัติของ ระบบสัจพจน์ ระบบสัจพจน์ที่สำคัญ อุปมา		ยกเลิกเนื่องจากเนื้อหาไม่ ความซ้ำซ้อนกับรายวิชา อื่น

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		และสมมติฐาน		
		4295201 ทฤษฎีเซต การสร้างทฤษฎีเซตโดยอาศัยระบบ สัจพจน์ ทฤษฎีของเซตและฟังก์ชัน เซตอันดับ จำนวนเชิงการนับ จำนวนเชิงอันดับที่ สัจพจน์การเลือก	4293201 ทฤษฎีเซต การสร้างทฤษฎีเซตโดยอาศัยระบบ สัจพจน์ ทฤษฎีของเซต ความสัมพันธ์และ ฟังก์ชัน เซตอันดับ จำนวนเชิงการนับ จำนวน เชิงอันดับที่ สัจพจน์การเลือก	เพิ่มรายละเอียดของสาระ รายวิชาเล็กน้อย
		4295202 ทฤษฎีจำนวน จำนวนเต็ม อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การ หารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมการไดโอแฟน ไทน์เชิงเส้น สมภาค ฟังก์ชัน พี ออยเลอร์- ทฤษฎีบทของออยเลอร์และแฟร์มา สมภาค เชิงเส้นและสมภาคพหุนาม ระบบของสมภาค เชิงเส้น ทฤษฎีบทของส่วนตกค้างกำลังสอง สัญลักษณ์เลอช็องดร์ และสัญลักษณ์ยาโคบี	4292303 ทฤษฎีจำนวน จำนวนเต็ม อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ การหารลง ตัว จำนวนเฉพาะ สมการไดโอแฟนไทน์เชิงเส้น สมภาค ฟังก์ชัน พี ออยเลอร์-ทฤษฎีบทของ ออยเลอร์และแฟร์มา สมภาคเชิงเส้นและสม ภาคพหุนาม ระบบของสมภาคเชิงเส้น ทฤษฎี บทของส่วนตกค้างกำลังสอง สัญลักษณ์เลอช็ องดร์ และสัญลักษณ์ยาโคบี	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจาก จัดเรียงรายวิชาใน หลักสูตรใหม่
		4295203 ระบบจำนวน การสร้างระบบจำนวน จำนวนธรรมชาติ จำนวนเต็ม สมบัติต่าง ๆ ของจำนวนเต็ม จำนวนตรรกยะ จำนวนอตรรกยะ จำนวนจริง		ยกเลิกเพื่อให้เหมาะสมกับ หลักสูตรที่เน้นการนำ ความรู้ไปใช้

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		และจำนวนเชิงซ้อน		
		4295301 ทฤษฎีรหัส รหัสเบื้องต้น รหัสเชิงเส้น รหัสวัฏจักร รหัสฮามมิง รหัสเพอร์เฟคท์ รหัสพหุนาม การ เข้ารหัสและการถอดรหัส การตรวจจับและ แก้ไข แบบคลาดเคลื่อน	4294301 ทฤษฎีรหัส รหัสเบื้องต้น รหัสเชิงเส้น รหัสวัฏจักร รหัสฮามมิง รหัสเพอร์เฟคท์ รหัสพหุนาม การ เข้ารหัสและการถอดรหัส การตรวจจับและ แก้ไขแบบคลาดเคลื่อน และการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	ปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสม กับหลักสูตรที่เน้นการนำ ความรู้ไปใช้
		4295302 ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น บทนิยามพื้นฐานของกราฟ กราฟไม่ ขาดตอน วิธีและวัฏจักร กราฟต้นไม้ กราฟ ออยเลอร์เลียนและกราฟแฮมิลโทเนียน กราฟเชิงระนาบและภาวะคู่กัน กราฟระบุ ทิศทางและกราฟไม่ระบุทิศทาง และบท ประยุกต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	4293301 ทฤษฎีกราฟ บทนิยามพื้นฐานของกราฟ กราฟไม่ขาด ตอน วิธีและวัฏจักร กราฟต้นไม้ กราฟออย เลอร์เลียนและกราฟแฮมิลโทเนียน กราฟเชิง ระนาบและภาวะคู่กัน กราฟระบุทิศทาง และ บทประยุกต์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	แก้ไขชื่อเพื่อให้สอดคล้อง กับเนื้อหาในระดับ ปริญญาตรีและแก้ไข คำอธิบายรายวิชา เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน ของรายวิชา
		4295303 พีชคณิตเชิงเส้น 2 รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291301 พีชคณิต เชิงเส้น ค่าเฉพาะและเวกเตอร์เฉพาะ การ	-	ยกเลิกจากข้อมูลย้อนหลัง ไม่มีผู้เรียนเลือกเรียนใน รายวิชานี้

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ดำเนินการแนวทแยงมุม ทฤษฎีบทเคย์เลย์-แฮมิลตัน พหุนามเล็กสุด ผลบวกตรงและปริภูมิย่อยเสถียร ฟังก์ชันนัลเชิงเส้น ปริภูมิคู่กัน รูปแบบเชิงเส้นคู่ ปริภูมิผลคูณภายใน กระบวนการแกรม-ชมิตต์		
		4295304 ทฤษฎีกรุป รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4292301 พีชคณิตนามธรรม กรุปและความสมมาตร นิยามและคุณสมบัติพื้นฐานของกรุป กรุปอิสระและพีรีเซนต์เทชันของกรุป ผลบวกตรงและอาปีเลียนกรุป สมสัณฐานและภาคขยาย อนุกรมประกอบและโซลเอเบิลกรุป กรุปสมมาตร กรุปแอกชัน กรุปจำกัดและทฤษฎีบทของซีโลว์	-	ยกเลิกจากข้อมูลย้อนหลัง ไม่มีผู้เรียนเลือกเรียนในรายวิชานี้
		4295401 การวิเคราะห์เชิงจริง รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4293401 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	-	ยกเลิกจากข้อมูลย้อนหลัง ไม่มีผู้เรียนเลือกเรียนในรายวิชานี้

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ทอพอโลยีบนปริภูมิแบบยุคลิด n มิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ทฤษฎีบทเกี่ยวกับฟังก์ชัน โดยปริยาย ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด อินทิกรัลหลายชั้น		
		4295402 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4291102 แคลคูลัส 2 ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ เกรเดียนต์ การลู่อเข้า เคิร์ล สมการอิงตัวแปรเสริมของเส้นโค้งและพื้นผิว ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ปริพันธ์ตามปริมาตร ทฤษฎีบทของเกาส์ ทฤษฎีบทของกรีน ทฤษฎีบทของสต็อกส์ และการประยุกต์ พิกัดเชิงเส้นโค้งเชิงตั้งฉาก และเทนเซอร์เบื้องต้น	-	ยกเลิกจากข้อมูลย้อนหลัง ไม่มีผู้เรียนเลือกเรียนในรายวิชานี้
		4295403 ทอพอโลยีเบื้องต้น ปริภูมิเมตริก ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ปริภูมิผลคูณ ปริภูมิผลหาร สัจพจน์การแยก ความ	4294402 ทอพอโลยีเบื้องต้น ปริภูมิเมตริก ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ปริภูมิผลคูณ ปริภูมิผลหาร สัจพจน์การแยก ความเชื่อมโยง	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจาก จัดเรียงรายวิชาในหลักสูตรใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		เชื่อมโยง ความกระชับ	ความกระชับ	
		4295501 เรขาคณิต เรขาคณิตแบบยูคลิด การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัย คำนิยาม คำนิยาม สัจพจน์ทางเรขาคณิต การพิสูจน์เกี่ยวกับ ความเท่ากันทุกประการของรูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน รูปสี่เหลี่ยม วงกลม ทฤษฎีบทพีทาโกรัส อัตราส่วนและสัดส่วน รูปสามเหลี่ยมคล้าย อัตราส่วนตรีโกณมิติ รูปหลายเหลี่ยมปกติ เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยูคลิด และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนเรขาคณิตในโรงเรียน	4292202 เรขาคณิต เรขาคณิตแบบยูคลิด เส้นขนาน การสร้างทางเรขาคณิต รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยม วงกลม พื้นที่ อัตราส่วนตรีโกณมิติ อสมการเรขาคณิต เรขาคณิตวิเคราะห์เบื้องต้น โปรแกรมสำเร็จรูป	แก้ไขคำอธิบายรายวิชาเพื่อความกระชับและทันสมัยของคำอธิบายรายวิชา
		4295603 คณิตศาสตร์นันทนาการ การพัฒนากิจกรรมนันทนาการทางคณิตศาสตร์ คิดค้นปัญหาเชิงคณิตศาสตร์เพื่อนันทนาการ กิจกรรมฐาน กิจกรรมถอดรหัส เกมคณิตศาสตร์ ปริศนานันทนาการ	4292902 คณิตศาสตร์นันทนาการ การบูรณาการความรู้คณิตศาสตร์กับกิจกรรมนันทนาการ การสร้างสรรค์กิจกรรมและการจัดกิจกรรมนันทนาการทางคณิตศาสตร์ การวัดและการประเมินผลการจัด	แก้ไขคำอธิบายรายวิชาเพื่อให้เกิดความทันสมัย

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ทางคณิตศาสตร์ นันทนาการค่ายคณิตศาสตร์	กิจกรรม การฝึกทำงานร่วมกับผู้อื่น การสร้างเสริมศักยภาพภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี	
		4295701 กำหนดการเชิงเส้น กำหนดการเชิงเส้น ปัญหากำหนดการเชิงเส้น ผลเฉลยโดยกราฟ วิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาภาวะคู่กัน การวิเคราะห์ความไว สภาพเสื่อมคลาย กำหนดการเชิงจำนวนเต็ม การประยุกต์ของกำหนดการเชิงเส้น	-	ยกเลิกเนื่องจากมีความซ้ำซ้อนกับรายวิชา การวิจัยดำเนินการ
		4295702 เทคนิคการเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ วิธีและขั้นตอนการเขียนโปรแกรม คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ เครื่องมือการออกแบบโปรแกรม การออกแบบและเขียนโปรแกรมหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และการประยุกต์	4291501 การเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ วิธีและขั้นตอนการเขียนโปรแกรม คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ เครื่องมือการออกแบบโปรแกรม การออกแบบและเขียนโปรแกรมหรือวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	เปลี่ยนชื่อให้กระชับและปรับคำอธิบายรายวิชาให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งรายวิชาถูกจัดให้เปิดสอนเป็นวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ให้มีทักษะการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>4295703 โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์</p> <p>การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณเชิงเรขาคณิตและการคำนวณเชิงพีชคณิต รวมทั้งแคลคูลัสและสมการเชิงอนุพันธ์ การเขียนกราฟ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์กับงานด้านต่าง ๆ</p>	<p>4293502 โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์</p> <p>การใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณเชิงเรขาคณิตและการคำนวณเชิงพีชคณิต รวมทั้งแคลคูลัสและสมการเชิงอนุพันธ์ การเขียนกราฟ การประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์กับงานด้านต่าง ๆ</p>	<p>แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจากจัดเรียงรายวิชาในหลักสูตรใหม่</p>
		<p>4295704 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์</p> <p>หลักการและการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองของประชากรชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การวิเคราะห์จุดสมดุลและความเสถียรของแบบจำลอง การวิเคราะห์พฤติกรรมของผลเฉลยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์</p>	<p>4293601 ตัวแบบทางคณิตศาสตร์</p> <p>หลักการและการสร้างตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ แบบจำลองของประชากรชนิดไม่ต่อเนื่องและต่อเนื่อง การวิเคราะห์จุดสมดุลและความเสถียรของแบบจำลอง การวิเคราะห์พฤติกรรมของผลเฉลยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์</p>	<p>แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจากจัดเรียงรายวิชาในหลักสูตรใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		4295706 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4292701 สมการ เชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย อนุกรมฟูเรียร์ ปริพันธ์ฟูเรียร์และการประยุกต์ ปัญหาค่า เริ่มต้น และปัญหาค่าขอบ สมการคลื่น สมการความร้อน สมการลาปลาซ	4293603 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4292601 สมการเชิง อนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย อนุกรมฟูเรียร์ ปริพันธ์ฟูเรียร์และการประยุกต์ ปัญหาค่า เริ่มต้น และปัญหาค่าขอบ สมการคลื่น สมการ ความร้อน สมการลาปลาซ	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจาก จัดเรียงรายวิชาใน หลักสูตรใหม่
		4295301 แคลคูลัสขั้นสูง รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4292501 แคลคูลัส 3 ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ฟังก์ชัน แกมมาและบีตา ฟังก์ชันของกรีน อนุกรมฟู เรียร์ ผลการแปลงฟูเรียร์ แคลคูลัสของการแปร ผัน	-	ยกเลิก
		4295708 วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดของฟังก์ชัน ตัวแปรเดียวและหลายตัวแปร ทฤษฎีและ เทคนิคการแก้ปัญหาในกำหนดการเชิงเส้น และกำหนดการไม่เชิงเส้น ตัวอย่างปัญหาค่า	4293503 วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด วิธีการหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่มีเงื่อนไข สำหรับตัวแปรเดียว การหาค่าเหมาะที่สุดแบบไม่ มีเงื่อนไขสำหรับหลายตัวแปร วิธีการค้นหาวิธี เกรเดียนต์วิธีนิวตัน การหาค่าเหมาะที่สุดแบบมี	เพื่อระบุรายละเอียด คำอธิบายรายวิชาให้ ชัดเจน

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		เหมาะสมที่สุดและการประยุกต์	เงื่อนไข เงื่อนไขคาร์ช-คุน- ทักเกอร์วิธีการหาค่า เหมาะสมที่สุดแบบเงื่อนไขเป็นอสมการ	
		4295709 วิทยาการคำนวณ การแก้ปัญหาด้วยขั้นตอนวิธีที่ใช้แนวคิด เชิงนามธรรมและเชิงคำนวณ การออกแบบ และเขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหาโดยใช้ ตรรกะและฟังก์ชัน การประยุกต์ใช้แนวคิด เชิงคำนวณเพื่อบูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ	-	ยกเลิก
		4295710 การสร้างตัวแบบและการจำลอง สถานการณ์ การสร้างและการวิเคราะห์ตัวแบบเชิง คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่อเนื่องและ ไม่ต่อเนื่อง การหาผลเฉลยของปัญหา การ จำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ผลลัพธ์	4294601 การสร้างตัวแบบและการจำลอง สถานการณ์ การสร้างและการวิเคราะห์ตัวแบบเชิง คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่อเนื่องและ ไม่ต่อเนื่อง การหาผลเฉลยของปัญหา การ จำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ผลลัพธ์	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจาก จัดเรียงรายวิชาใน หลักสูตรใหม่
		4295711 คณิตศาสตร์ประกันภัย รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4303702 การเสี่ยง และการประกันภัย การสร้างอัตราเบี้ยประกันภัยพื้นฐาน การ	4293504 คณิตศาสตร์ประกันภัย การสร้างอัตราเบี้ยประกันภัยพื้นฐาน การ กำหนดอัตราการเสี่ยงภัยรายบุคคล การจำแนก ประเภทการเสี่ยงภัย การสำรองความสูญเสีย	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจาก จัดเรียงรายวิชาใน หลักสูตรใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		กำหนดอัตราการเสี่ยงภัยรายบุคคล การจำแนกประเภทการเสี่ยงภัย การสำรองความสูญเสีย โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับคณิตศาสตร์ประกันภัย	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับคณิตศาสตร์ประกันภัย	
		4295712 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต หลักพื้นฐานของคณิตศาสตร์ประกันชีวิต การแจกแจงการอยู่รอดของชีวิต และตารางชีพ การประกันชีวิต เบี้ยประกันชีวิตสุทธิจ่ายครั้งเดียวและจ่ายรายงวดของการประกันชีวิตแบบต่าง ๆ เบี้ยประกันรวม เงินสำรองประกันชีวิตระบบเบี้ยประกันสุทธิคงที่ และระบบเบี้ยประกันแบบดัดแปลง จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักคณิตศาสตร์ประกันภัย โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับคณิตศาสตร์ประกันชีวิต	4293505 คณิตศาสตร์ประกันชีวิต หลักพื้นฐานของคณิตศาสตร์ประกันชีวิต การแจกแจงการอยู่รอดของชีวิต และตารางชีพ การประกันชีวิต เบี้ยประกันชีวิตสุทธิจ่ายครั้งเดียวและจ่ายรายงวดของการประกันชีวิตแบบต่าง ๆ เบี้ยประกันรวม เงินสำรองประกันชีวิตระบบเบี้ยประกันสุทธิคงที่ และระบบเบี้ยประกันแบบดัดแปลง จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพนักคณิตศาสตร์ประกันภัย โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับคณิตศาสตร์ประกันชีวิต	แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจากจัดเรียงรายวิชาในหลักสูตรใหม่
			4293903 หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์และวิทยาการข้อมูล 1 คำอธิบายรายวิชากำหนดโดยอาจารย์ผู้สอน	ได้รับคำแนะนำจากสภาวิชาการให้เพิ่มรายวิชาเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการนำความรู้ที่เป็น

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
				ปัจจุบันมาถ่ายทอดให้แก่ นักศึกษา
			4293904 หัวข้อเลือกสรรทางคณิตศาสตร์และ วิทยาการข้อมูล 2 คำอธิบายรายวิชากำหนดโดยอาจารย์ ผู้สอน	ได้รับคำแนะนำจากสภา วิชาการให้เพิ่มรายวิชา เพื่อให้เกินความยืดหยุ่น ในการนำความรู้ที่เป็น ปัจจุบันมาถ่ายทอดให้แก่ นักศึกษา
		4302101 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ การสร้างและการวิเคราะห์ตัวแบบเชิง คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาต่อเนื่องและ ไม่ต่อเนื่อง การหาผลเฉลยของปัญหา การ จำลองสถานการณ์ การวิเคราะห์ผลลัพธ์	-	ยกเลิก
		4302205 ทฤษฎีการตัดสินใจและการประยุกต์ แนวความคิดเกี่ยวกับปัญหาการตัดสินใจ ทางสถิติ การวิเคราะห์การตัดสินใจภายใต้ ความไม่แน่นอนแบบเบย์ และแบบมินิแมกซ์ การตัดสินใจโดยใช้ทฤษฎีอรรถประโยชน์	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ทฤษฎีการตัดสินใจเชิงอนุमानทางสถิติ การตัดสินใจโดยลำดับ และการประยุกต์		
		4302401 ตัวแบบการอยู่รอดและการสร้างตารางชีพ การประมาณตัวแบบพาราเมตริกและตัวแบบในรูปตารางจากข้อมูลสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ การประมาณอัตราณณะ การสร้างและการปรับตัวข้อมูลตารางชีพจากข้อมูลรณะของบริษัท ประกันภัยและจากสถิติประชากร	-	ยกเลิก
		4303101 การวางแผนการผลิตและควบคุมสินค้าคงคลัง การพยากรณ์ การจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนรวม การวางแผนการผลิต การวางแผนความต้องการสินค้า การวางแผนและควบคุมวัสดุ ระบบ JIT กิจกรรมการวางแผนการผลิตจ็อบช็อฟ การจัดตารางการทำงานและการจัดลำดับงาน การบำรุงรักษาและความปลอดภัย	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>4303102 อนุกรมเวลาและการพยากรณ์</p> <p>ตัวแบบอนุกรมเวลา การวิเคราะห์แนวโน้ม การแยกส่วนประกอบ เทคนิคการปรับให้เรียบ การวิเคราะห์ความผันแปรตามฤดูกาล การวิเคราะห์ความผันแปรตามวัฏจักร ความผันแปรที่ไม่สม่ำเสมอ การถดถอยที่ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา การพยากรณ์โดยใช้อนุกรมเวลาและการตรวจสอบการพยากรณ์ และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p>	คงเดิม	
		<p>4303111 แนวคิดพื้นฐานของวิทยาการข้อมูล</p> <p>ภาพรวมของวิทยาการข้อมูล ความเข้าใจในกระบวนการและฟังก์ชันทางสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและวิทยาการข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล คลังข้อมูลและทะเลสาบข้อมูล คุณภาพข้อมูลและการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล การทำความสะอาดข้อมูลและการแทนค่าข้อมูลสูญหาย แนวโน้มปัจจุบันของวิทยาการข้อมูลและการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติใน</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวิทยาการข้อมูล		
		<p>4303201 การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุพีชคณิตของเมทริกซ์และเวกเตอร์คู่สม การแจกแจงแบบปกติของตัวแปรเชิงพหุ การอนุมานเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยโดยวิธีของโฮลเทลลิงทีสแควร์ การอนุมานเวกเตอร์ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปรเชิงพหุทางเดียว และสองทางการวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ปัจจัย การวิเคราะห์จำแนกประเภท การวิเคราะห์ การจัดกลุ่ม และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p>	คงเดิม	
		<p>4303202 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก การแจกแจงแบบทวินาม ปัวซอง และพหุนาม ตารางการจรสองทาง ตารางการจรสามทาง การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางขนาด 2x2 การทดสอบความเป็นอิสระกัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น การ</p>	<p>4303102 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก ข้อมูลเชิงจำแนก การวิเคราะห์ข้อมูลในตารางการจรสองทางและสามทาง การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางขนาด 2x2 การทดสอบความเป็นอิสระกัน การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น ตัวแบบเชิงเส้นวาง</p>	<p>ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชาให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์ของหลักสูตร</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ทดสอบภาวะสารรูปดี ตัวแบบเชิงเส้นทั่วไป ตัวแบบการถดถอยแบบปัวซอง ตัวแบบการถดถอยโลจิสติกส์ และตัวแบบล็อกลิเนียร์และการประยุกต์ใช้โปรแกรมการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	นัยทั่วไป ตัวแบบการถดถอยโลจิสติกส์ และตัวแบบล็อกลิเนียร์และการประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	
		4303301 แผนแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดทางเดียว การทดสอบข้อสมมติเบื้องต้น การออกแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ การเปรียบเทียบพหุคูณ แผนแบบบล็อกเชิงสุ่ม การประมาณค่าข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลบางค่าสูญหาย แผนแบบจตุรัสลาติน การวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสองทาง การทดลองแฟกทอเรียล การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม และการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติและกรณีศึกษา	-	ยกเลิก
		4303302 การวิเคราะห์การถดถอย แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและเชิง	4303701 การวิเคราะห์การถดถอย แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณด้วยวิธีกำลัง	ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชาให้สอดคล้องกับ จุดประสงค์ของหลักสูตร

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>พหุ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การหาสมการถดถอยแบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้นด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดและวิธีเมทริกซ์ ตัวแปรหุ่น เทคนิคการเลือกตัวแปรอิสระ การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบ และ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ</p>	<p>สองน้อยที่สุดและวิธีเมทริกซ์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความเหมาะสมของตัวแบบ การวิเคราะห์การถดถอยแบบโพลีโนเมียล การวิเคราะห์การถดถอยที่ไม่เชิงเส้น ตัวแปรหุ่น การเลือกตัวแบบการถดถอยที่เหมาะสม และการฝึกปฏิบัติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ทางสถิติ</p>	
		<p>4303303 ระเบียบวิธีวิจัย ความหมายของการวิจัย กระบวนการวิจัย ปัญหาการวิจัย กรอบทฤษฎีและสมมติฐาน การวิจัย ตัวแปรและการนิยามตัวแปร การวิจัยเชิงปริมาณ การวิจัยเชิงคุณภาพ แผนแบบการวิจัย การพัฒนาเครื่องมือการวิจัย ความตรงและความเที่ยงของค่าวัด การเลือกตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลการวิเคราะห์ การเขียนรายงานวิจัย การนำเสนอข้อมูล การประเมินผลการวิจัย และกรณีศึกษา</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>4303304 การวิจัยทางธุรกิจ</p> <p>ความหมาย บทบาท ความสำคัญและประโยชน์ของวิจัยทางธุรกิจ จรรยาบรรณของนักวิจัย ประเภทของการวิจัยทางธุรกิจ ขั้นตอนการวิจัย การเลือกปัญหาการวิจัย การกำหนดจุดมุ่งหมาย การตั้งคำถามในการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปร และเทคนิคการตั้งสมมติฐาน การเลือกรูปแบบการวิจัย เครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมเครื่องมือ สถิติที่สอดคล้องกับการวิจัยแบบต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนเค้าโครงการวิจัย การเขียนรายงานวิจัย และการประเมินผลการวิจัย</p>	-	ยกเลิก
		<p>4303305 การวางแผนการตลาดทางอุตสาหกรรม</p> <p>ความรู้การออกแบบเบื้องต้น แผนการตลาดแบบสัมพันธ์ การแบ่งกลุ่มและ</p>	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>แผนการทดลองแบบแบ่งกลุ่มสุ่ม แผนการทดลองแบบแฟคทอเรียลแฟคชันนอลและแบบเต็มสำหรับการคัดกรองและการวิเคราะห์และการประเมินตัวแบบเชิงเส้น</p> <p>แผนการทดลองแบบคอมโพสิทเซ็นทรอลและบล็อกเป็นเค้นเพื่อประมาณความโค้ง</p> <p>แผนการทดลองแบบแฟคเกิดเบอร์แมนสำหรับการคัดกรองการทดลอง แผนดื้ออบติมอล</p> <p>แผนการทดลองแบบอื่นๆ วิธีการเรสพอลเซอร์เฟสรวมถึงการทดลองแบบผสม</p> <p>การปฏิบัติวิวัฒน์ แผนแบบแกร่งรวมถึงวิทา กูชิ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการถดถอย การหาค่าที่ดีที่สุดและควอดตราติก</p>		
		<p>4303401 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล แนวคิดพื้นฐานและประโยชน์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการทำสำมะโนและการสำรวจ</p>	<p>4302301 เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล แนวคิดพื้นฐานและประโยชน์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการทำสำมะโนและการสำรวจด้วยตัวอย่าง</p>	<p>แก้ไขรหัสวิชาเนื่องจากจัดเรียงรายวิชาในหลักสูตรใหม่</p>

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ด้วยตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างไม่ใช้ความน่าจะเป็นและใช้ความน่าจะเป็น ความคลาดเคลื่อนจากการสำรวจตัวอย่าง และการค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์	การเลือกตัวอย่างไม่ใช้ความน่าจะเป็นและใช้ความน่าจะเป็น ความคลาดเคลื่อนจากการสำรวจตัวอย่าง และการค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์	
		4303503 โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน ความหมายของขอบเขตของโลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน การพยากรณ์ การบริหารสินค้าคงคลัง การขนส่ง การบริหารคลังสินค้า การเลือกสถานที่ตั้งโรงงานและคลังสินค้า การให้บริการลูกค้า การตอบสนองที่รวดเร็ว การออกแบบสินค้าและบริการ เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารโซ่อุปทาน	-	ยกเลิก
		4303702 การเสี่ยงและการประกันภัย ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเสี่ยงภัยและการประกันภัยรูปแบบต่างๆ ลักษณะของสัญญาและเงื่อนไขของกรมธรรม์ประกันภัย การจัดการความเสี่ยงและการประกันภัย หลักการประกันภัย การประกันวินาศภัยและการ	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ประกันชีวิตแบบต่าง ๆ แบบประกันชนิดพิเศษ การประกันสังคม การประกันสุขภาพ		
		4303703 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่เหมาะสม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติที่สำคัญ การป้อนข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล การเขียนโปรแกรมสำหรับวิธีการทางสถิติ	-	ยกเลิก
		4304101 คณิตศาสตร์การเงิน การคำนวณดอกเบี้ยเชิงเดียว ดอกเบี้ยทบต้น ส่วนลด ค่างานปี การวิเคราะห์เงินรายปี การคำนวณมูลค่าของหุ้น พันธบัตร และตราสารทางการเงินอื่น ๆ ตารางไถ่ถอนมูลค่า การใช้คณิตศาสตร์และสถิติเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจในการวิเคราะห์ทางการเงิน	คงเดิม	
		4304102 คณิตศาสตร์การลงทุน ความหมาย ประเภทการลงทุนและการเก็ง	คงเดิม	

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		กำไร ปัจจัยชักจูงให้เกิดการลงทุน การกำหนดวัตถุประสงค์และนโยบายการลงทุน ลักษณะความเสี่ยง อัตราผลตอบแทน วิธีการและการวิเคราะห์เพื่อประเมินมูลค่าเงินลงทุนประเภทต่าง ๆ การจัดการกลุ่มหลักทรัพย์ลงทุน การลงทุนตราสารทางการเงินชนิดต่าง ๆ		
			4293508 คณิตศาสตร์สำหรับการจัดพอร์ตการลงทุน ความเสี่ยงและผลตอบแทน การวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย -ความแปรปรวน ชาร์ปเรโซแบบจำลอง การกำหนดราคาสินทรัพย์ประเภทหุ้น มูลค่าที่ความเสี่ยง การหาค่าเหมาะที่สุดของพอร์ตการลงทุน แบบจำลองการกำหนดราคาหลายปัจจัย การหาค่าที่เหมาะสมที่สุดของอรรถประโยชน์	เพิ่มรายวิชาเพื่อให้รายวิชาในหลักสูตรมีความทันสมัยมากขึ้น
		6111502 ระบบการจัดการอุตสาหกรรม ระบบการจัดการอุตสาหกรรมที่เป็นมาตรฐานสากล ระบบบริการงานคุณภาพ	-	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		ระบบมาตรฐานสากลว่าด้วยการจัดการ สิ่งแวดล้อม ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระบบมาตรฐานระบบ การจัดการด้านพลังงาน การตรวจประเมิน ระบบการจัดการ การตรวจรับรองระบบ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในระบบการจัดการ		
		4004801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จัดเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานภาคเอกชน ทั้งทางด้าน บุคลิกภาพ การจัดการเอกสารและการใช้ คอมพิวเตอร์	4294801 การเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การจัดเตรียมความพร้อมของนักศึกษา ก่อนฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ในหน่วยงาน ภาครัฐ หรือหน่วยงานภาคเอกชน ทั้งทางด้าน บุคลิกภาพ การจัดการเอกสารและการใช้ คอมพิวเตอร์	เปลี่ยนรหัสวิชา
		4004802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือ หน่วยงานเอกชน ด้าน คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ หรือ สถิติ หรืองานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งส่งรายงานต่อสาขาวิชา	4294802 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รายวิชาที่ต้องศึกษาก่อน 4294801 การ เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐ หรือ หน่วยงานเอกชนด้านคณิตศาสตร์ สถิติ วิทย์ การข้อมูล คอมพิวเตอร์ หรืองานที่เกี่ยวข้อง	- ปรับให้เหมาะสมกับ จุดประสงค์ของหลักสูตร - เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับจำนวนหน่วยกิต ตามประกาศของ

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
			รายงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ - เพิ่มรายวิชาที่ต้องศึกษาก่อนตามมติที่ประชุม อนุกรรมการสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
		4004803 การเตรียมสหกิจศึกษา หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน	-	ระบุเป็นเงื่อนไขในรายวิชาสหกิจศึกษาให้มีการฝึกอบรมเตรียมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง
		4004804 สหกิจศึกษา การฝึกปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์หรือเกี่ยวข้องกับ	4294803 สหกิจศึกษา ต้องผ่านการอบรมเตรียมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง	- ปรับให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของหลักสูตร - เปลี่ยนรหัสวิชา

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2563	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	เหตุผลในการปรับปรุง
		<p>คณิตศาสตร์ ภาคเรียน โดยจะต้องมี 1 ระยะเวลาปฏิบัติงานจริงตามที่กำหนดในหน่วยงานราชการ องค์กรรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนอย่างมีระบบ เรียนรู้ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานและมีคุณภาพตรงตามที่หน่วยงานของรัฐ องค์กรรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนต้องการมากที่สุด โดยจัดให้มีการปฐมนิเทศก่อนการปฏิบัติงานจริง กำหนดคุณสมบัติของนักศึกษา มีการนิเทศโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ปัจฉิมนิเทศเกี่ยวกับรายละเอียดของการปฏิบัติงาน มีค่าตอบแทนหรือสวัสดิการต่าง ๆ ตามความจำเป็น แก่นักศึกษา</p>	<p>การฝึกปฏิบัติงานจริงเต็มเวลาในสาขาวิชา คณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล หรือในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์หรือวิทยาการข้อมูล 1 ภาคเรียน โดยจะต้องมีระยะเวลาปฏิบัติงานจริงตามที่กำหนดในหน่วยงานราชการ องค์กรรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนอย่างมีระบบ เรียนรู้ ประสบการณ์จากการปฏิบัติงานและมีคุณภาพตรงตามที่หน่วยงานของรัฐ องค์กรรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนต้องการมากที่สุด โดยจัดให้มีการปฐมนิเทศก่อนการปฏิบัติงานจริง กำหนดคุณสมบัติของนักศึกษา มีการนิเทศโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ปัจฉิมนิเทศเกี่ยวกับรายละเอียดของการปฏิบัติงาน มีค่าตอบแทนหรือสวัสดิการต่าง ๆ ตามความจำเป็น แก่นักศึกษา</p>	<p>- ปรับจำนวนหน่วยกิตตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์</p>

ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายวันชัย ตาปัญญา

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)

3. วุฒิการศึกษา

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2560

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4293301	ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)
4293101	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
4294401	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)
4292202	เรขาคณิต	3(3-0-6)
4291501	การเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
4292901	ปัญหาพิเศษ 1	1(0-2-1)
4293901	ปัญหาพิเศษ 2	2(1-2-2)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Tapanyo, W., & Chaichana, K. (2021). The action of $\Gamma^k(N)$ and its suborbital graphs. *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography*, 24(6), 1775-1783.

Tapanyo, W., Ratiphongthon, W., & Arunchai, A. (2022). Completion of C^* -algebra-valued Metric Spaces. *Thai Journal of Mathematics*, 20(3), 1119-1136.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ วันชัย ตาปัญญา

นายวันชัย ตาปัญญา

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นางสาวอารีรัตน์ อรุณชัย

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)

3. วุฒิการศึกษา

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2558

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2552

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4291101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4291103	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4291201	หลักการคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4292401	การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4294401	ตัวแปรเชิงซ้อน	3(3-0-6)
4293902	สัมมนา	1(1-0-2)
4294901	โครงงาน	2(0-4-2)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Arunchai, A., & Ngeonkam, B. (2564). Fixed point of ordered Banach contractions in partial b-metric-like spaces, *Science and Technology Nakhon Sawan Rajabhat University Journal*, 13(18). 126-137.

Arunchai, A., & Ngeonkam, B. (2021). Fixed point theorems in partial b-metric-like spaces, *Journal of Nonlinear Analysis and Optimization*, 12(2). 95-101.

Seangwattana, T., Sombut, K., Arunchai, A., & Sitthithakerngkiet, K., (2021). A modified Tseng's method for solving the modified variational inclusion problems and its applications, *Symmetry* 2021, 13(12), 2250. <https://doi.org/10.3390/sym13122250>

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

Arunchai, A., Plubtieng, S., & Seangwattana, T., (2022). Convergence theorems by using a projection method without the monotonicity in Hilbert spaces, *Thai Journal of Mathematics*, 20(3), 1077–1087.

Tapanyo, W., Ratiphaphongthon, W., & Arunchai, A. (2022). Completion of C^* -algebra-valued Metric Spaces. *Thai Journal of Mathematics*, 20(3), 1119-1136.

Arunchai, A., Seangwattana, T., Sitthithakerngkiet, K., & Sombut, K., (2023). Image restoration by using a modified proximal point algorithm, *AIMS Mathematics*, 8(4), 9557-9575. <https://doi.org/10.3934/math.2023482>

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ *อารีรัตน์ อรุณชัย*
นางสาวอารีรัตน์ อรุณชัย

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายรักชาติ ประเสริฐพงษ์

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)

3. วุฒิการศึกษา

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2562

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2554

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2552

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4291101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4291103	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4293902	สัมมนา	1(1-0-2)
4293201	ทฤษฎีเซต	3(3-0-6)
4292303	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)
4292304	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
4294402	ทอพอโลยีเบื้องต้น	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Chanmanee, C., Chinramb, R., Prasertpong, R., Julatha, P., & lampan, A. (2023). External direct products on dual UP (BCC)-algebras. *Journal of Mathematics and Computer Science*, 29, 175-191.

Chanmanee, C., Chinram, R., Prasertpong, R., Julatha, P., & lampan, A. (2023). Two new concepts of internal direct products of UP (BCC)-algebras. *IAENG International Journal of Computer Science*, 50(1), 306-314.

Ratchakhwan, N., Julatha, P., Gaketem, T., Khamrot, P., Prasertpong, R., & lampan, A. (2022). (inf, sup)-Hesitant fuzzy Ideals of BCK/BCI-Algebras. *International Journal of Analysis and Applications*, 20, 34-34.

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

- Chanmanee, C., Prasertpong, R., Julatha, P., Kalyani, U. V., Eswaralal, T., & lampan, A. (2023). A note on external direct products of BP-algebras. *Mathematics and Statistics*, 11(1), 206-212. <https://doi.org/10.13189/ms.2023.110124>
- Prasertpong, R., & lampan, A. (2023). Approximation approaches for rough hypersoft sets based on hesitant bipolar-valued fuzzy hypersoft relations on semigroups. *Journal of Mathematics and Computer Science*, 28, 85-122. <https://doi.org/10.22436/jmcs.028.01.08>
- Prasertpong, R. (2022). Roughness of soft sets and fuzzy sets in semigroups based on set-valued picture hesitant fuzzy relations. *AIMS Mathematics*, 7(2), 2891-2928. <https://doi.org/10.3934/math.2022160>
- Prasertpong, R. (2022). Green's relations on ordered groupoids in terms of fuzzy semibipolar soft sets. *International Journal of Mathematics and Computer Science*, 17(3), 1113-1132. <http://ijmcs.future-in-tech.net>
- Satirad, A., Chinram, R., Julatha, P., Prasertpong, R., & lampan, A. (2022). New types of rough Pythagorean fuzzy UP-filters of UP-algebras. *Journal of Mathematics and Computer Science*, 28(3), 236-257. <https://doi.org/10.22436/jmcs.028.03.03>
- Ratchakhwan, N., Julatha, P., Gaketem, T., Khamrot, P., Prasertpong, R., & lampan, A. (2022). (\inf, \sup) -Hesitant fuzzy ideals of BCK/BCI-algebras. *International Journal of Analysis and Applications*, 20(34). <https://doi.org/10.28924/2291-8639-20-2022-34>
- Chanmanee, C., Chinram, R., Prasertpong, R., Julatha, P., & lampan, A. (2022). Direct product of infinite family of B-algebras. *European Journal of Pure and Applied Mathematics*, 15(3), 999-1014. <https://doi.org/10.29020/nybg.ejpam.v15i3.4383>
- Jittburus, U., Julatha, P., Pumila, A., Chunsee, N., lampan, A., & Prasertpong, R. (2022). New generalizations of sup-hesitant fuzzy ideals of semigroups. *International Journal of Analysis and Applications*, 20(58). <https://doi.org/10.28924/2291-8639-20-2022-58>

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

นายรักชาติ ประเสริฐพงษ์

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายชม ปานตา

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สถิติศาสตร์)

3. วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2553

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2550

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4301201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(2-2-5)
4302205	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)
4303701	การวิเคราะห์การถดถอย	3(2-2-5)
4293504	คณิตศาสตร์ประกันภัย	3(3-0-6)
4293505	คณิตศาสตร์ประกันชีวิต	3(3-0-6)
4293506	คณิตศาสตร์การเงิน	3(3-0-6)
4293507	คณิตศาสตร์การลงทุน	3(3-0-6)
4293508	คณิตศาสตร์สำหรับการจัดพอร์ตการลงทุน	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Samranrit, Y., & Panta, C. (2022). The extreme value model for dengue fever rates prediction in Nakhon Sawan province, Thailand. *IAENG International Journal of Applied Mathematics*, 52, 989-993.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรง

ตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบ
บรรณานุกรม

ลงชื่อ ชชช

นายชม ปานตา

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายนเรศ สวัสดิ์รักษา

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)

3. วุฒิการศึกษา

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2562

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2558

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2556

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4291101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4291103	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4293101	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
4292301	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
4292303	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)
4294301	ทฤษฎีรหัส	3(3-0-6)
4292902	คณิตศาสตร์นันทนาการ	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Tantong, P., & Sawatraksa, N. (2022). Regularity on variants of transformation semigroups that preserve an equivalence relation. *European Journal of Pure and Applied Mathematics*, 15(4), 2116-2126.

Tantong, P., & Sawatraksa, N. (2022). Regularity of variants of semigroups of full transformations with restriction on fixed set is bijective. *Science and Technology Nakhon Sawan Rajabhat University Journal*, 14(20), 112-117.

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

สุภาดา โตกระแสร้, นเรศ สวัสดิ์รักษา, สมบูรณ์ นิยม, และศศิโสพิต บัวดา. (2566). การศึกษาปัญหาของผลแบ่งกันของจำนวนเต็มมอดุโล ท โดยที่ฟังก์ชันตัวแทนเท่ากัน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. 15(22), 204-221.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ นเรศ สวัสดิ์รักษา

นายนเรศ สวัสดิ์รักษา

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นางสาวปิยาภรณ์ แทนทอง

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)

3. วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2559

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2553

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4292902	คณิตศาสตร์นันทนาการ	3(2-2-5)
4291101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4291103	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4293201	ทฤษฎีเซต	3(3-0-6)
4292301	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)
4292303	ทฤษฎีจำนวน	3(3-0-6)
4293502	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Tantong, P., & Sawatraksa, N. (2022). Regularity on variants of transformation semigroups that preserve an equivalence relation. *European Journal of Pure and Applied Mathematics*, 15(4), 2116-2126.

Tantong, P., & Sawatraksa, N. (2022). Regularity of variants of semigroups of full transformations with restriction on fixed set is bijective. *Science and Technology Nakhon Sawan Rajabhat University Journal*, 14(20), 112-117.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็น
ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรง
ตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบ
บรรณานุกรม

ลงชื่อ *ศุภภรณ์ อินททอง*
นางสาวปิยภรณ์ แทนทอง

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายสมบุญ นียม

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

3. วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2544

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร, 2539

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4293501	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)
4294601	การสร้างตัวแบบและการจำลองสถานการณ์	3(2-2-5)
4293601	ตัวแบบทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)
4292601	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
4293603	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
4293502	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Niyom, S., Ntouyas, S. K., Sudprasert, C., & Tariboon, J. (2021). On the mixed fractional quantum and Hadamard derivatives for impulsive boundary value problems. *DE Gruyter Open Mathematics Journal*, 19(1), 1598-1611.

พรวิไล ชาญกิจกรรณ์, สมบุญ นียม. (2565). การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของแบบจำลองการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อสเตร็ปโตค็อกคัสซูอิส. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 14(19), 122-137.

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

อาวีพร ปานทอง, ศศิโสพิท บัวดา, และสมบุญ นิยม. (2566). การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิง
 ยืนยันการปรับตัวภายใต้สถานการณ์โควิด-19 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ
 นครสวรรค์. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
 15(22), 108-122.

สุภาดา โตกระแสร, นเรศ สวัสดิ์รักษา, สมบุญ นิยม, และศศิโสพิท บัวดา. (2566).
 การศึกษาปัญหาของผลแบ่งกันของจำนวนเต็มมอดุโล ท โดยที่ฟังก์ชันตัวแทน
 เท่ากัน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
 15(22), 204-221.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็น
 ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรง
 ตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบ
 บรรณานุกรม

ลงชื่อ

นายสมบุญ นิยม

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นางสาวศศิโสพิท บัวดา

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)

3. วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครสวรรค์, 2544

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4293301	ทฤษฎีกราฟ	3(3-0-6)
4292302	วิยุตคณิต	3(3-0-6)
4292304	พีชคณิตนามธรรม	3(3-0-6)
4294802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5(300)
4292301	พีชคณิตเชิงเส้น	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

อาวีพร ปานทอง, ศศิโสพิท บัวดา, และสมบุรณ์ นิยม. (2566). การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิง
ยืนยันการปรับตัวภายใต้สถานการณ์โควิด-19 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*.
15(22), 108-122.

สุภาดา โตกระแสร, นเรศ สวัสดิ์รักษา, สมบุรณ์ นิยม และศศิโสพิท บัวดา. (2566).
การศึกษาปัญหาของผลแบ่งกันของจำนวนเต็มมอดุโล ท โดยที่ฟังก์ชันตัวแทนเท่ากัน.
วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. 15(22), 204-
221.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ 

นางสาวศศิโสพิท บัวดา

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นางสาวอาวีพร ปานทอง

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สถิติศาสตร์)

3. วุฒิการศึกษา

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัดผล และสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา, 2558

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2551

ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, 2559

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ สถาบันราชภัฏอุดรดิตถ์, 2545

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4301201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(2-2-5)
4302205	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)
4302601	การเขียนโปรแกรมสำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)
4301101	สถิติวิเคราะห์	3(3-0-6)
4301102	สถิติไม่อิงพารามิเตอร์	3(3-0-6)
4303101	การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงพหุ	3(3-0-6)
4303102	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงจำแนก	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

อาวีพร ปานทอง, ศศิโสพิท บัวดา, และสมบูรณ์ นิยม. (2566). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการปรับตัวภายใต้สถานการณ์โควิด-19 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*. 15(22), 108-122.

อาวีพร ปานทอง, มลทญา ปานจันทร์, และสุกัญญา ศรีพงษ์สุทธิ์. (2564). การวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันการยอมรับตนเองของผู้สูงอายุอำเภอชุมตาบง จังหวัด

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

นครสวรรค์. วารสารวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 20(2), 94-114.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



นางสาวอวิพร ปานทอง

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นางสาวรุ่งรัตติกาล ม่วงไหม

2. ตำแหน่ง

อาจารย์

3. วุฒิการศึกษา

Doctor of Philosophy in Applied Statistics, University of Reading,
ประเทศอังกฤษ, 2013

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ, 2546

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ, 2542

ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2565

ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2561

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4301201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(2-2-5)
4302205	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)
4303702	อนุกรมเวลาและการพยากรณ์	3(2-2-5)
4303703	การจำลองข้อมูล	3(2-2-5)
4302302	เทคนิคการเลือกตัวอย่าง	3(3-0-6)
4302301	เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Moungmai, R. (2022). Data balancing modification for multinomial logistic regression model. *2022 19th International Conference on Electrical*

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI-CON), 1-7.

<https://doi.org/10.1109/ecti-con54298.2022.9795600>

Moungmai, R. (2022). Data balancing modification for binary classification predictive models. *Proceeding of the International Conference on Applied Statistics 2022*. 3-4 November 2022, Bangkok, Thailand, 138-145.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ



นางสาวรุ่งรัตติกาล ม่วงไหม

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นางสาวยุภาวดี สำราญฤทธิ์

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สถิติศาสตร์)

3. วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง, 2552

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 2549

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4301201	ความน่าจะเป็นและสถิติ	3(2-2-5)
4302205	สถิติสำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)
4301601	หลักการวิทยาการข้อมูล	3(3-0-6)
4302602	การจัดการและการเตรียมข้อมูล	3(2-2-5)
4304601	เหมืองข้อมูลและการใช้งาน	3(2-2-5)
4303702	อนุกรมเวลาและการพยากรณ์	3(2-2-5)
4302501	การวิจัยดำเนินงาน	3(3-0-6)
4294802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5(300)
4294801	การเตรียมฝึกประสบการณ์การวิชาชีพ	1(0-3-0)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Samranrit, Y., & Panta, C. (2022). The extreme value model for dengue fever rates prediction in Nakhon Sawan province, Thailand. *IAENG International Journal of Applied Mathematics*, 52, 989-993.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ **นงเยาว์ สำราญฤทธิ์**

นางสาวนงเยาว์ สำราญฤทธิ์

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นางสาวพรวิไล ชาญกิจกรรณ์

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

3. วุฒิกการศึกษา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2556

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2552

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4293603	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)
4294802	การฝึกประสบการณ์วิชาชีฟ	5(300)
4292601	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
4293101	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
4293502	โปรแกรมสำเร็จรูปทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
4294801	การเตรียมฝึกประสบการณ์การวิชาชีฟ	1(0-3-0)
4293503	วิธีการหาค่าเหมาะที่สุด	3(3-0-6)
4291501	การเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์	3(2-2-5)
4293501	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	3(3-0-6)
4294601	การสร้างตัวแบบและการจำลองสถานการณ์	3(2-2-5)
4293601	ตัวแบบทางคณิตศาสตร์	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

พรวิไล ชาญกิจกรรณ์, และสมบุญ นิยม. (2565). การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของแบบจำลองการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อสเตร็ปโตค็อกคัส ซูอิส. *วารสารวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์*, 14(19), 122-137.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ *พรวิไล ชาญกิจกรรณ์*

นางสาวพรวิไล ชาญกิจกรรณ์

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายบุญญฤทธิ์ เงินคำ

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (คณิตศาสตร์)

3. วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2560

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2557

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4291101	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
4291103	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
4293301	แคลคูลัส 3	3(3-0-6)
4292601	สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ	3(3-0-6)
4293603	สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Arunchai, A., & Ngeonkam, B. (2564). Fixed point of ordered Banach contractions in partial b-metric-like spaces, *Science and Technology Nakhon Sawan Rajabhat University Journal*, 13(18). 126-137.

Arunchai, A., & Ngeonkam, B. (2021). Fixed point theorems in partial b-metric-like spaces, *Journal of Nonlinear Analysis and Optimization*, 12(2). 95-101.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรง

ตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบ
บรรณานุกรม

ลงชื่อ น.บุญฤทธิ์ เงินคำ

นายบุญฤทธิ์ เงินคำ

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายชยันต์ นันทวงศ์

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีสารสนเทศ)

3. วุฒิการศึกษา

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2561

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2552

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 2548

4. ภาระงานสอน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4302603	ระบบฐานข้อมูล	3(2-2-5)
4303601	ฐานข้อมูลโนเอสคิวแอล	3(2-2-5)
4302604	การสืบค้นข้อมูลและค้นหาเว็บ	3(2-2-5)
4304603	การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับวิทยาการข้อมูล	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2568)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Namahoot, C. S., Brückner, M., & Nuntawong, C. (2021). A recommender system supporting diet planning in hospitals (RES-DIP). *ICIC Express Letters*, 15(6), 585-594.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

ลงชื่อ

นายชยันต์ นันทวงศ์

