

คู่มือ
หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่.....1 ต.ค. 2567.....

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

หมวดที่		หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป		**1**
1	รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3	วิชาเอก/แขนงวิชา	1
4	จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5	รูปแบบของหลักสูตร	1
6	ระบบการจัดการศึกษา	2
7	การดำเนินการเรียนการสอน	2
8	สถานที่จัดการเรียนการสอน	2
9	ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	3
10	อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
11	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคุณสมบัติ	4
12	อาจารย์ประจำหลักสูตรและคุณสมบัติ	5
13	สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร		**7**
1	ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้	7
2	ความสำคัญของหลักสูตร	8
3	คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	14
4	แผนการรับนิสิต	14
5	ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	14
6	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิต	14
7	งบประมาณตามแผน	15
8	รูปแบบการจัดการเรียนการสอน	16
9	การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)	16

สารบัญ (ต่อ)

หมวดที่	หน้า
หมวดที่ 3 รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้	**17**
1 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	17
2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	25
3 สรุปมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามคุณวุฒิการศึกษา (5 ด้าน)	26
หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต	**30**
1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรและโครงสร้างหลักสูตร	30
2 รายละเอียดของหมวดวิชาและหน่วยกิต	30
3 คำอธิบายชุดวิชา/รายวิชา	41
4 แผนที่กระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	64
5 แผนการศึกษาและการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชาสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	79
หมวดที่ 5 การจัดกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้	**86**
1 การจัดกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	86
2 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	88
3 การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้	109
4 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	109
5 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	109
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	**110**
1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	110
2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	110
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	**112**

สารบัญ (ต่อ)

หมวดที่ **หน้า**

หมวดที่ 8 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร 114

1 การประเมินการจัดกระบวนการเรียนรู้ 114

2 การประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร 115

3 ผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินและพัฒนาหลักสูตร 115

4 การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ 115

5 การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้เสีย..... 117

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 ... 121

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร 131

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร 134

ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง) 142

ภาคผนวก จ รายงานสำรวจความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญของหลักสูตร..... 147

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์ 154

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง) 172

ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพกับรายวิชาชีพครู..... 214

ภาคผนวก ฌ (ร่าง) กรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู 217

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่.....1 ต.ค. 2567.....

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25540091103374

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Education Program in Mathematics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม:	การศึกษาบัณฑิต (คณิตศาสตร์)
	ชื่อย่อ:	กศ.บ. (คณิตศาสตร์)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม:	Bachelor of Education (Mathematics)
	ชื่อย่อ:	B.Ed. (Mathematics)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

-

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

☐ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

☑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ

5.2 ระยะเวลาการศึกษา

☑ หลักสูตรแบบเต็มเวลา

☐ 2 ปี ☑ 4 ปี ☐ 5 ปี ☐ 6 ปี

☑ หลักสูตรแบบการศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong Learning) ไม่กำหนดระยะเวลาการศึกษา นิสิตสามารถเรียนรู้ได้โดยเก็บหน่วยกิตสะสมฝากไว้กับคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

5.3 ภาษาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ภาษาไทย เอกสารและตำราเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบันที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. ระบบการจัดการศึกษา

6.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

6.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ (เป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

6.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

7. การดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น	เดือนสิงหาคม – ธันวาคม
ภาคปลาย	เดือนมกราคม – พฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม (กรณีมีภาคฤดูร้อน)

8. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

9. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

9.1 กลุ่มวิชา/รายวิชา ในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

<u>หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</u>

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต ที่เปิดสอนโดยสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย

<u>หมวดวิชาเฉพาะ (วิชาชีพครู)</u>

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเรียนวิชาชีพครู จำนวน 34 หน่วยกิต ที่เปิดสอนโดยคณะศึกษาศาสตร์

<u>หมวดวิชาเลือกเสรี</u>

หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเลือกเรียนหมวดวิชาเลือกเสรีข้ามศาสตร์สาขาโดยอิสระตามความถนัดหรือสนใจจากชุดวิชาที่เปิดสอนของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นชุดวิชาที่มุ่งพัฒนาให้นิสิตมีความรู้ และทักษะที่หลากหลาย เพิ่มโอกาสในการทำงานและประกอบอาชีพรวมถึงเป็นแนวทางในการศึกษาต่อในศาสตร์สาขาที่สนใจได้ จำนวน ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

9.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

หลักสูตรเปิดสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานและรายวิชาเลือกเสรีในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

10. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

10.1 ครูคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระบบและนอกระบบโรงเรียน รวมทั้งการศึกษาพิเศษ

10.2 นักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

11. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคุณสมบัติ

ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา
1	ผศ.ดร.สุกัญญา หะยีสาและ	ค.บ. (คณิตศาสตร์), 2542 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2545 กศ.ด. (คณิตศาสตรศึกษา), 2554	สถาบันราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2	ผศ.เอนก จันทรจรูญ	ค.บ. (คณิตศาสตร์), 2542 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2545 M.S. (Teaching and Curriculum), 2551 M.S. (Mathematics), 2557	สถาบันราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Syracuse University, USA University of New Hampshire, USA
3	อ.ดร.ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2548 ปร.ด. (คณิตศาสตร์), 2559	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร
4	ผศ.ปัญญวัฒน์ หาอาษา	ค.บ. (คณิตศาสตร์), 2539 M.S. (Mathematics), 2544 M.A. (Mathematics), 2548	วิทยาลัยครูพระนคร Pittsburg State University, USA University of Oklahoma, USA
5	ผศ.ดร.ชิรา ลำดวนหอม	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), 2543 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2546 M.A. (Mathematics), 2553 Ph.D. (Mathematics), 2557	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Western Michigan University, USA Western Michigan University, USA

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่.....1 ต.ค. 2567.....

12. อาจารย์ประจำหลักสูตรและคุณสมบัติ

ลำดับ	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา
1*	ผศ.ดร.สุกัญญา หะยีสาและ	ค.บ. (คณิตศาสตร์), 2542 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2545 กศ.ด. (คณิตศาสตรศึกษา), 2554	สถาบันราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2*	ผศ.เอนก จันทรจรูญ	ค.บ. (คณิตศาสตร์), 2542 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2545 M.S. (Teaching and Curriculum), 2551 M.S. (Mathematics), 2557	สถาบันราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Syracuse University, USA University of New Hampshire, USA
3*	อ.ดร.ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), 2545 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2548 ปร.ด. (คณิตศาสตร์), 2559	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร
4*	ผศ.ปัญญวัฒน์ หาอาษา	ค.บ. (คณิตศาสตร์), 2539 M.S. (Mathematics), 2544 M.A. (Mathematics), 2548	วิทยาลัยครูพระนคร Pittsburg State University, USA University of Oklahoma, USA
5*	ผศ.ดร.ชิรา ลำดวนหอม	กศ.บ. (คณิตศาสตร์), 2543 กศ.ม. (คณิตศาสตร์), 2546 M.A. (Mathematics), 2553 Ph.D. (Mathematics), 2557	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Western Michigan University, USA Western Michigan University, USA
6	อ.ดร.สุกัญญา สุขศักดิ์	B.A. (Mathematics), 2556 M.A. (Education), 2557 Ph.D. (Curriculum and Instruction, Specialization in Mathematics Education), 2563	Pitzer College, USA Claremont University, USA Indiana University, USA

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

13. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง จากหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษา 1 ของปีการศึกษา 2567

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี ในการประชุมครั้งที่ 7/2566 เมื่อวันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 10/2566 เมื่อวันที่ 13 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ 11/2566 เมื่อวันที่ 19 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2566

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาชีพ (ถ้ามี) เมื่อวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้

1.1 ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร

รอบรู้เนื้อหาคณิตศาสตร์ เปรื่องปราชญ์ด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ควบคู่คุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ ดังนี้

1.2.1 มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีในเนื้อหาสาระของวิชาคณิตศาสตร์และศาสตร์การสอน

1.2.2 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อแสวงหาความรู้หรือแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และสร้างสื่อ/นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.2.3 มีความสามารถในการประยุกต์เนื้อหาคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.2.4 มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพบนพื้นฐานความเป็นไทย มีจิตสำนึกสาธารณะ จิตวิญญาณความเป็นครู เสริมสร้างสุขภาวะที่ดีโดยคำนึกถึงความแตกต่างและความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลาย

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

เมื่อนิสิตจบการศึกษาจะสามารถ

1.3.1 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมือง และพลเมืองดิจิทัล

1.3.2 จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับช่วงวัยของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้เนื้อหาวิชา ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้

1.3.3 เสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้

1.3.4 ปฏิบัติงานร่วมกับบุคคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้

1.3.5 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1.3.6 ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง

2. ความสำคัญของหลักสูตร

ปัจจุบันประเทศไทยมีทิศทางในการพัฒนาและขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับนี้ ได้จัดทำขึ้นภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2580) ซึ่งเป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศ โดยได้น้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาเป็นหลักนำทางในการขับเคลื่อนและวางแผนการพัฒนาประเทศ เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในมิติต่าง ๆ อย่างเป็นรูปธรรม การกำหนดทิศทางการพัฒนาตั้งอยู่บนพื้นฐานแนวคิดที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แนวคิดการบริหารจัดการองค์กรที่มุ่งเน้นความยืดหยุ่น (Resilience) เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals: SDGs) และโมเดลเศรษฐกิจ BCG (Bio-Circular-Green Economy) เพื่อมุ่งสู่วัตถุประสงค์หลัก คือ การนำประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่เศรษฐกิจเติบโต สังคมก้าวหน้า ควบคู่ไปกับการรักษาสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลในระยะยาว วัตถุประสงค์หลักนี้ได้ถูกถ่ายทอดออกมาเป็นเป้าหมายหลัก 5 เป้าหมาย ได้แก่ 1) การปรับโครงสร้างการผลิตสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม 2) การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่ 3) การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม 4) การเปลี่ยนผ่านไปสู่ความยั่งยืน 5) การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับความเสี่ยงและการเปลี่ยนแปลงภายใต้บริบทโลกใหม่

โลกยุคใหม่เป็นโลกที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจะส่งผลให้งานบางประเภทเลือนหายไปและเกิดงานประเภทใหม่ขึ้นมาทดแทน โดยระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์มีแนวโน้มจะมาทดแทนงานที่มีลักษณะของการทำซ้ำหรือเป็นแบบแผน ดังนั้นการพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่จึงต้องพัฒนาให้มีทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหา เพื่อตอบสนองงานในอาชีพใหม่ ๆ หรือนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมถึงต้องพัฒนาทักษะทางพฤติกรรมหรือทักษะด้านมนุษย์ เช่น การสื่อสาร หรือการทำงานเป็นทีม เนื่องจากเป็นทักษะเฉพาะที่เทคโนโลยีสมัยใหม่ยังไม่สามารถทดแทนแรงงานมนุษย์ได้ ในการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ข้างต้น ครูถือเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนา การผลิตครูที่มีคุณภาพจึงเป็นกลไกสำคัญที่จะช่วยยกระดับคุณภาพของคนในสังคม และช่วยชี้นำสังคมไปในทิศทางที่เหมาะสม ทั้งนี้ เพราะคุณภาพของผู้เรียนขึ้นอยู่กับคุณภาพของครู ด้วยเหตุนี้สถาบันการศึกษาที่ผลิตครูควรตอบสนองพันธกิจเพื่อเตรียมทรัพยากรบุคคลให้รองรับต่อการพัฒนาประเทศ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรการผลิตครูให้ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจ สามารถรองรับกับการปฏิรูปทางการศึกษาที่เกิดขึ้นเพื่อสามารถผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพเป็นไปตามเจตนารมณ์และบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การปรับหลักสูตรครั้งนี้มุ่งเน้นการปรับเนื้อหาให้มีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ คำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับงานในอาชีพใหม่ ๆ ในอนาคต

จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี สังคมและวัฒนธรรม รวมถึงทิศทางการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ จำเป็นต้องพัฒนาคนให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรอบรู้และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ด้วยเหตุนี้ การจัดการศึกษาจึงควรตอบสนองพันธกิจเพื่อเตรียมทรัพยากรบุคคลให้รองรับต่อการพัฒนาประเทศและการจัดการศึกษาดังกล่าว

ต้องเริ่มปลูกฝังตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีสถาบันการศึกษาและครูเป็นกลไกสำคัญ ในการจัดการศึกษาจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตครูที่มีความรู้ ความสามารถทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม สามารถจัดการศึกษาเพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศไปสู่ไทยแลนด์ 4.0 โดยปรับกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา และที่สำคัญคือให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้น โดยมีโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นฐานในการฝึกประสบการณ์ อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงระบบ การคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหา

สำหรับในปี พ.ศ. 2567 เพื่อให้เหมาะสมกับความก้าวหน้าและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566-2580) แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) และกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ในด้านการพัฒนากำลังคนที่มีสมรรถนะสูง (หมุดหมายที่ 12) ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ อีกครั้ง เป็นหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) เพื่อยกระดับคุณภาพบัณฑิตให้ได้รับการพัฒนาศักยภาพด้านวิชาการสู่ความเป็นครูมืออาชีพตามบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลง ควบคู่กับการเสริมสร้างทักษะที่จำเป็นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

จากสถานการณ์ทางด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และนโยบายทางการศึกษา จำเป็นต้องพัฒนาคนให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรอบรู้ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ด้วยเหตุนี้การจัดการศึกษาจึงควรตอบสนองพันธกิจเพื่อเตรียมทรัพยากรบุคคลให้รองรับต่อการพัฒนาประเทศ และการจัดการศึกษาดังกล่าวต้องเริ่มปลูกฝังตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีสถาบันการศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการจัดการศึกษา จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีความรู้ความสามารถต่อการจัดการศึกษาเพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศ

ในการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความสามารถในการจัดการศึกษาเพื่อตอบสนอง การพัฒนาประเทศนั้นต้องคำนึงถึงพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 อันเป็นกฎหมายทางการศึกษาฉบับแรกของชาติ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ซึ่งกำหนดรายละเอียดไว้ 9 หมวด กับ 1 บทเฉพาะกาล รวม 78 มาตรา สาระสำคัญตามมาตรา 10 กำหนดว่าการจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปี รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย และในหมวด 4 ว่าด้วยแนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 บัญญัติไว้ว่า การจัดศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด โดยมีการกำหนดสาระความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ด้านสิ่งแวดล้อม ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม ด้านคณิตศาสตร์และภาษา และความรู้ด้านการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตไว้ในมาตรา 23 ในมาตรา 24 ได้กล่าวถึงการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สถานศึกษาจะต้องจัดเนื้อหาสาระ

และกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน การฝึกทักษะและกระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้ การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง มีการผสมผสานความรู้อย่างได้สัดส่วนสมดุล ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่พึงประสงค์ สามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและแหล่งวิทยาการต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยมาตรา 25 รัฐจะต้องส่งเสริมการจัดตั้งแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตต่าง ๆ ในชุมชน ในมาตรา 27 กำหนดให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และมาตรา 30 ได้กำหนดให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศมาตรฐานวิชาชีพครูใหม่ขึ้นใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ซึ่งมีองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ในเนื้อหา 2) การจัดการเรียนรู้ 3) คุณลักษณะความเป็นครู และ 4) ความสัมพันธ์ชุมชน รวมทั้งได้มีประกาศ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2562 ขึ้น เพื่อเป็นเครื่องมือในการนำแนวนโยบายการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของชาติไปสู่การปฏิบัติ โดยมุ่งเน้นมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต มาตรฐานการจัดการศึกษา และมุ่งให้ปริญญาหรือคุณวุฒิทางการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาไทยเป็นที่ยอมรับมีมาตรฐานเทียบเคียงได้กับมหาวิทยาลัยชั้นดี โดยมีเป้าหมายในการสร้างหลักสูตรให้มีความทันสมัย ตอบสนองยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ และการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล ลักษณะของหลักสูตรครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ (มคอ 1) ฉบับนี้จัดทำขึ้นจากบทเรียนการผลิตครูของประเทศต่าง ๆ ในสากลที่มีความก้าวหน้าในการผลิตบัณฑิตวิชาชีพครู ตลอดจนการระดมความคิดและประสบการณ์ของผู้เกี่ยวข้องในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ การจัดทำหลักสูตรวิชาชีพครู (มคอ 1) นี้อยู่ภายใต้หลักการสำคัญ ได้แก่ 1) แนวคิดของการจัดทำหลักสูตรวิชาชีพครูเป็นหลักสูตรบูรณาการ และเป็นหลักสูตรอิงสมรรถนะมากกว่าหลักสูตรอิงเนื้อหา เน้นสมรรถนะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาผู้เรียน 2) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตรมีความยืดหยุ่น และตอบสนองความต้องการของการใช้ครูในโลกปัจจุบันและอนาคต รวมทั้งความต้องการของผู้เรียน 3) การกำหนดโครงสร้างหลักสูตร ได้ให้สถาบันผลิตครูมีอิสระในการสร้างหลักสูตรผลิตครูที่เหมาะสมกับอัตลักษณ์และสภาพบริบทเชิงพื้นที่ของสถานศึกษา โดยยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ซึ่งกำหนดขึ้นสำหรับแต่ละกลุ่มสาขาเป็นเป้าหมายร่วม ตลอดจนกำหนดโครงสร้างหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นและสะท้อนอัตลักษณ์ของผู้เรียน 4) การส่งเสริมการจัดทำหลักสูตรรายวิชาที่ทันสมัยตามสากล มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อ เทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในโลกดิจิทัล 5) การส่งเสริมการบริหารจัดการหลักสูตรการเรียนการสอน การปฏิบัติการสอนที่ทำให้ผู้เรียนมีสมรรถนะทางวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และคุณสมบัติที่สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครู และ 6) การส่งเสริมการวางระบบการประกันคุณภาพหลักสูตรที่เข้มข้นเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามเป้าหมายของหลักสูตร ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการมีนโยบาย

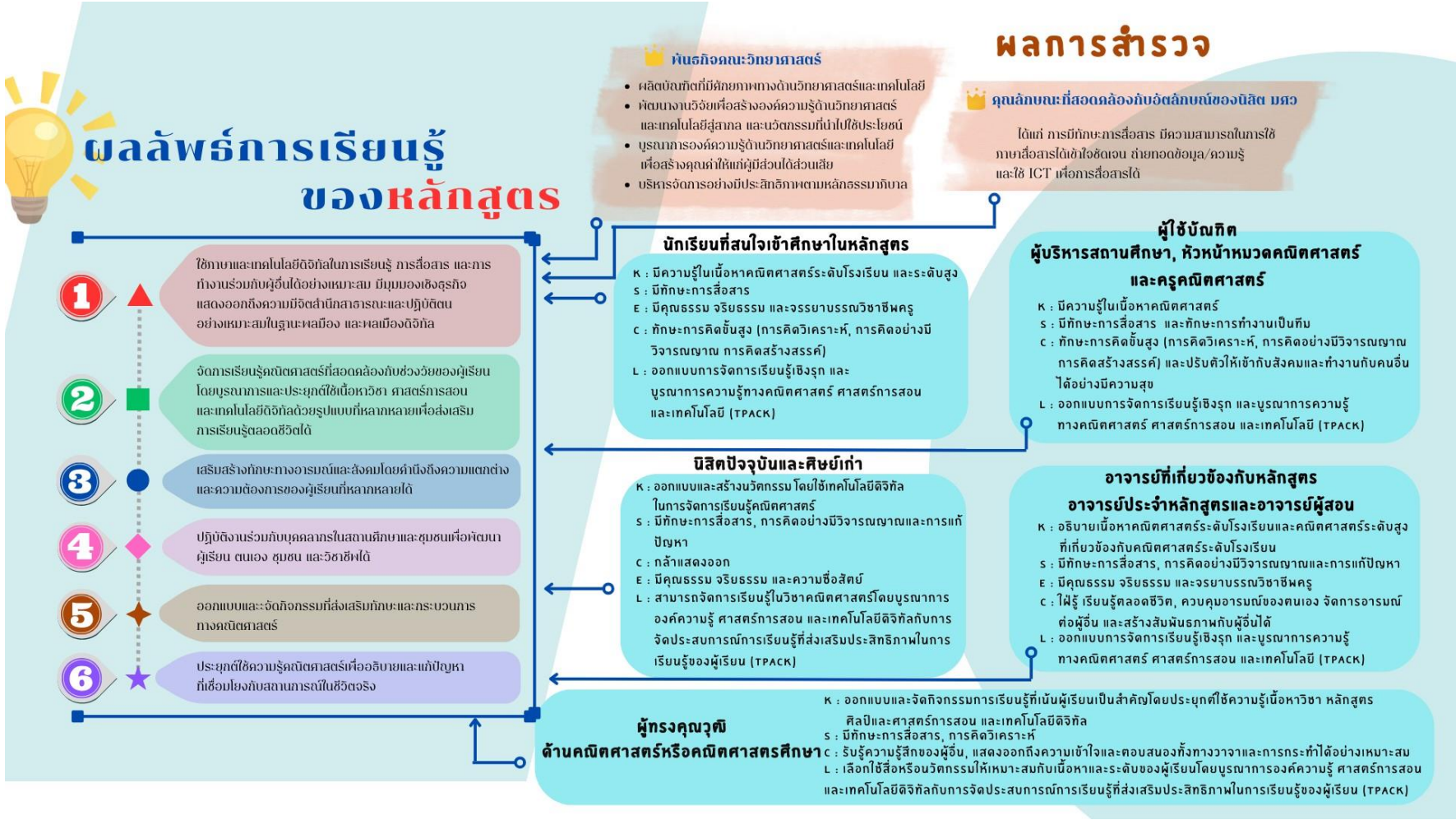
ให้สถาบันผลิตครูปรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี

ผลจากการประกาศนโยบายทางการศึกษา มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ และการปรับปรุงมาตรฐานวิชาชีพครูดังกล่าว จำเป็นอย่างยิ่งที่สถาบันการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาทุกแห่งจะต้องปรับตัวให้ทัน เพื่อให้สามารถรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ดังนั้นผู้รับผิดชอบการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาซึ่งหน้าที่ในการผลิตบัณฑิตไปเป็นครูและปฏิบัติหน้าที่ทางการศึกษาตามหน่วยงานต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาบัณฑิตให้มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจ สามารถรองรับกับการปฏิรูปทางการศึกษาที่เกิดขึ้นเพื่อสามารถผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ เป็นไปตามเจตนารมณ์และบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษา ดังมาตรา 52 ที่ให้กระทรวงส่งเสริมให้มีระบบและกระบวนการผลิต การพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทาง การศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานให้เหมาะสมกับเป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยการกำกับประสานให้สถาบันที่มีหน้าที่ผลิตและพัฒนาครู คณาจารย์ รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อมและมีความเข้มแข็งในการเตรียมบุคลากรใหม่และพัฒนาบุคลากรประจำอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบัณฑิตถึงผลการเรียนรู้ที่บัณฑิตได้รับการพัฒนาว่ามีมาตรฐานและเป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ จึงมีการสำรวจข้อมูลจากนิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้บริหาร ผู้ใช้บัณฑิต และผู้เกี่ยวข้อง ถึงความต้องการ ความคาดหวัง แนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประเทศ เพื่อผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ให้สามารถนำความรู้ไปพัฒนาวิชาการและวิชาชีพ ค้นคว้าวิจัยด้านการเรียนการสอน สร้างสรรค์นวัตกรรม รวมทั้งสามารถบูรณาการความรู้และนำไปใช้ได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นต้นแบบด้านการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาแห่งหนึ่งของประเทศนานกว่า 60 ปี จึงตระหนักถึงบทบาทความเป็นผู้นำด้านการผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มีสมรรถนะในการบริหารและจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิผลและทำให้นิสิตเกิดคุณลักษณะตามหนึ่งในเก้าอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ได้แก่ การมีทักษะสื่อสาร กล่าวคือ สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้เข้าใจชัดเจน (Language) ถ่ายทอดข้อมูล/ความรู้ (Teaching) และใช้ ICT (Information Communication Technology) เพื่อการสื่อสาร อันเป็นรากฐานของ “ความเป็นครู”

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้ออกไปเป็นครูและปฏิบัติหน้าที่ทางการศึกษาตามสถานศึกษาและในชุมชนต่างๆ จำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรการศึกษา ระดับการศึกษาบัณฑิตให้มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ การเปลี่ยนแปลงทางสังคม เศรษฐกิจและนโยบายการศึกษาระดับชาติ สามารถแก้ไขปัญหาและสามารถรองรับกับการปฏิรูปทางการศึกษาที่เกิดขึ้น เป็นหลักสูตรที่สามารถผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถและลุ่ม

ลึกในเชิงวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล สามารถตอบสนองความต้องการในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาประเทศได้เป็นอย่างดี เป็นไปตามปรัชญาและพันธกิจของการอุดมศึกษา สนองตอบต่อเจตนารมณ์และบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ที่กล่าวมา และเป็นไปตามมาตรา 52 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ให้กระทรวงส่งเสริมให้มีระบบและกระบวนการผลิต การพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐาน ให้เหมาะสมกับเป็นวิชาชีพชั้นสูง โดยการกำกับประสานให้สถาบันที่มีหน้าที่ผลิตและพัฒนาครู คณาจารย์ รวมทั้งบุคลากรทางการศึกษาให้มีความพร้อมและมีความเข้มแข็งในการเตรียมบุคลากรใหม่และพัฒนาบุคลากรประจำอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาให้สอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา นโยบายการศึกษาแห่งชาติ ความต้องการของชุมชนและสังคม รวมทั้งอัตลักษณ์บัณฑิต มศว ดังนั้นคณะวิทยาศาสตร์จึงได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ที่มีความมุ่งหมายเพื่อผลิดบัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี สามารถบูรณาการเนื้อหาคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ สามารถออกแบบและใช้นวัตกรรมด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ เป็นผู้นำในการสร้างสรรค์การเรียนรู้แนวใหม่ มีความเป็นครูและเป็นนักวิชาการที่พร้อมด้วยคุณธรรม



ภาพแสดงความสอดคล้องของ PLOs กับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง

3. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

3.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า หรือ

3.2 กรณีสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากต่างประเทศหรือจากหลักสูตรนานาชาติในประเทศไทยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบวุฒิการศึกษาเท่ากับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในระบบการคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ตามประกาศของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

3.3 ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกของหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.4 มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

4. แผนการรับนิสิต

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	**40**	**80**	**120**	**160**	**160**
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	**-**	**-**	**-**	**40**	**40**

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่.....1 ต.ค. 2567.....

5. ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

จากประสบการณ์ของอาจารย์ผู้สอนและกรรมการบริหารหลักสูตรพบว่านิสิตแรกเข้าบางส่วนมีปัญหาดังต่อไปนี้

1) ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ ทักษะพื้นฐานด้านภาษาและการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศที่แตกต่างกัน

2) การปรับตัวให้เข้ากับบริบทของสังคมและการเรียนในระดับอุดมศึกษา

6. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิต ในข้อ 5

1) จัดกิจกรรมเสริมเพื่อให้ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ ทักษะพื้นฐานด้านภาษาและการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศแก่นิสิต

2) จัดโครงการเตรียมความพร้อมเพื่อแนะนำการปรับตัว การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย รวมถึงแนะนำระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

7. งบประมาณตามแผน

7.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา (40,000/คน/ปี x 40)	1,600,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000	1,600,000
รวมรายรับ	**1,600,000**	**3,200,000**	**4,800,000**	**6,400,000**	**6,400,000**

7.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571
หมวดการจัดการเรียนการสอน					
1. ค่าสอน (ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษและคณะร่วมสอน)	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000
2. ค่าวัสดุ (วัสดุสำนักงานและวัสดุการเรียนการสอน)	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000
3. ทุนและกิจกรรมนิสิต	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000
4. งบพัฒนาบุคลากร	80,000	160,000	240,000	320,000	320,000
5. งบสนับสนุนการวิจัย	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000
6. ค่าใช้จ่ายส่วนกลางของคณะ	80,000	160,000	240,000	320,000	320,000
7. ค่าสาธารณูปโภค	80,000	160,000	240,000	320,000	320,000
8. ค่าพัฒนาสถานที่ ครุภัณฑ์	240,000	480,000	720,000	960,000	960,000
9. ค่าพัฒนามหาวิทยาลัย	160,000	320,000	480,000	640,000	640,000
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง					
1. ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย (950 บาท/ภาคการศึกษา)	76,000	152,000	228,000	304,000	304,000
2. ค่าบำรุงห้องสมุด (900 บาท/ภาคการศึกษา)	72,000	144,000	216,000	288,000	288,000
3. ค่าบำรุงฝ่ายกิจการนิสิต (850 บาท/ภาคการศึกษา)	68,000	136,000	204,000	272,000	272,000
4. ค่ากองทุนคอมพิวเตอร์ (650 บาท/ภาคการศึกษา)	52,000	104,000	156,000	208,000	208,000
5. ค่าบำรุงด้านการกีฬา (300 บาท/ภาคการศึกษา)	24,000	48,000	72,000	96,000	96,000
รวมรายจ่าย	**1,572,000**	**3,144,000**	**4,716,000**	**6,288,000**	**6,288,000**

8 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

- ☑ แบบชั้นเรียน
- ☐ แบบออนไลน์
- ☑ แบบผสมผสานระหว่างแบบชั้นเรียนและออนไลน์
- ☐ สหกิจศึกษา
- ☑ การศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

9. การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

หมวดที่ 3 รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้

1. **รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร** เมื่อนิสิตจบการศึกษาจะสามารถ

PLO1: ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล

PLO2: จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับช่วงวัยของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้เนื้อหาวิชาศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้

PLO3: เสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้

PLO4: ปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้

PLO5: ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

PLO6: ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง

หมายเหตุ: PLO1 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
PLO2-4 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ในหมวดวิชาชีพครู
PLO5-6 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ในหมวดวิชาเอก

โดยมีรายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ในแต่ละด้าน ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านวิทยาการการจัดการเรียนรู้ (L)
PLO1: ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้	K1-1: จดจำบทบาทหน้าที่ของความจำเป็นพลเมือง พลเมืองดิจิทัล และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต K1-2: ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ K1-3: ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ K1-4: ออกแบบงานที่สะท้อนถึงมุมมองทางธุรกิจได้	S1-1: ทักษะดิจิทัล S1-2: ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) S1-3: ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา S1-4: ความคิดสร้างสรรค์ S1-5: ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น	E1-1: มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบและยึดมั่นในความซื่อสัตย์ สุจริต E1-2: มีจิตสำนึกสาธารณะ (ตระหนักถึงความรับผิดชอบในการดูแลรักษาในสิ่งที่เป็นสาธารณะ และมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือบุคคลหรือสังคมส่วนรวม) E1-3: ยึดมั่นในจรรยาบรรณในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต	C1-1: รักการเรียนรู้ (ใฝ่รู้ใฝ่เรียน) C1-2: แสดงออกถึงบุคลิกภาพที่ดีเหมาะสม กับบริบทและสถานการณ์ C1-3: ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองดิจิทัลได้เหมาะสม C1-4: แสดงออกถึงความเป็นผู้มีใจเปิดกว้าง มีเหตุมีผล และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่าง	
PLO2: จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับช่วงวัยของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้เนื้อหาวิชาศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้	K2-1: วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติและความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย K2-2: วิเคราะห์ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จรรยาบรรณวิชาชีพ บทบาทหน้าที่ของครูและกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในบริบทจริง เพื่อช่วยเตรียมการจัดการ	S1-1: ทักษะดิจิทัล S1-2: ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) S1-3: ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา S2-1: ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก	E2-1: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบอาชีพ และต่อสังคม)	C2-1: รับรู้ความรู้สึกผู้เรียนและตอบสนองอย่างเหมาะสม C2-2: กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น C2-3: ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง C2-4: มุ่งมั่น และกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพ	L2-1: มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย และตอบสนองการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างสร้างสรรค์ทั้งในระบบนอกระบบและตามอัธยาศัย L2-2: มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มในสังคม (Universal Design) การออกแบบการเรียนรู้แบบเรียนรวมและ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	**ด้านทักษะ (S)**	**ด้านจริยธรรม (E)**	**ด้านคุณลักษณะ (C)**	**ด้านวิทยาการการจัดการเรียนรู้ (L)**
	เรียนรู้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ **K2-3:** วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาเพื่อจัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตร **K2-4:** ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล **K2-5:** เลือกใช้และ/หรือพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน **K2-6:** ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน				การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม **L2-3:** มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกโดยบูรณาการองค์ความรู้ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน (TPCK)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านวิทยาการการจัดการเรียนรู้ (L)
	K2-7: บริหารจัดการชั้นเรียนโดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้แก่ผู้เรียน **K2-8:** วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน **K2-9:** ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ พัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน				
PLO3: เสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้	**K3-1:** สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล **K3-2:** สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการชั้นเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อ	**S1-2:** ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) **S2-1:** ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก **S3-1:** ทักษะการดูแลและสนับสนุนผู้เรียน	**E2-1:** ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบอาชีพ และต่อสังคม **E3-1:** เคารพความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	**C2-1:** รับรู้ความรู้สึกผู้เรียนและตอบสนองอย่างเหมาะสม **C3-1:** เป็นต้นแบบในการจัดการอารมณ์ให้แก่ผู้เรียน	**L2-2:** มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มในสังคม (Universal Design) การออกแบบการเรียนรู้แบบเรียนรวมและการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านวิทยาการการจัดการเรียนรู้ (L)
	ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน **K3-3:** ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์ ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล **K3-4:** จัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อทำความเข้าใจ คัดกรอง และส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย **K3-5:** ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนโดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล				
PLO4: ปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	**K2-9:** ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน **K4-1:** สังเกตและวิเคราะห์สภาพ แวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา	**S1-2:** ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) **S1-3:** ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา **S1-5:** ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น **S2-1:** ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก	**E2-1:** ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบอาชีพ และต่อสังคม) **E4-1:** ปฏิบัติตนทางกาย วาจา และใจที่สะท้อนถึงความรักในสถาบันหลักของชาติ	**C2-2:** กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น **C2-3:** ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง	**L4-1:** มีความเชี่ยวชาญในการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) โดยการประยุกต์ใช้และผสมผสานความรู้ทางทฤษฎีที่ได้จากการเรียนกับประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	**ด้านทักษะ (S)**	**ด้านจริยธรรม (E)**	**ด้านคุณลักษณะ (C)**	**ด้านวิทยาการการจัดการเรียนรู้ (L)**
	เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครู **K4-2:** สังเกตและวิเคราะห์บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม **K4-3:** มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน สถานศึกษา และชุมชน **K4-4:** จัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและในบริบทวิชาชีพระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	**S3-1:** ทักษะการดูแลและสนับสนุนผู้เรียน **S4-1:** ทักษะการปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน	**E4-2:** ปฏิบัติตนตามข้อกฎหมาย ค่านิยม วัฒนธรรมองค์กรและบริบททางสังคม	**C2-4:** มุ่งมั่น และกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพ **C3-1:** เป็นต้นแบบในการจัดการอารมณ์ให้แก่ผู้เรียน **C4-1:** รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร วิชาชีพและสังคม	ในสถานศึกษาที่อยู่ในโลกการทำงานจริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านวิทยาการการจัดการเรียนรู้ (L)
PLO5: ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	K5-1: อธิบายความหมายของทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ K5-2: ระบุวัตถุประสงค์ของกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ K5-3: ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ K5-4: ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ระบุ	S1-2: ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) S1-3: ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา S5-1: การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ S5-2: การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ S5-3: การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ S5-4: การนำเสนอและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ S5-5: ความคิดสร้างสรรค์	E1-1: มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบและยึดมั่นในความซื่อสัตย์ สุจริต E5-1: มีการอ้างอิงผลงานของผู้อื่นเมื่อนำมาใช้และไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น	C1-4: แสดงออกถึงความเป็นผู้มีใจเปิดกว้าง มีเหตุมีผล และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่าง C2-2: กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น C2-4: มุ่งมั่น และกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพ C4-1: รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร วิชาชีพและสังคม C5-1: ตระหนักถึงความสำคัญและเอาใจใส่ในการส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ C5-2: ปรับเปลี่ยนแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับบริบท	L5-1: มีความสามารถในการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านวิทยาการการจัดการเรียนรู้ (L)
PLO6: ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง	K6-1: วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตจริงเพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดทางคณิตศาสตร์ K6-2: ระบุหลักการ/ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง K6-3: ใช้หลักการ/ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายหรือแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง	S1-1: ทักษะดิจิทัล S1-2: ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) S1-3: ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา S5-1: การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ S5-2: การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ S5-3: การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ S5-4: การนำเสนอและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ S5-5: ความคิดสร้างสรรค์ S6-1: การแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์	E1-1: มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบและยึดมั่นในความซื่อสัตย์ สุจริต E5-1: มีการอ้างอิงผลงานของผู้อื่นเมื่อนำมาใช้และไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น	C2-2: กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น C2-4: มุ่งมั่น และกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพ C6-1: มีใจเปิดกว้างต่อแนวคิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย	L6-1: มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริง

2. รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี

ชั้นปี	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	1.1 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ เข้าใจบทบาทหน้าที่ของพลเมือง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม และแสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนเองเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล 1.2 สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม 1.3 สังเกตพฤติกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน 1.4 อธิบายเนื้อหาและพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น
ชั้นปีที่ 2	2.1 มีมุมมองเชิงธุรกิจ มีทักษะการสื่อสาร สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล และมีการพัฒนาสุขภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์ 2.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 2.3 วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล 2.4 ช่วยจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน จัดกิจกรรมโฮมรูม ตรวจงาน (ผลงาน/ชิ้นงาน) ตามเกณฑ์ที่กำหนด 2.5 มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2.6 วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ของบริบทในห้องเรียน 2.7 ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 2.8 ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง 2.9 อธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา 2.10 อธิบายเนื้อหาและพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูง 2.11 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน 2.12 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลและช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
ชั้นปีที่ 3	3.1 วางแผน ออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ (เขียนวิธีวัดประเมินในแผน สร้างเครื่องมือ) (การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม) 3.2 บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน 3.3 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน (การศึกษารายกรณี) โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล 3.4 อธิบายเนื้อหาและพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูง

ชั้นปี	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี
	3.5 เชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับสูงกับคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนและสถานการณ์ในชีวิตจริง 3.6 ออกแบบสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3.7 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน 3.8 ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง
ชั้นปีที่ 4	4.1 จัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย บูรณาการความรู้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาผู้เรียน มาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4.2 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน 4.3 มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา 4.4 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน 4.5 เขียนรายงานทางวิชาการที่ได้จากวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารงานหรืองานวิจัยทางด้านคณิตศาสตรศึกษาเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. สรุปผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามคุณวุฒิการศึกษา (5 ด้าน)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้
1. ด้านความรู้ (K)	1.1 จดจำบทบาทหน้าที่ของความเป็นพลเมือง พลเมืองดิจิทัล และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 1.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 1.3 ออกแบบงานที่สะท้อนถึงมุมมองทางธุรกิจได้ 1.4 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ 1.5 วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติและความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย 1.6 วิเคราะห์ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จรรยาบรรณวิชาชีพ บทบาทหน้าที่ของครูและกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในบริบทจริงเพื่อช่วยเตรียมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 1.7 วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาเพื่อจัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตร 1.8 ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชาหลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล 1.9 เลือกใช้และ/หรือพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้
	1.10 ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน 1.11 บริหารจัดการชั้นเรียนโดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้แก่ผู้เรียน 1.12 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน 1.13 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน 1.14 สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล 1.15 สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการชั้นเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน 1.16 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์ ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล 1.17 จัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อทำความเข้าใจ คัดกรองและส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย 1.18 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล 1.19 สังเกตและวิเคราะห์สภาพ แวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครู 1.20 สังเกตและวิเคราะห์บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม 1.21 มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน สถานศึกษา และชุมชน 1.22 จัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและในบริบทวิชาชีพระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ 1.23 อธิบายความหมายของทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1.24 ระบุวัตถุประสงค์ของกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1.25 ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1.26 ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ระบุ 1.27 วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตจริงเพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดทางคณิตศาสตร์ 1.28 ระบุหลักการ/ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง 1.29 ใช้หลักการ/ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายหรือแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้
2. ด้านทักษะ (S)	**<u>ทักษะทั่วไป</u>** 2.1 ทักษะดิจิทัล 2.2 ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) 2.3 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา 2.4 ความคิดสร้างสรรค์ 2.5 ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น **<u>ทักษะเฉพาะ</u>** 2.6 ทักษะการสอนและการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 2.7 ทักษะการดูแลและสนับสนุนผู้เรียน 2.8 ทักษะการปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน 2.9 การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 2.10 การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 2.11 การเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ 2.12 การนำเสนอและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ 2.13 ความคิดสร้างสรรค์ 2.14 การแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์
3. ด้านจริยธรรม (E)	3.1 มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบ และยึดมั่นในความซื่อสัตย์ สุจริต 3.2 มีจิตสำนึกสาธารณะ 3.3 ยึดมั่นในจรรยาบรรณในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 3.4 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบอาชีพ และต่อสังคม) 3.5 เคารพความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น 3.6 ปฏิบัติตนทางกาย วาจาและใจที่สะท้อนถึงความรักในสถาบันหลักของชาติ 3.7 ปฏิบัติตนตามข้อกฎหมาย ค่านิยม วัฒนธรรมองค์กรและบริบททางสังคม 3.8 มีการอ้างอิงผลงานของผู้อื่นเมื่อนำมาใช้และไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น
4. ด้านคุณลักษณะ (C)	**<u>คุณลักษณะทั่วไป</u>** 4.1 รักการเรียนรู้ 4.2 แสดงออกถึงบุคลิกภาพที่ดี เหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์ 4.3 ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองดิจิทัลได้เหมาะสม 4.4 แสดงออกถึงความเป็นผู้มีใจเปิดกว้าง มีเหตุมีผล และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่าง

ผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้
	<u>คุณลักษณะเฉพาะ</u> 4.5 รับรู้ความรู้สึกผู้เรียนและตอบสนองอย่างเหมาะสม 4.6 กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น 4.7 ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง 4.8 มุ่งมั่น และกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพ 4.9 เป็นต้นแบบในการจัดการอารมณ์ให้แก่ผู้เรียน 4.10 รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร วิชาชีพและสังคม 4.11 ตระหนักถึงความสำคัญและเอาใจใส่ในการส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 4.12. ปรับเปลี่ยนแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับบริบท 4.13 มีใจเปิดกว้างต่อแนวคิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลาย
5. ด้านวิทยาการการจัดการเรียนรู้ (L)	5.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัด การเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย และตอบสนองการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างสร้างสรรค์ทั้งในระบบ นอกระบบและตามอัธยาศัย 5.2 มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการจัด การเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มในสังคม (Universal Design) การออกแบบการเรียนรู้แบบเรียนรวมและการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม 5.3 มีความเชี่ยวชาญในการจัด การเรียนรู้ในวิชาเอก โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน (TPCK) 5.4 มีความเชี่ยวชาญในการ บูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) โดยการประยุกต์ใช้และผสมผสานความรู้ทางทฤษฎีที่ได้จากการเรียนกับประสบการณ์การฝึกปฏิบัติในสถานศึกษาที่อยู่ในโลกการทำงานจริง 5.5 มีความสามารถในการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน 5.6 มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริง

หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่.....1 ต.ค. 2567.....

1. จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรและโครงสร้างหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร รวม 130 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**30 หน่วยกิต**
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**90 หน่วยกิต**
2.1 วิชาชีพครู	34 หน่วยกิต
2.2 วิชาเอกบังคับ	44 หน่วยกิต
2.3 วิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	**10 หน่วยกิต**
รวมไม่น้อยกว่า	**130 หน่วยกิต**

2. รายละเอียดของหมวดวิชาและหน่วยกิต

ความหมายของรหัสชุดวิชา/รายวิชา เลขรหัสหมวดวิชาที่เปิดสอน มีความหมายดังนี้

- **วิชาศึกษาทั่วไป**

เลขรหัสตัวแรกและตัวกลาง หมายถึง วิชาบังคับ/วิชาเลือก ดังต่อไปนี้

เลข 19	หมายถึง	วิชาบังคับ
เลข 29	หมายถึง	วิชาเลือก
เลขรหัสตัวหลัง	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในวิชาบังคับ/วิชาเลือก

- **วิชาชีพครู**

ED/ศษ	หมายถึง	รหัสวิชาชีพครู
เลขรหัสตัวแรก	หมายถึง	ชั้นปี
เลขรหัสตัวกลาง 1-7	หมายถึง	ชุดวิชา
เลขรหัสตัวกลาง 9	หมายถึง	รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
เลขรหัสตัวท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชา

- **วิชาเอกบังคับ/วิชาเลือก**

MAT/คณค	หมายถึง	รหัสวิชาในสาขาคณิตศาสตร์
SC/วท	หมายถึง	รหัสวิชาในสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
SCI/วทศ	หมายถึง	รหัสวิชาในคณะวิทยาศาสตร์
ST/สถ	หมายถึง	รหัสวิชาในสาขาสถิติ
เลขรหัสตัวแรก	หมายถึง	ชั้นปี
เลขรหัสตัวที่สอง	หมายถึง	กลุ่มวิชา
เลขรหัสตัวท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาคณิตศาสตร์ของแต่ละชุดวิชา

ความหมายของรหัสเลขตัวที่สองของรหัสรายวิชาในกลุ่มวิชาเอก (วิชา คณค)

0 หมายถึง พื้นฐาน

1 หมายถึง การวิเคราะห์

2 หมายถึง พีชคณิต

3 หมายถึง เรขาคณิต

4 หมายถึง รากฐานของคณิตศาสตร์

5 หมายถึง คณิตศาสตร์ดิสครีต

6 หมายถึง สถิติและความน่าจะเป็น

7 หมายถึง การสอนคณิตศาสตร์/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

8 หมายถึง เทคโนโลยี สื่อการเรียนการสอนและนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้

9 หมายถึง โครงงาน/สัมมนา

ความหมายของจำนวนหน่วยกิต เช่น 3(3-0-6)

เลขตัวที่ 1 หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม

เลขตัวที่ 2 หมายถึง จำนวนชั่วโมงทฤษฎีต่อสัปดาห์

เลขตัวที่ 3 หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์

เลขตัวที่ 4 หมายถึง จำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 4 ชุดวิชา รวม 24 หน่วยกิต ดังนี้

2.1.1.1 ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

(Learning and Communicating in the 21st Century)

มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
SWU191	Learning to the World of 21st Century	
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
SWU192	Thai Language for Communication	

2.1.1.2 ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ

(Art of Using English for International Communication)

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

2.1.1.3 ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม

(SWU for Society)

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

2.1.1.4 ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ

(Enhancement of Work Skills and Entrepreneurship)

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

2.1.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน จำนวน 1 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากชุดวิชาต่อไปนี้

2.1.2.1 ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด

(Smart Life)

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

หมายเหตุ:	นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ให้เลือกเรียนวิชา มศว 291 และ มศว 293
	นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	ให้เลือกเรียนวิชา มศว 292 และ มศว 293
	นิสิตสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	ให้เลือกเรียนวิชา มศว 291 และ มศว 292

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.2.1 วิชาชีพครู กำหนดให้เรียน 8 ชุดวิชาชีพครู และ 4 รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู รวม 34 หน่วยกิต ดังนี้

2.2.1.1 ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู

(Exploring to be a Teacher)

ศษ111	ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู	1(1-0-2)
ED111	Philosophy of Education and Teacher Professional Studies	
ศษ112	จรรยาบรรณวิชาชีพครู	1(1-0-2)
ED112	Professional Ethics for Teachers	
ศษ113	พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ	2(1-2-3)
ED113	Foundation of Psychology and Special Education	

2.2.1.2 ชุดวิชาการสื่อสารสำหรับครู

(Communication for Teachers)

ศษ121	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	1(0-2-1)
ED121	Communicative Thai Language for Teachers	
ศษ122	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	1(0-2-1)
ED122	Communicative English for Teachers	

2.2.1.3 ชุดวิชาการดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน

(Student Care and Support)

ศษ131	จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน	1(0-2-1)
ED131	Psychology for Enhancing Potential and Supporting Students	
ศษ132	การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	1(1-0-2)
ED132	Screening and Initial Support for Learners with Special Needs	

2.2.1.4 ชุดวิชาการมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

(Educational Engagement for Sustainable Development)

ศษ141	การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน	1(1-0-2)
ED141	Engagement of Educational Institute, Family, and Community	
ศษ142	การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	1(1-0-2)
ED142	Education for Sustainable Development	

2.2.1.5 ชุดวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

(Curriculum and Learning Management)

ศษ251	การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	2(1-2-3)
ED251	Development of Curriculum for Educational Institute	
ศษ252	วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	2(1-2-3)
ED252	Methodologies of Learning Management	

2.2.1.6 ชุดวิชาผู้สอนในยุคดิจิทัล

(Teachers in Digital Age)

ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก 2(1-2-3)

ED261 Integrated Learning Design in Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPCK)

ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ 1(1-0-2)

ED262 Digital Technology for Learning Management

ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ 1(0-2-1)

ED263 Development of Learning Media

2.2.1.7 ชุดวิชาการวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา

(Educational Assessment and Quality Assurance)

ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1 (1-0-2)

ED371 Quality Assurance in Basic Education

ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้ 1 (1-0-2)

ED372 Assessment for Learning

2.2.1.8 ชุดวิชาการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้

(Research and Innovation Development for Learning)

ศษ381 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 1(0-2-1)

ED381 Development of Learning Innovation

ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 1(0-2-1)

ED382 Classroom Research for Learning Development

2.2.1.9 รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 12 หน่วยกิต ดังนี้

ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 1 (45 ชั่วโมง)

ED191 Teaching Practicum I

ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 2 (80 ชั่วโมง)

ED291 Teaching Practicum II

*(บุรพวิชา : ศษ191การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1)

ศษ391	การปฏิบัติการสอน 1	3 (120 ชั่วโมง)
ED391	Educational Internship I	
*(บุรพวิชา : ศษ291การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2)		
ศษ491	การปฏิบัติการสอน 2	6 (320 ชั่วโมง)
ED491	Educational Internship II	
*(บุรพวิชา : ศษ391การปฏิบัติการสอน 1)		

2.2.2 วิชาเอกบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 10 ชุดวิชา รวม 44 หน่วยกิต ดังนี้

2.2.2.1 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู

(Basic Science and Mathematics for Teachers)

วท101	กำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
SC101	Origin of Earth and Life Through Scientific Artificial Intelligence	
วท102	ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC102	Origin of Earth and Life Through Scientific Artificial Intelligence Laboratory	
คณค101	แคลคูลัสสำหรับครู 1	2(1-2-3)
MAT101	Calculus for Teachers I	

2.2.2.2 ชุดวิชาแคลคูลัสและหลักการของคณิตศาสตร์

(Calculus and Principles of Mathematics)

คณค102	แคลคูลัสสำหรับครู 2	3(3-0-6)
MAT102	Calculus for Teachers II	
คณค141	หลักการของคณิตศาสตร์	2(2-0-4)
MAT141	Principles of Mathematics	

2.2.2.3 ชุดวิชาจำนวนและเรขาคณิต

(Numbers and Geometry)

คณค221	ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	2(2-0-4)
MAT221	Introduction to Number Theory	
คณค231	สำรวจเรขาคณิต	3(2-2-5)
MAT231	Survey of Geometry	

2.2.2.4 ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 1
(Mathematics for Teachers I)

คณค271	คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้น	2(1-2-3)
MAT271	Mathematics for Middle School Teachers	
คณค272	การออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
MAT272	Designing and Organizing Mathematical Activities	

2.2.2.5 ชุดวิชาพีชคณิตนามธรรมและพีชคณิตเชิงเส้น
(Abstract Algebra and Linear Algebra)

คณค222	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	2(2-0-4)
MAT222	Introduction to Abstract Algebra	
คณค223	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	2(2-0-4)
MAT223	Introduction to Linear Algebra	

2.2.2.6 ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 2
(Mathematics for Teachers II)

คณค261	หลักการความน่าจะเป็นและสถิติ	2(1-2-3)
MAT261	Principles of Probability and Statistics	
คณค273	คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลาย	2(1-2-3)
MAT273	Mathematics for High School Teachers	

2.2.2.7 ชุดวิชาการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์
(Mathematical Analysis)

คณค311	หลักการการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	2(2-0-4)
MAT311	Principles of Mathematical Analysis	
คณค312	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น	2(2-0-4)
MAT312	Introduction to Complex Analysis	

2.2.2.8 ชุดวิชาโครงงานคณิตศาสตร์และการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(Mathematics Projects and Creation of Computer Media for Learning Mathematics)

คณค381	การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	3(2-2-5)
MAT381	The Creation of Computer Media in Teaching and Learning at Secondary School Level	
คณค391	โครงงานคณิตศาสตร์สำหรับครู	2(1-2-3)
MAT391	Mathematics Projects for Teachers	

2.2.2.9 ชุดวิชาทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
(Learning Theories and Learning Management in Mathematics)

คณค374	ทฤษฎีการเรียนรู้กับการสอนคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
MAT374	Theories in Learning and Teaching Mathematics	
คณค375	บูรณาการวิธีวิทยาสำหรับครูคณิตศาสตร์	3(2-3-4)
MAT375	Integrated Methodology for Mathematics Teachers	

2.2.2.10 ชุดวิชาหัวข้อเลือกสรรสำหรับครูคณิตศาสตร์
(Selected Topics for Mathematics Teachers)

คณค492	สัมมนาคณิตศาสตรศึกษา	1(0-2-1)
MAT492	Seminar in Mathematics Education	
วทศ491	หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
SCI491	Selected Topics for Science and Mathematics Teachers	

2.2.3 วิชาเอกเลือก กำหนดให้เลือกเรียน จำนวน 3 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากชุดวิชา/รายวิชาต่อไปนี้

2.2.3.1 ชุดวิชาภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสำหรับครูคณิตศาสตร์
(English and Technology for Mathematics Teachers)

คณค276	ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
MAT276	English for Mathematics Teachers	

คณค282	เทคโนโลยีสำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
MAT282	Technology for Solving Mathematical Problems	

2.2.3.2 ชุดวิชาคณิตศาสตร์ดิสครีตและทฤษฎีเซต
(Discrete Mathematics and Set Theory)

คณค351	คณิตศาสตร์ดิสครีตเบื้องต้น	2(2-0-4)
MAT351	Introduction to Discrete Mathematics	
คณค342	ทฤษฎีเซตเบื้องต้น	2(2-0-4)
MAT342	Introduction to Set Theory	

2.2.3.3 ชุดวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์
(Applied Mathematics)

คณค313	สมการเชิงอนุพันธ์	2(2-0-4)
MAT313	Differential Equations	
คณค314	หลักการระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	2(2-0-4)
MAT314	Principles of Numerical Methods	

2.2.3.4 ชุดวิชาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา
(Elementary Mathematics)

คณค377	คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาตอนต้น	2(1-2-3)
MAT377	Mathematics for Lower Elementary School Teachers	
คณค378	คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาตอนปลาย	2(1-2-3)
MAT378	Mathematics for Upper Elementary School Teachers	

2.2.3.5 ชุดวิชาการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์
(Vector Analysis)

คณค315	การวิเคราะห์เวกเตอร์ 1	2(2-0-4)
MAT315	Vector Analysis I	
คณค316	การวิเคราะห์เวกเตอร์ 2	2(2-0-4)
MAT316	Vector Analysis II	

2.2.3.6 ชุดวิชาคณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น

(Introduction to Olympiad Mathematics)

คณค371	คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น 1	2(2-0-4)
MAT371	Introduction to Olympic Mathematics I	
คณค372	คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น 2	2(2-0-4)
MAT372	Introduction to Olympic Mathematics II	

2.2.3.7 ชุดวิชาเรขาคณิต

(Geometry)

คณค432	เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด	2(2-0-4)
MAT432	Non-Euclidean Geometry	
คณค433	เรขาคณิตเชิงภาพฉาย	2(2-0-4)
MAT433	Projective Geometry	

2.2.3.8 ชุดวิชาเรื่องน่ารู้สำหรับการสอนคณิตศาสตร์

(Special Topics for Teaching Mathematics)

คณค444	ประวัติคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
MAT444	History of Mathematics	
คณค471	วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาและมัธยมศึกษา	2(1-2-3)
MAT471	Mathematics Methods for Elementary and Secondary School Teachers	

2.2.3.9 ชุดวิชาการวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น

(Introduction to Operations Research)

สถ355	การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 1	2(1-2-3)
ST355	Introduction to Operations Research I	
สถ356	การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 2	2(1-2-3)
ST356	Introduction to Operations Research II	

2.2.3.10 ชุดวิชาประกันและการเงินเบื้องต้น

(Introduction to Insurance and Finance)

สถ365	ประกันชีวิตเบื้องต้น	2(2-0-4)
ST365	Introduction to Life Insurance	
สถ366	คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น	2(2-0-4)
ST366	Introduction to Financial Mathematics	

2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเลือกเรียนหมวดวิชาเลือกเสรีข้ามศาสตร์สาขาโดยอิสระตามความถนัดหรือสนใจ จากชุดวิชาที่เปิดสอนของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นชุดวิชาที่มุ่งพัฒนาให้นิสิตมีความรู้ และทักษะที่หลากหลาย เพิ่มโอกาสในการทำงานและประกอบอาชีพรวมถึงเป็นแนวทางในการศึกษาต่อในศาสตร์สาขาที่สนใจได้ จำนวน ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

คำอธิบายชุดวิชา/รายวิชา

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

3.1.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 4 ชุดวิชา รวม 24 หน่วยกิต ดังนี้

3.1.1.1 ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21

(Learning and Communicating in the 21st Century)

ศึกษาวิธีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง การทำงานในศตวรรษที่ 21 การใช้ภาษาไทยเพื่อการติดต่อสื่อสาร ฝึกวิเคราะห์และสังเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอย่างมีวิจารณญาณ ออกแบบแผนการ พัฒนาการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย สามารถเรียนรู้และนำเสนอความรู้โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลได้

มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
SWU191	Learning to the World of 21st Century	

ศึกษาแนวคิดการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญาเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ริเริ่มสิ่งใหม่และออกแบบชีวิตการเรียนรู้ ในมหาวิทยาลัยของตนเองอย่างมีเป้าหมาย รวมถึงถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์

มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)

SWU192 Thai Language for Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การรับสารและส่งสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสื่อความหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม

3.1.1.2 ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ

(Art of Using English for International Communication)

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง การพูด การอ่าน และการ เขียนภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU193 Listening and Speaking for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในฐานะภาษา ต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU194 Reading and Writing for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษา ต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลาย ทั้งในและนอกห้องเรียน

3.1.1.3 ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม (SWU for Society)

ศึกษาบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพ ทั้งในสังคม กายภาพ และสังคมดิจิทัล การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิด เป็นพลเมืองที่สร้างสรรค์ สังคม โดยเข้าใจความแตกต่างทางพหุวัฒนธรรมและการถ่ายทอดทางภูมิปัญญา ของสังคมไทย ความหลากหลาย ของสภาพสังคม การวิเคราะห์ปัญหาสังคม เสนอแนะแนวทางพัฒนาสังคมที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs)

มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม 3(2-2-5)

SWU195 Creative Citizen for Society

ศึกษาการเป็นพลเมืองที่มีความคิดที่หลากหลาย และภูมิปัญญาที่เป็นรากฐานทางความคิดของสังคมไทย การมีส่วนร่วมแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพภายใต้ประชาคมที่ตนอาศัยอยู่ รวมถึงใน

สังคมดิจิทัล การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันและสร้างสรรค์สังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และผู้ตามได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ การดำเนินชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและพหุวัฒนธรรม และการจัดการปัญหาความขัดแย้งในสังคมด้วยสันติวิธีด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

SWU196 Science and Art of Sustainable Social Development

ศึกษาแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ การวิเคราะห์ปัญหา สังคม และโอกาสในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตที่จะส่งผลต่อพลเมืองในสังคม ฝึกปฏิบัติใช้กระบวนการ ออกแบบทางความคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการวิจัย การออกแบบโครงการเพื่อแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการเก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์ และการถ่ายทอดแนวคิดการพัฒนา สังคมและผลการดำเนินโครงการที่ผ่านการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ

3.1.1.4 ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ (Enhancement of Work Skills and Entrepreneurship)

ศึกษาหลักการสื่อสารเพื่อการทำงานร่วมกัน บนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่น ลักษณะการทำงานในองค์การ แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ การนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ต่อการทำงาน การเป็นผู้ประกอบการในโลกดิจิทัล และจริยธรรมในการทำงานและการประกอบธุรกิจ

มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ 3(2-2-5)

SWU197 Speaking and Presentation for Careers

ศึกษาการใช้ภาษาถ้อยคำและภาษาท่าทางในการทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เหมาะสมตามกาลเทศะในยุคสังคมที่เปลี่ยนแปลง การพูดและการนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าผ่านสื่อดิจิทัล การรับฟัง การวิพากษ์และแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพและการสร้างรายได้

มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5)

SWU198 Preparation for Working and Entrepreneurship

ศึกษาการทำงานและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยแสดงบทบาทตามภาวะผู้นำและผู้ตามบนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การใช้วิจารณญาณ ในการวิเคราะห์และสังเคราะห์แผนการแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงพื้นฐานเริ่มต้นในการประกอบการและการสร้างแบรนด์จากจุดเด่นในตนเองอย่างสร้างสรรค์ และการประเมินคุณภาพของแผนการประกอบการอย่างเป็นระบบ

3.1.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน จำนวน 1 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากชุดวิชาต่อไปนี้

3.1.2.1 ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด (Smart Life)

ศึกษาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ และกระบวนการเรียนรู้ ทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล พัฒนาสุขภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์ และการปรับตัวในสังคมพลวัต

มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5)

SWU291 Healthy Lifestyle

ศึกษาองค์ประกอบและการพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม โรคไม่ติดต่อเรื้อรังกับพฤติกรรมการใช้ชีวิต ของมนุษย์ รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ความสำคัญของอาหาร โภชนาการ และออกกำลังกาย การเลือกบริโภค ด้วยปัญญาและการพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์

มศว292 วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล 3(2-2-5)

SWU292 Science: A Key to Harmonious Living with Our Environment

ศึกษากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พลังงาน ระบบนิเวศวิทยา ผลกระทบจากความเจริญทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการใช้พลังงาน ที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ใน การปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล

มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต 3(2-2-5)

SWU293 Adaptation in the Dynamic Society

ศึกษาปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม การรู้เท่าทันอารมณ์ และการฟื้นคืนกลับเมื่อพบปัญหาในชีวิต กระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อความเข้าใจ และการปรับตัวในสังคม พลวัตได้อย่างเหมาะสม

หมายเหตุ:	นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	ให้เลือกเรียนวิชา มศว 291 และ มศว 293
	นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ	ให้เลือกเรียนวิชา มศว 292 และ มศว 293
	นิสิตสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	ให้เลือกเรียนวิชา มศว 291 และ มศว 292

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ประกอบด้วย

3.2.1 วิชาชีพครู กำหนดให้เรียน 8 ชุดวิชาชีพครู และ 4 รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู รวม 34 หน่วยกิต ดังนี้

3.2.1.1 ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู

(Exploring to be a Teacher)

ศึกษาและวิเคราะห์คุณค่าของปรัชญาการศึกษาที่มีต่อการศึกษาในแต่ละยุคสมัย กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ของความเป็นครู

ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู 1(1-0-2)

ED111 Philosophy of Education and Teacher Professional Studies

ศึกษาหลักการและวิเคราะห์คุณค่าของปรัชญาการศึกษาที่มีต่อการศึกษาในแต่ละยุคสมัย ประวัติศาสตร์การศึกษา พัฒนาการของกระบวนการผลิตครู และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประเทศไทย เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ และทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู

ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู 1(1-0-2)

ED112 Professional Ethics for Teachers

ศึกษากฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพครู หลักเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา ตลอดจนบทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียนชุมชนและสังคม สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา เพื่อสร้างจิตสำนึกและความภูมิใจในวิชาชีพครู

ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ 2(1-2-3)

ED113 Foundation of Psychology and Special Education

ศึกษา วิเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ พัฒนาการตามช่วงวัย จิตวิทยาการเรียนรู้ การทำงานของสมองกับการเรียนรู้พหุปัญญา ลีลาการเรียนรู้ การเรียนรู้ทางอารมณ์และสังคมของผู้เรียน การจัดการศึกษาพิเศษ ลักษณะของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สังเกตและวิเคราะห์การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการการบริหารจัดการชั้นเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างตามช่วงวัย

3.2.1.2 ชุดวิชาการสื่อสารสำหรับครู

(Communication for Teachers)

ประยุกต์ใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู

ศษ121 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 1(0-2-1)

ED121 Communicative Thai Language for Teachers

ประยุกต์ใช้ทักษะภาษาไทยในการสื่อสาร การพูดเพื่อถ่ายทอดความรู้ การเขียนสรุปความ การอ่านและการฟังอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารภาษาไทยในสื่อวัสดุและสื่อดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์สำหรับการปฏิบัติงานวิชาชีพครู

ศษ122 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 1(0-2-1)

ED122 Communicative English for Teachers

ประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทชั้นเรียน การพูดเพื่อนำเสนองาน การอ่านเพื่อความเข้าใจ การฟังเพื่อจับใจความ การเขียนสรุปความ และการใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

3.2.1.3 ชุดวิชาการดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน

(Student Care and Support)

ศึกษา วิเคราะห์ ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา กระบวนการทางจิตวิทยา การเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการคัดกรอง แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพผู้เรียน การจัดการพฤติกรรม การวางแผนและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

ศษ131 จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน 1(0-2-1)

ED131 Psychology for Enhancing Potential and Supporting Students

ศึกษา วิเคราะห์ ลักษณะและพฤติกรรมของผู้เรียน วิธีการใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา กระบวนการทางจิตวิทยาการให้คำปรึกษาและทักษะเบื้องต้น การจัดการพฤติกรรม แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและสุขภาวะของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการศึกษาบุคคลเป็นรายกรณี การให้คำปรึกษาในการช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียน

ศษ132 การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ 1(1-0-2)

ED132 Screening and Initial Support for Learners with Special Needs

ศึกษา วิเคราะห์ วิธีการคัดกรองผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ การใช้เครื่องมือทางการศึกษาพิเศษ กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนการให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น และการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ

3.2.1.4 ชุดวิชาการมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

(Educational Engagement for Sustainable Development)

ศึกษาหลักการของการสร้างความสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมและการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัว และชุมชนในการจัดการศึกษา เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รูปแบบเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน แนวทางและบทบาทของการศึกษาที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน และกิจกรรมที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ

ศษ141 การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน 1(1-0-2)

ED141 Engagement of Educational Institute, Family, and Community

ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และหลักการของการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชนในการจัดการศึกษา การมีส่วนร่วมและการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน

ศษ142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 1(1-0-2)

ED142 Education for Sustainable Development

ศึกษา วิเคราะห์ วิกฤตของการพัฒนาและการเปลี่ยนผ่านสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รูปแบบเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน แนวทางและบทบาทของการศึกษาที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ

3.2.1.5 ชุดวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

(Curriculum and Learning Management)

ศึกษา วิเคราะห์และพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา การออกแบบและการนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน ความต้องการของท้องถิ่นและพลวัตสังคมโลก

ศษ251 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2(1-2-3)

ED251 Development of Curriculum for Educational Institute

ศึกษา วิเคราะห์ ประเภทและองค์ประกอบของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร การใช้นวัตกรรมของโลกยุคใหม่เพื่อการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปประยุกต์สู่การจัดการเรียนรู้ การประเมินและหาประสิทธิภาพของหลักสูตร ฝึกปฏิบัติการออกแบบหลักสูตรระดับสถานศึกษา รายวิชา และหน่วยการเรียนรู้

ศษ252 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ 2(1-2-3)

ED252 Methodologies of Learning Management

ศึกษา วิเคราะห์ หลักการออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน การเลือกใช้ รูปแบบ วิธี และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง การจัดการชั้นเรียน และการสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการใช้รูปแบบ วิธี และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

3.2.1.6 ชุดวิชาผู้สอนในยุคดิจิทัล

(Teachers in Digital Age)

ศึกษาแนวคิดเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ การออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยประยุกต์ใช้หลักการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก การใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงคุณลักษณะของผู้เรียนยุคใหม่

ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก 2(1-2-3)

ED261 Integrated Learning Design in Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPCK)

ศึกษา วิเคราะห์ หลักการออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเอก ศาสตร์การสอน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้นำไปสู่การปฏิบัติ

ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ 1(1-0-2)

ED262 Digital Technology for Learning Management

ศึกษาแนวคิดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล คุณลักษณะของผู้เรียนยุคใหม่ เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การนำเสนอเนื้อหา การสร้างปฏิสัมพันธ์ และการประเมินผล

ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ 1(0-2-1)

ED263 Development of Learning Media

ปฏิบัติการออกแบบ พัฒนา และประเมินผลสื่อการเรียนรู้ โดยใช้หลักการและทฤษฎีทางเทคโนโลยีการศึกษา กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ คำนึงถึงคุณธรรมจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

3.2.1.7 ชุดวิชาการวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา

(Educational Assessment and Quality Assurance)

วิเคราะห์องค์ประกอบตัวชี้วัดและพัฒนาการวัดประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ประยุกต์ผลการวัดประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน วิเคราะห์ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในและการประกันคุณภาพการศึกษาภายนอก ประยุกต์ใช้ผลการประกันคุณภาพในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวางแผนพัฒนาและแก้ปัญหาระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียน

ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1 (1-0-2)

ED371 Quality Assurance in Basic Education

ศึกษาหลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติการบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอน การบริหารคุณภาพ การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา วิเคราะห์กรณีศึกษา และฝึกปฏิบัติการประกันคุณภาพการศึกษา และการนำผลการประเมินคุณภาพไปพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน

ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้ 1 (1-0-2)

ED372 Assessment for Learning

ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการวัดประเมินการเรียนรู้ ในการออกแบบการวัดประเมินให้สอดคล้องกับองค์ประกอบตัวชี้วัด/จุดมุ่งหมาย/ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง และการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือการวัด การวัดประเมินขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้กำกับการเรียนรู้ของตนเอง การประยุกต์ใช้ผลการวัดประเมินไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ การวัดประเมินเพื่อตัดสินตามเกณฑ์ของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ การนำวิธีวัดประเมิน

อิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ อิงพัฒนาการ หลักการวัดประเมินด้วยข้อมูลจากหลายแหล่ง การวัดประเมินตามสภาพจริงไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมตามบริบท สรุปผลการวัดประเมินการเรียนรู้ไปพัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศ

3.2.1.8 ชุดวิชาการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้

(Research and Innovation Development for Learning)

ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ หลักการออกแบบการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนในระดับบุคคลและระดับชั้นเรียน ฝึกปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม

ศษ381 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 1(0-2-1)

ED381 Development of Learning Innovation

ปฏิบัติการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเป้าหมายในการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน โดยใช้หลักการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ และการตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้

ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 1(0-2-1)

ED382 Classroom Research for Learning Development

ปฏิบัติการออกแบบและวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยใช้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

3.2.1.9 รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 12 หน่วยกิต ดังนี้

ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 1 (45 ชั่วโมง)

ED191 Teaching Practicum I

ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีองค์ความรู้เกี่ยวกับสถานศึกษา ศึกษา สังเกต และวิเคราะห์ ทรัพยากร สภาพแวดล้อม อาคารสถานที่ห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาท หน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษา และการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม กฎ ระเบียบของสถานศึกษา และความปลอดภัยในโรงเรียน บทบาท หน้าที่คุณลักษณะบุคลิกภาพและพฤติกรรมของครู บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม งานสนับสนุนอื่นๆ และการปฏิบัติงานของบุคลากรฝ่ายสนับสนุนในสถานศึกษา สังเกตการสอนของครูในชั้นเรียนในระดับ ต่างๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน การควบคุมดูแลนักเรียน และวิเคราะห์ พฤติกรรมและ

พัฒนาการของนักเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละช่วงวัย ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ นิเทศก์หรือครูพี่เลี้ยง ประมวลความรู้ที่ได้จากการศึกษา สังเกตเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางการศึกษา นามาสังเคราะห์และสะท้อนผลข้อมูล เขียนรายงานสรุปผลการสังเกต และการสัมมนาทางการศึกษา

ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 2 (80 ชั่วโมง)

ED291 Teaching Practicum II

ศึกษาและสังเกต วิเคราะห์ บทบาทหน้าที่ครูในวิชาเฉพาะ และฝึกปฏิบัติงานหน้าที่ช่วยงานครูประจำชั้น งานครูผู้สอนในวิชาเฉพาะ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์นิเทศก์หรือครูพี่เลี้ยง แล้วประมวลความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ และนำมาสังเคราะห์ข้อมูล สะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เขียนรายงานการปฏิบัติงาน รวมถึงการสัมมนาทางการศึกษา

ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1 3 (120 ชั่วโมง)

ED391 Educational Internship I

ฝึกปฏิบัติการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในชั้นเรียน พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ วางแผน ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอนเทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะ บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการศึกษาชาติ ปฏิบัติหน้าที่ครูวิชาเฉพาะและครูประจำชั้น ภายใต้การแนะนำดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยงการสังเคราะห์ข้อมูลความรู้บันทึกและสะท้อนผลการปฏิบัติงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเขียนรายงานผลการปฏิบัติงาน และการสัมมนาทางการศึกษา

ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2 6 (320 ชั่วโมง)

ED491 Educational Internship II

ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษา ปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรระดับรายวิชา วางแผน ออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเฉพาะในสถานศึกษา โดยบูรณาการความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัล ออกแบบ และพัฒนาสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้เพื่อนำไปจัดการเรียนรู้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการศึกษาชาติ ทำวิจัยที่เป็นนวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน ร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือชุมชนอย่างสร้างสรรค์ในการพัฒนานักเรียนให้มีเรียนรู้เต็มตามศักยภาพและเกิดทักษะสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกสมัยใหม่ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู ภายใต้การแนะนำ ดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง และการสัมมนาทางการศึกษา

3.2.2 วิชาเอกบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 10 ชุดวิชา รวม 44 หน่วยกิต ดังนี้

3.2.2.1 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู

(Basic Science and Mathematics for Teachers)

ศึกษาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้เบื้องต้น

วท101 กำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ 2(2-0-4)

SC101 Origin of Earth and Life Through Scientific Artificial Intelligence

แนวคิด ทฤษฎี และหลักการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดจักรวาล ระบบสุริยะ และโลก สสาร และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี แรงและพลังงานในชีวิตประจำวัน กำเนิดสิ่งมีชีวิต ระบบการทำงานของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม กับวิทยาการคำนวณ มุ่งสู่การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

วท102 ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC102 Origin of Earth and Life Through Scientific Artificial Intelligence Laboratory

ฝึกปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชา และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

คณค101 แคลคูลัสสำหรับครู 1 2(1-2-3)

MAT101 Calculus for Teachers I

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อินทิกรัลของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร และการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

3.2.2.2 ชุดวิชาแคลคูลัสและหลักการของคณิตศาสตร์

(Calculus and Principles of Mathematics)

ศึกษาเกี่ยวกับลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ตรรกศาสตร์ การให้เหตุผล และวิธีการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์

คณค102 แคลคูลัสสำหรับครู 2 3(3-0-6)

MAT102 Calculus for Teachers II

ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยฟังก์ชันหลายตัวแปร

คณค141 หลักการของคณิตศาสตร์ 2(2-0-4)

MAT141 Principles of Mathematics

ตรรกศาสตร์ การให้เหตุผล วิธีการพิสูจน์ หลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

3.2.2.3 ชุดวิชาจำนวนและเรขาคณิต

(Numbers and Geometry)

ศึกษาเกี่ยวกับมโนมติและสมบัติของจำนวน แนวคิดของสมภาค ฟังก์ชันทฤษฎีจำนวน รากฐานเรขาคณิต ระบบเชิงสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยุคลิด เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด และเรขาคณิตเชิงภาพฉาย

คณค221 ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น 2(2-0-4)

MAT221 Introduction to Number Theory

การหารลงตัวและจำนวนเฉพาะ สมภาค ฟังก์ชันทฤษฎีจำนวน ส่วนตกค้างกำลังสอง จำนวนเต็มเกาส์เซียน เศษส่วนต่อเนื่อง

คณค231 สำรวจเรขาคณิต 3(2-2-5)

MAT231 Survey of Geometry

พื้นฐานเชิงประวัติศาสตร์ รากฐานของเรขาคณิต ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยุคลิด สัจพจน์ที่ 5 การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด ปัญหาที่มีชื่อเสียง 3 ปัญหาในเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตบนระนาบยุคลิด ทฤษฎีบทของเมเนเลอัสและทฤษฎีบทของเชวา อัตราส่วนไขว้ เรขาคณิตเชิงภาพฉายเบื้องต้น

3.2.2.4 ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 1

(Mathematics for Teachers I)

วิเคราะห์มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติการออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์

คณค271 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้น 2(1-2-3)

MAT271 Mathematics for Middle School Teachers

มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คณค272 การออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

MAT272 Designing and Organizing Mathematical Activities

แนวคิดและหลักการในการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ สื่อการสอนคณิตศาสตร์ ตัวอย่างกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ การออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน การวัดและประเมินผลในการจัดกิจกรรม

3.2.2.5 ชุดวิชาพีชคณิตนามธรรมและพีชคณิตเชิงเส้น

(Abstract Algebra and Linear Algebra)

ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างเชิงพีชคณิต กรุป ริง และฟิลด์ ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น และการประยุกต์

คณค222 พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น 2(2-0-4)

MAT222 Introduction to Abstract Algebra

โครงสร้างเชิงพีชคณิต และฟังก์ชันสมสัณฐานของกรุป กรุปการเรียงสับเปลี่ยน และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริงและฟิลด์

คณค223 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น 2(2-0-4)

MAT223 Introduction to Linear Algebra

ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการขั้นมูลฐาน เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์เบื้องต้น การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การประยุกต์

3.2.2.6 ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 2

(Mathematics for Teachers II)

ศึกษาเกี่ยวกับสถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้โปรแกรมทางสถิติ รวมทั้งวิเคราะห์มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คณค261 หลักการความน่าจะเป็นและสถิติ 2(1-2-3)

MAT261 Principles of Probability and Statistics

สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและตัวแปรส่มุ ต่อเนื่องที่สำคัญ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ

คณค273 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลาย 2(1-2-3)

MAT273 Mathematics for High School Teachers

มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

2.2.2.7 ชุดวิชาการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์

(Mathematical Analysis)

ศึกษาทฤษฎีบทของระบบจำนวนจริง ลิมิต ความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง ปริพันธ์เชิงรีมันน์ สมบัติจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันเชิงซ้อน

คณค311 หลักการการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 2(2-0-4)

MAT311 Principles of Mathematical Analysis

ระบบจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์เชิงรีมันน์

คณค312 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น 2(2-0-4)

MAT312 Introduction to Complex Analysis

มโนมติและสมบัติของจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันเชิงซ้อน

3.2.2.8 ชุดวิชาโครงงานคณิตศาสตร์และการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

(Mathematics Projects and Creation of Computer Media for Learning Mathematics)

ศึกษาแนวคิดและหลักการการทำโครงงานคณิตศาสตร์ บทบาทของผู้ทำโครงงานและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติทำโครงงานคณิตศาสตร์ ศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คณค381 การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา 3(2-2-5)

MAT381 The Creation of Computer Media in Teaching and Learning at Secondary School Level

ศึกษาการใช้โปรแกรมระบบพีชคณิตที่ประมวลผลเชิงสัญลักษณ์ได้ โปรแกรมเรขาคณิตแบบพลวัตและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอสื่อคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ และฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้

คณค391 โครงงานคณิตศาสตร์สำหรับครู 2(1-2-3)

MAT391 Mathematics Projects for Teachers

ศึกษาหลักการและวิธีการเกี่ยวกับโครงงาน วิเคราะห์โครงงานคณิตศาสตร์ วางแผนจัดทำโครงงานคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติทำโครงงานคณิตศาสตร์ ตลอดจนศึกษากระบวนการเรียนการสอนโครงงาน และบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนโครงงาน

3.2.2.9 ชุดวิชาทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

(Learning Theories and Learning Management in Mathematics)

ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม กลุ่มพุทธินิยม และกลุ่มแนวคิดสรรคนิยม บูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้สู่การสอนคณิตศาสตร์ ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ การวัดการประเมินผลรายวิชาคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และฝึกปฏิบัติการสอนแบบเสมือนจริง

คณค374 ทฤษฎีการเรียนรู้กับการสอนคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

MAT374 Theories in Learning and Teaching Mathematics

ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่อยู่ภายใต้กรอบทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม กลุ่มพุทธินิยม และกลุ่มแนวคิดสรรคนิยม และประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เหล่านี้ในการสอนคณิตศาสตร์

คณค375 บูรณาการวิธีวิทยาสำหรับครูคณิตศาสตร์ 3(2-3-4)

MAT375 Integrated Methodology for Mathematics Teachers

วิเคราะห์สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ จิตวิทยาครู วิธีวิทยาทางคณิตศาสตรศึกษา การวัดและการประเมินผล เพื่อการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติการสอนแบบสมือนจริง

3.2.2.10 ชุดวิชาหัวข้อเลือกสรรสำหรับครูคณิตศาสตร์

(Selected Topics for Mathematics Teachers)

อภิปรายประเด็นปัญหาหลังจากการฝึกประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ในสถานศึกษา ด้านความรู้ ด้านทักษะ คุณลักษณะ จริยธรรม และการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลและถอดบทเรียนรวมถึงจำลองสถานการณ์ตามหัวข้อเลือกสรรในรูปแบบสัมมนาวิชาการ

คณค492 สัมมนาคณิตศาสตรศึกษา 1(0-2-1)

MAT492 Seminar in Mathematics Education

นำเสนอปัญหาการเรียนการสอน หรือประเด็นที่น่าสนใจทางด้านคณิตศาสตรศึกษา อภิปรายวิเคราะห์ และศึกษาเอกสารหรืองานวิจัยทางด้านคณิตศาสตรศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้หรือได้แนวคิดที่อาจนำไปสู่การวิจัยทางคณิตศาสตรศึกษาต่อไป

วทศ491 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

SCI491 Selected Topics for Science and Mathematics Teachers

บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์การสอนหลังจากฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา และพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามกรณีศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แล้วนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน

3.2.3 วิชาเอกเลือก กำหนดให้เลือกเรียน จำนวน 3 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จากชุดวิชา/รายวิชาต่อไปนี้

2.2.3.1 ชุดวิชาภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสำหรับครูคณิตศาสตร์

(English and Technology for Mathematics Teachers)

ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยฝึกอ่านบทความทางคณิตศาสตรศึกษาที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อใช้ในการพัฒนาวิชาชีพ และฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

คณค276 ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

MAT276 English for Mathematics Teachers

ศึกษาและพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน การตีความและวิเคราะห์บทความทางคณิตศาสตรศึกษา และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ตามหลักวิชาการ

คณค282 เทคโนโลยีสำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

MAT282 Technology for Solving Mathematical Problems

ศึกษาและฝึกทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในยุคดิจิทัลในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

2.2.3.2 ชุดวิชาคณิตศาสตร์ดิสครีตและทฤษฎีเซต

(Discrete Mathematics and Set Theory)

ศึกษาแนวคิดและมโนมติคณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น ความสัมพันธ์เวียนเกิด และศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ จำนวนเชิงการนับ

คณค351 คณิตศาสตร์ดิสครีตเบื้องต้น 2(2-0-4)

MAT351 Introduction to Discrete Mathematics

คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น หลักการช่องนกพิราบ และความสัมพันธ์เวียนเกิด

คณค342 ทฤษฎีเซตเบื้องต้น 2(2-0-4)

MAT342 Introduction to Set Theory

พัฒนาการของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตจำกัด เซตอนันต์ และจำนวนเชิงการนับ

3.2.3.3 ชุดวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์

(Applied Mathematics)

ศึกษาสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง การหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้นและเชิงเส้นด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การประมาณค่า อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข และการหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการอนุพันธ์

คณค313 สมการเชิงอนุพันธ์ 2(2-0-4)

MAT313 Differential Equations

สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและอันดับสูง

คณค314 หลักการระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 2(2-0-4)

MAT314 Principles of Numerical Methods

ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

3.2.3.4 ชุดวิชาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา

(Elementary Mathematics)

คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับประถมศึกษา ขอบเขตและแนวโน้มสำหรับคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และการสร้างสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

คณค377 คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาตอนต้น 2(1-2-3)

MAT377 Mathematics for Lower Elementary School Teachers

มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับประถมศึกษาตอนต้น ขอบเขต แนวโน้ม และสื่อการสอนสำหรับคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

คณค378 คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาตอนปลาย 2(1-2-3)

MAT378 Mathematics for Upper Elementary School Teachers

มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับประถมศึกษาตอนปลาย ขอบเขต แนวโน้ม และสื่อการสอนสำหรับคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

3.2.3.5 ชุดวิชาการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์

(Vector Analysis)

ทฤษฎีแมนิโฟลด์เบื้องต้น สนามเวกเตอร์บนแมนิโฟลด์ รูปเชิงอนุพันธ์ และปริพันธ์บนแมนิโฟลด์ ทฤษฎีสโตกส์บนแมนิโฟลด์และการประยุกต์

คณค315 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 1 2(2-0-4)

MAT315 Vector Analysis I

ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์บนปริภูมิยุคลิด อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อย ทฤษฎีบทฟังก์ชันผกผัน ทฤษฎีบทฟังก์ชันเชิงปริยาย นิยามและสมบัติของแมนิโฟลด์เบื้องต้น

คณค316 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 2 2(2-0-4)

MAT316 Vector Analysis II

ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรบนปริภูมิยุคลิด การเปลี่ยนตัวแปร พีชคณิตของมัลติลีเนียฟังก์ชัน รูปเชิงอนุพันธ์ นิยามของปริพันธ์บนแมนิโฟลด์และตัวอย่าง ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทที่สำคัญของปริพันธ์บนแมนิโฟลด์ ทฤษฎีสโตกส์และการประยุกต์

3.2.3.6 ชุดวิชาคณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น

(Introduction to Olympiad Mathematics)

ความรู้คณิตศาสตร์เบื้องต้นที่ใช้ในการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติ (Thailand Mathematical Olympiad: TMO) และการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ (International Mathematical Olympiad: IMO) โดยครอบคลุมเนื้อ คอมบินาทอริก ทฤษฎีจำนวน พีชคณิต และ เรขาคณิต รวมถึงการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในระดับแข่งขัน

คณค371 คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น 1 2(2-0-4)

MAT371 Introduction to Olympic Mathematics I

การนับเบื้องต้น สัมประสิทธิ์ทวินาม แผนภาพของเวนน์ นิยามและการหารลงตัว ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น การแก้โจทย์ปัญหาการแข่งขันคณิตศาสตร์ระดับชาติและนานาชาติ

คณค372 คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น 2 2(2-0-4)

MAT372 Introduction to Olympic Mathematics II

เอกลักษณ์พีชคณิต จำนวนเชิงซ้อน พหุนาม ความรู้พื้นฐานของเส้นตรง มุม วงกลมและรูปหลายเหลี่ยม การแก้โจทย์ปัญหาการแข่งขันคณิตศาสตร์ระดับชาติและนานาชาติ

3.2.3.7 ชุดวิชาเรขาคณิต

(Geometry)

การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด เรขาคณิตบนระนาบเชิงไฮเพอร์โบลาและตรีโกณมิติ เรขาคณิตบนระนาบเชิงวงรีและตรีโกณมิติ ความไม่ขัดแย้งกันของเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด แนวคิดเกี่ยวกับเรขาคณิตเชิงภาพฉาย

คณค432 เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด 2(2-0-4)

MAT432 Non-Euclidean Geometry

การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด เรขาคณิตบนระนาบเชิงไฮเพอร์โบลา เรขาคณิตบนระนาบเชิงวงรี ความไม่ขัดแย้งกันของเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด

คณค433 เรขาคณิตเชิงภาพฉาย 2(2-0-4)

MAT433 Projective Geometry

มโนมติเบื้องต้นของเรขาคณิตเชิงภาพฉาย ภาพฉายแบบมีศูนย์กลาง หลักการทวิภาวะ ภาวะมีแกนร่วม ภาวะมีศูนย์ร่วม ภาวะเชิงภาพฉาย ความสัมพันธ์ฮาร์มอนิก ภาคตัดกรวย ทฤษฎีบทของปาสกาลและบริอองชอง

3.2.3.8 ชุดวิชาเรื่องน่ารู้สำหรับการสอนคณิตศาสตร์

(Special Topics for Teaching Mathematics)

ศึกษาแนวคิดยุทธวิธีการสร้างความเข้าใจทางมโนมติในเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ประวัติและพัฒนาการของคณิตศาสตร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางและนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

คณค444 ประวัติคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

MAT444 History of Mathematics

ประวัติและพัฒนาการของคณิตศาสตร์ที่สำคัญตั้งแต่ต้นจนถึงการค้นพบวิชาแคลคูลัส และเรื่องที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

คณค471 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาและมัธยมศึกษา 2(1-2-3)

MAT471 Mathematics Methods for Elementary and Secondary School Teachers

ศึกษาเกี่ยวกับยุทธวิธีสำหรับการสร้างความเข้าใจทางมโนมติเกี่ยวกับการคณานับ การดำเนินการบนจำนวนเต็ม การดำเนินการและสมบัติของเศษส่วนสามัญและทศนิยม โครงสร้างของเปอร์เซนต์ อัตราส่วน สัดส่วน และอัตรา เรขาคณิตและการให้เหตุผลเชิงปริภูมิ การวัด ทฤษฎีจำนวน แบบรูปและฟังก์ชัน การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติและความน่าจะเป็น

3.2.3.9 ชุดวิชาการวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น

(Introduction to Operations Research)

โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง การประยุกต์ใช้เทคนิคของการวิจัยดำเนินงานกับข้อมูลจริงในศาสตร์ต่าง ๆ

สถ355 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 1 2(1-2-3)

ST355 Introduction to Operations Research I

โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้นด้วยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาคู่กัน การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน และการใช้โปรแกรม

สถ356 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 2 2(1-2-3)

ST356 Introduction to Operations Research II

ตัวแบบทฤษฎีการตัดสินใจ ตัวแบบแถวคอย ตัวแบบพัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม การใช้โปรแกรม และการประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาทางธุรกิจและอุตสาหกรรม

3.2.3.10 ชุดวิชาประกันและการเงินเบื้องต้น

(Introduction to Insurance and Finance)

คณิตศาสตร์ประกันชีวิต คณิตศาสตร์การเงิน การประยุกต์ใช้ความรู้ทางประกันชีวิตและการวิเคราะห์การเงินในชีวิตประจำวัน

สถ365 ประกันชีวิตเบื้องต้น 2(2-0-4)

ST365 Introduction to Life Insurance

ตารางมรณวิสัย ค่ารายงวดตามการทรงชีพ การประกันชีวิต เบี้ยประกันชีวิต และเงินสำรอง

สถ366 คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น 2(2-0-4)

ST366 Introduction to Financial Mathematics

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดอกเบี้ยทบต้น ค่ารายปี การประเมินมูลค่าด้วยวิธีคิดลดกระแสเงินสดและการลงทุน ภาษีรายได้บุคคลธรรมดา การชำระหนี้แบบต่าง ๆ

3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี หลักสูตรกำหนดให้นิสิตเลือกเรียนหมวดวิชาเลือกเสรีข้ามศาสตร์สาขาโดยอิสระตามความถนัดหรือสนใจ จากชุดวิชาที่เปิดสอนของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นชุดวิชาที่มุ่งพัฒนาให้นิสิตมีความรู้ และทักษะที่หลากหลายเพิ่มโอกาสในการทำงานและประกอบอาชีพรวมถึงเป็นแนวทางในการศึกษาต่อในศาสตร์สาขาที่สนใจได้ จำนวน ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

4. แผนที่กระจายความรับผิดชอบของชุดวิชา/รายวิชาที่รองรับผลลัพธ์การเรียนรู้

4.1 แผนที่กระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป						
ชุดวิชาที่ 1 การเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21						
มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	●					
มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●					
ชุดวิชาที่ 2 ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ						
มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●					
มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	●					
ชุดวิชาที่ 3 มศว เพื่อสังคม						
มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	●					
มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	●					
ชุดวิชาที่ 4 การพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ						
มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	●					
มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	●					
ชุดวิชาที่ 5 วิถีชีวิตที่ชาญฉลาด						
มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	●					
มศว292 วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	●					
มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต	●					

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
2. หมวดวิชาเฉพาะ						
2.1 วิชาชีพครู						
ชุดวิชาที่ 1 เปิดโลกความเป็นครู						
ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู	●	●		●		
ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู	●	●	●	●		
ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ	●	●	●			
ชุดวิชาที่ 2 การสื่อสารสำหรับครู						
ศษ121ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	●	●	●			
ศษ122ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	●	●	●			
ชุดวิชาที่ 3 การดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน						
ศษ131จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน	●	●	●			
ศษ132การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	●	●	●			
ชุดวิชาที่ 4 การมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน						
ศษ141 การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน	●	●	●	●		
ศษ142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	●	●		●		
ชุดวิชาที่ 5 หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้						
ศษ251 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	●	●		●		
ศษ252 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	●	●		●		
ชุดวิชาที่ 6 ผู้สอนในยุคดิจิทัล						
ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก	●	●	●			
ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	●	●				

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้	●	●		●		
ชุดวิชาที่ 7 การวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา						
ศษ 371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน	●	●		●		
ศษ 372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้	●	●	●	●		
ชุดวิชาที่ 8 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้						
ศษ381 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้	●	●		●		
ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	●	●		●		
รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู						
ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	●	●		●		
ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	●	●	●	●		
ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1	●	●	●	●	●	●
ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2		●	●	●	●	●
2.2 วิชาเอกบังคับ						
ชุดวิชาที่ 1 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู						
วท101 กำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์	●					
วท102 ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์	●					
คณค101 แคลคูลัสสำหรับครู 1	●				●	●
ชุดวิชาที่ 2 แคลคูลัสและหลักการของคณิตศาสตร์						
คณค102 แคลคูลัสสำหรับครู 2	●				●	●
คณค141 หลักการของคณิตศาสตร์	●				●	

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
ชุดวิชาที่ 3 จำนวนและเรขาคณิต						
คณค221 ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	●				●	●
คณค231 สำรวจเรขาคณิต	●				●	●
ชุดวิชาที่ 4 คณิตศาสตร์สำหรับครู 1						
คณค271 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้น	●				●	
คณค272 การออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	●				●	●
ชุดวิชาที่ 5 พีชคณิตนามธรรมและพีชคณิตเชิงเส้น						
คณค222 พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	●				●	
คณค223 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	●				●	
ชุดวิชาที่ 6 คณิตศาสตร์สำหรับครู 2						
คณค261 หลักการความน่าจะเป็นและสถิติ	●				●	●
คณค273 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลาย	●				●	
ชุดวิชาที่ 7 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์						
คณค311 หลักการการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	●				●	
คณค312 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น	●				●	
ชุดวิชาที่ 8 โครงงานคณิตศาสตร์และการสร้างสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์						
คณค381 การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	●				●	●
คณค391 โครงงานคณิตศาสตร์สำหรับครู	●				●	●
ชุดวิชาที่ 9 ทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์						
คณค374 ทฤษฎีการเรียนรู้กับการสอนคณิตศาสตร์	●	●			●	
คณค375 บูรณาการวิธีวิทยาสำหรับครูคณิตศาสตร์	●	●			●	

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
ชุดวิชาที่ 10 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูคณิตศาสตร์						
คณค492 สัมมนาคณิตศาสตรศึกษา	●				●	
วทศ491 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	●				●	
2.3 วิชาเอกเลือก						
ชุดวิชาที่ 1 ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสำหรับครูคณิตศาสตร์						
คณค276 ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์	●	●	●		●	
คณค281 เทคโนโลยีสำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	●				●	●
ชุดวิชาที่ 2 คณิตศาสตร์ดิสครีตและทฤษฎีเซต						
คณค351 คณิตศาสตร์ดิสครีต	●				●	●
คณค342 ทฤษฎีเซตเบื้องต้น	●				●	
ชุดวิชาที่ 3 คณิตศาสตร์ประยุกต์						
คณค313 สมการเชิงอนุพันธ์	●				●	●
คณค314 หลักการระเบียบวิธีเชิงตัวเลข	●				●	●
ชุดวิชาที่ 4 **คณิตศาสตร์ประถมศึกษา**						
คณค377 คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาตอนต้น	●				●	
คณค378 คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาตอนปลาย	●				●	
ชุดวิชาที่ 5 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์						
คณค315 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 1	●				●	
คณค316 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 2	●				●	
ชุดวิชาที่ 6 คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น						
คณค371 คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น 1	●				●	
คณค372 คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น 2	●				●	

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
ชุดวิชาที่ 7 **เรขาคณิต**						
คณค432 เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด	●				●	
คณค433 เรขาคณิตเชิงภาพฉาย	●				●	
ชุดวิชาที่ 8 เรื่องน่ารู้สำหรับการสอนคณิตศาสตร์						
คณค444 ประวัติคณิตศาสตร์	●				●	
คณค471 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาและมัธยมศึกษา	●				●	
ชุดวิชาที่ 9 **การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น**						
สถ355 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 1	●				●	●
สถ356 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 2	●				●	●
ชุดวิชาที่ 10 ประกันและการเงินเบื้องต้น						
สถ365 ประกันชีวิตเบื้องต้น	●				●	●
สถ366 คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น	●				●	●

4.2 แผนที่กระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) จำแนกตามผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																												
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6				
	K1	S1	E1	C1	L1	K2	S2	E2	C2	L2	K3	S3	E3	C3	L3	K4	S4	E4	C4	L4	K5	S5	E5	C5	L5	K6	S6	E6	C6	L6
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป																													
ชุดวิชาที่ 1 การเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21																													
มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	1	1, 4	1	1, 3																									
มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	2	2, 3		2																									
ชุดวิชาที่ 2 ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารนานาชาติ																													
มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	2	2, 3	1	4																									
มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	2	2, 3	1	4																									
ชุดวิชาที่ 3 มศว เพื่อสังคม																													
มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	1	4, 5	2	3																									
มศว196 ศาสตร์และศิลป์ แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	1	5	2	3																									
ชุดวิชาที่ 4 การพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ																													
มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	2, 3	1, 2	3	2																									
มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3, 4	4, 5		2																									

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																												
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6				
	K1	S1	E1	C1	L1	K2	S2	E2	C2	L2	K3	S3	E3	C3	L3	K4	S4	E4	C4	L4	K5	S5	E5	C5	L5	K6	S6	E6	C6	L6
ชุดวิชาที่ 5 วิถีชีวิตที่ชาญฉลาด																													
มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ		3		2																									
มศว292 วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล		3	2																										
มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต	1	5	2	4																									
2. หมวดวิชาเฉพาะ																													
2.1 วิชาชีพครู																													
ชุดวิชาที่ 1 เปิดโลกความเป็นครู																													
ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู		2, 3				2			3									2	1										
ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู		2, 3				2		1	4				1			1, 2	1	1, 2											
ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ		2, 3				1, 7			1		1, 2	1	1																
ชุดวิชาที่ 2 การสื่อสารสำหรับครู																													
ศษ121 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	2	2		4		9			2				1																
ศษ122 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	2	2		4		9			2				1																
ชุดวิชาที่ 3 การดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน																													
ศษ131 จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน		2, 3		4		1		1	1, 2		1, 3	1	1	1															
ศษ132 การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ		2, 3		4		1		1	1, 2		1, 3	1	1																
ชุดวิชาที่ 4 การมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน																													

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																												
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6				
	K1	S1	E1	C1	L1	K2	S2	E2	C2	L2	K3	S3	E3	C3	L3	K4	S4	E4	C4	L4	K5	S5	E5	C5	L5	K6	S6	E6	C6	L6
ศษ141 การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัว และชุมชน		2, 5		2				1	3				1			1, 2, 3	1	2	1										
ศษ 142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน		5		2		2			3							3	1	1, 2	1										
ชุดวิชาที่ 5 หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้																													
ศษ251 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา		4, 5	1			1, 3		1	3	1, 2								2	1										
ศษ252 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้		1, 2, 3, 4, 5	1	2		1, 3, 4, 5, 6, 7	1	1	1, 2	1, 2			1	1															
ชุดวิชาที่ 6 ผู้สอนในยุคดิจิทัล																													
ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก		1, 2, 3, 4, 5	1	2		1, 3, 4, 5, 6, 7	1	1	1, 2	1, 2, 3			1	1															
ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	1, 3	1, 4	3	3		5, 9	1		3	3																			
ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้		2, 4				5	1	1	2, 3	1								2	1										
ชุดวิชาที่ 7 การวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา																													
ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน		3, 5	1																										

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																												
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6				
	K1	S1	E1	C1	L1	K2	S2	E2	C2	L2	K3	S3	E3	C3	L3	K4	S4	E4	C4	L4	K5	S5	E5	C5	L5	K6	S6	E6	C6	L6
ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้		3	1	4		6	1	1		3			1					2	1										
ชุดวิชาที่ 8 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้																													
ศษ381 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้		1, 4	1, 3			8	1	1	3, 4	2									1										
ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้		1 3, 4	1, 3			8	1	1	3, 4	2									1										
รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู																													
ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1		2				1, 2		1	3, 4		2					1, 2			1										
ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2		1, 2				1, 7		1	1, 3, 4		1, 3, 4, 5	1	1			2	2	1	1										
ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1		1, 2, 3				1, 4, 5, 6, 7	1	1	1, 2, 3, 4	1, 2, 3	2	1	1	1		2	2	1	1										
ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2		2, 3, 4, 5				1, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1	1	1, 2, 3, 4	1, 2, 3	2	1	1			1, 2, 3, 4	2	1	1				1			1				1

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																												
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6				
	K1	S1	E1	C1	L1	K2	S2	E2	C2	L2	K3	S3	E3	C3	L3	K4	S4	E4	C4	L4	K5	S5	E5	C5	L5	K6	S6	E6	C6	L6
2.2 วิชาเอก																													
2.2.1 วิชาเอกบังคับ																													
ชุดวิชาที่ 1 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู																													
วท101 กำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์		2, 3																											
วท102 ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์		2, 3																											
คณค101 แคลคูลัสสำหรับครู 1		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1		1	1		1	
ชุดวิชาที่ 2 แคลคูลัสและเทคโนโลยีสำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์																													
คณค102 แคลคูลัสสำหรับครู 2		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1		1	1		1	
คณค141 หลักการของคณิตศาสตร์		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1						
ชุดวิชาที่ 3 จำนวนและเรขาคณิต																													
คณค221 ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1		1	1		1	
คณค231 สำรวจเรขาคณิต		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1		1	1		1	
ชุดวิชาที่ 4 คณิตศาสตร์สำหรับครู 1																													
คณค271 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้น		2, 3	1	1, 4																	1	1, 2	1	1						
คณค272 การออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์		2, 3, 5	1	1, 4																	1, 2, 3	1, 2		1		1	1		1	1

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																										
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6				
	K1	S1	E1	C1	L1	K2	S2	E2	C2	L2	K3	S3	E3	C3	L3	K4	S4	E4	C4	L4	K5	S5	E5	C5	L5	K6	S6	E6	C6	L6
ชุดวิชาที่ 5 พีชคณิตนามธรรมและพีชคณิตเชิงเส้น																														
คณค222 พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1						
คณค223 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1						
ชุดวิชาที่ 6 คณิตศาสตร์สำหรับครู 2																														
คณค261 หลักการความน่าจะเป็นและสถิติ		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1		1	1		1	
คณค242 ทฤษฎีเซตเบื้องต้น																														
คณค273 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลาย		2, 3	1	1, 4																	1	1, 2	1	1						
ชุดวิชาที่ 7 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์																														
คณค311 หลักการการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1						
คณค312 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1						
ชุดวิชาที่ 8 โครงงานคณิตศาสตร์และการสร้างสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์																														
คณค381 การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา		2, 3, 5	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1	1	1	1		1	1
คณค391 โครงงานคณิตศาสตร์สำหรับครู		2, 3, 5	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1	1	1	1		1	1

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																												
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6				
	K1	S1	E1	C1	L1	K2	S2	E2	C2	L2	K3	S3	E3	C3	L3	K4	S4	E4	C4	L4	K5	S5	E5	C5	L5	K6	S6	E6	C6	L6
ชุดวิชาที่ 9 ทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์																													
คณค374 ทฤษฎีการเรียนรู้กับการสอนคณิตศาสตร์		2, 3	1	1, 4		1			2												1	1, 2	1	1					
คณค375 บูรณาการวิธีวิทยาสำหรับครูคณิตศาสตร์		2, 3, 5	1	2, 4		1, 4, 5, 6	1	1	2, 3												1	1, 2	1	1	1				
ชุดวิชาที่ 10 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูคณิตศาสตร์																													
คณค492 สัมมนาคณิตศาสตรศึกษา		2, 3	1	1, 4																	1, 3	1, 2	1	1					
วทศ491 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		2, 3	1	1, 4																	1, 3	1, 2	1	1					
2.2.2 วิชาเอกเลือก																													
ชุดวิชาที่ 1 ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสำหรับครูคณิตศาสตร์																													
คณค276 ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์	2	2		4		9			2				1								2, 3	1, 2	1	1					
คณค281 เทคโนโลยีสำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1		1	1	1	
ชุดวิชาที่ 2 คณิตศาสตร์ดิสครีตและทฤษฎีเซต																													
คณค351 คณิตศาสตร์ดิสครีต		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1		1	1	1	
คณค342 ทฤษฎีเซตเบื้องต้น		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1					

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																												
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6				
	K1	S1	E1	C1	L1	K2	S2	E2	C2	L2	K3	S3	E3	C3	L3	K4	S4	E4	C4	L4	K5	S5	E5	C5	L5	K6	S6	E6	C6	L6
ชุดวิชาที่ 3 คณิตศาสตร์ประยุกต์																													
คณค313 สมการเชิงอนุพันธ์		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1		1	1		1	
คณค314 หลักการระเบียบวิธีเชิงตัวเลข		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1		1	1		1	
ชุดวิชาที่ 4 คณิตศาสตร์ประถมศึกษา																													
คณค377 คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาตอนต้น		2, 3	1	1																	2, 3	1							
คณค378 คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาตอนปลาย		2, 3	1	1																	2, 3	1							
ชุดวิชาที่ 5 การวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์																													
คณค315 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 1		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1					
คณค316 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 2		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1					
ชุดวิชาที่ 6 คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น																													
คณค371 คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น 1		2	1																		2, 3	1							
คณค372 คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น 2		2	1																		2, 3	1							
ชุดวิชาที่ 7 เรขาคณิต																													
คณค432 เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1					
คณค433 เรขาคณิตเชิงภาพฉาย		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1					

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																												
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6				
	K1	S1	E1	C1	L1	K2	S2	E2	C2	L2	K3	S3	E3	C3	L3	K4	S4	E4	C4	L4	K5	S5	E5	C5	L5	K6	S6	E6	C6	L6
ชุดวิชาที่ 8 เรื่องน่ารู้สำหรับการสอนคณิตศาสตร์																													
คณค444 ประวัติคณิตศาสตร์		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1						
คณค471 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาและมัธยมศึกษา		2	1																		2, 3	1								
ชุดวิชาที่ 9 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น																													
สถ355 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 1		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1						
สถ356 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 2		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1						
ชุดวิชาที่ 10 ประกันและการเงินเบื้องต้น																													
สถ365 ประกันชีวิตเบื้องต้น		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1						
สถ366 คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น		2, 3	1	1, 4																	2, 3	1, 2	1	1						

* **หมายเหตุ** รหัสตัวเลขที่ใช้ในตารางนี้ มาจากรายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) ในตาราง หมวด 3 ข้อ 1 หน้า 18

5. แผนการศึกษาและการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ลงสู่รายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี

ชั้นปีที่ 1																	
ภาคการศึกษาที่ 1			PLOs						ภาคการศึกษาที่ 2			PLOs					
รหัสวิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	รหัสวิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
	วิชาศึกษาทั่วไป									**วิชาศึกษาทั่วไป**							
มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)	●						มศว194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)	●					
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	●						มศว195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)	●					
มศว193	การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)	●						มศว196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)	●					
	วิชาชีพครู									**วิชาชีพครู**							
	ชุดวิชา เปิดโลกความเป็นครู									**ชุดวิชา การสื่อสารสำหรับครู**							
ศษ111	ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู	1(1-0-2)	●	●		●			ศษ121	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	1(0-2-1)	●	●	●			
ศษ112	จรรยาบรรณวิชาชีพครู	1(1-0-2)	●	●	●	●			ศษ122	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	1(0-2-1)	●	●	●			
ศษ113	พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ	2(1-2-3)	●	●	●					**ชุดวิชา การดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน**							
	รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู								ศษ131	จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน	1(0-2-1)	●	●	●			
ศษ191	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	1 (45 ชั่วโมง)	●	●		●			ศษ132	การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	1(1-0-2)	●	●	●			
										ชุดวิชา การมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน								
									ศษ141	การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัว และชุมชน	1(1-0-2)	●	●	●	●		
									ศษ142	การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	1(1-0-2)	●	●		●		

ชั้นปีที่ 1																		
ภาคการศึกษาที่ 1			PLOs						ภาคการศึกษาที่ 2			PLOs						
รหัสวิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	รหัสวิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
	<u>วิชาบังคับ</u>									<u>วิชาบังคับ</u>							
	ชุดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู									**ชุดวิชาแคลคูลัสและเทคโนโลยีสำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์**							
วท101	กำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์	2(2-0-4)	●						คณค102	แคลคูลัสสำหรับครู 2	3(3-0-6)	●				●	●
วท102	ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์	1(0-2-1)	●						คณค141	หลักการของคณิตศาสตร์	2(2-0-4)	●				●	
คณค101	แคลคูลัสสำหรับครู 1	2(2-0-4)	●				●	●									
รวมหน่วยกิต		**19**							**รวมหน่วยกิต**		**20**						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชั้นปีที่ 1 (K,S,E,C,L)

1.1 ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ เข้าใจบทบาทหน้าที่ของพลเมือง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม และแสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนเองเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล

1.2 สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม

1.3 สังเกตพฤติกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน

1.4 อธิบายเนื้อหาและพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น

* หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก

ชั้นปีที่ 2																		
ภาคการศึกษาที่ 1			PLOs						ภาคการศึกษาที่ 2			PLOs						
รหัสวิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	P6O 5	รหัสวิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
	วิชาศึกษาทั่วไป									**วิชาศึกษาทั่วไป**							
มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)	●						มศว198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)	●					
	วิชาชีพครู									**วิชาชีพครู**							
	ชุดวิชา หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้									**ชุดวิชา ผู้สอนในยุคดิจิทัล**							
ศษ251	การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	2(1-2-3)	●	●		●			ศษ261	การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอนเนื้อหาวิชาเอก	2(1-2-3)	●	●	●			
ศษ252	วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	2(1-2-3)	●	●	●				ศษ262	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	1(1-0-2)	●	●	●			
	รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู								ศษ263	การพัฒนาสื่อการเรียนรู้	1(0-2-1))	●	●		●		
ศษ291	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	2(80 ชั่วโมง)	●	●	●	●											
	วิชาบังคับ									**วิชาบังคับ**							
	ชุดวิชาจำนวนและเรขาคณิต									**ชุดวิชาพีชคณิตนามธรรมและพีชคณิตเชิงเส้น**							
คณค221	ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	2(2-0-4)	●				●	●	คณค222	พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น	2(2-0-4)	●				●	
คณค231	สำรวจเรขาคณิต	3(2-2-5)	●				●	●	คณค223	พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น	2(2-0-4)	●				●	
	ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 1									**ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 2**							
คณค271	คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้น	2(1-2-3)	●				●		คณค261	หลักการความน่าจะเป็นและสถิติ	2(1-2-3)	●				●	●
คณค272	การออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์	2(1-2-3)	●				●	●	คณค273	คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลาย	2(1-2-3)	●				●	
	วิชาเอกเลือก	4								**วิชาเลือกเสรี**	4						
	รวมหน่วยกิต	**22**								**รวมหน่วยกิต**	**19**						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชั้นปีที่ 2 (K,S,E,C,L)
2.1 มีมุมมองเชิงธุรกิจ มีทักษะการสื่อสาร สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล และมีการพัฒนาสุขภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์
2.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
2.3 วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล
2.4 ช่วยจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน จัดกิจกรรมโฮมรูม ตรวจงาน (ผลงาน / ชิ้นงาน) ตามเกณฑ์ที่กำหนด
2.5 มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
2.6 วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ของบริบทในห้องเรียน
2.7 ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา
2.8 ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง
2.9 อธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา
2.10 อธิบายเนื้อหาและพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูง
2.11 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน
2.12 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลและช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

* หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก

ชั้นปีที่ 3																		
ภาคการศึกษาที่ 1			PLOs						ภาคการศึกษาที่ 2			PLOs						
รหัสวิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	รหัสวิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
	วิชาศึกษาทั่วไป									**วิชาศึกษาทั่วไป**							
มศว291	วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ	3(2-2-5)	●						มศว292	วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	3(2-2-5)						
	วิชาชีพครู																	
	ชุดวิชา การวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา									**ชุดวิชา การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้**								
ศษ371	การประกันคุณภาพการศึกษา	1(1-0-2)	●	●		●			ศษ381	การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้	1(0-2-1)	●	●		●		
ศษ372	การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้	1(1-0-2)	●	●	●	●			ศษ382	วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	1(0-2-1)	●	●		●		
	รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู																	
ศษ391	การปฏิบัติการสอน 1	3 (120 ชั่วโมง)	●	●	●	●	●											
	วิชาบังคับ									**วิชาบังคับ**								
	ชุดวิชาการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์									**ชุดวิชาทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์**								
คณค311	หลักการการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์	2(2-0-4)	●				●		คณค374	ทฤษฎีการเรียนรู้กับการสอนคณิตศาสตร์	2(1-2-3)	●	●			●	
คณค312	การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น	2(2-0-4)	●				●		คณค375	บูรณาการวิธีวิทยาสำหรับครูคณิตศาสตร์	3(2-3-4)	●	●			●	
	ชุดวิชาโครงงานคณิตศาสตร์และการสร้างสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์									**วิชาเอกเลือก**	4							
คณค391	โครงงานคณิตศาสตร์สำหรับครู	2(1-2-3)	●				●	●		**วิชาเลือกเสรี**	6							
คณค381	การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	3(2-2-5)	●				●	●										
	วิชาเอกเลือก	4																
	รวมหน่วยกิต	**21**								**รวมหน่วยกิต**	**20**							

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชั้นปีที่ 3 (K,S,E,C,L)

3.1 วางแผน ออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ (เขียนวิธีวัดประเมินในแผน สร้างเครื่องมือ) (การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม)

3.2 บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน

3.3 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน (การศึกษารายกรณี) โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

3.4 อธิบายเนื้อหาและพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูง

3.5 เชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับสูงกับคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนและสถานการณ์ในชีวิตจริง

3.6 ออกแบบสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.7 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน

3.8 ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง

* หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก

ชั้นปีที่ 4																		
ภาคการศึกษาที่ 1			PLOs						ภาคการศึกษาที่ 2			PLOs						
รหัสวิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	รหัสวิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
	รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู																	
ศษ491	การปฏิบัติการสอน 2	6(320 ชั่วโมง)	●	●	●	●	●	●		**<u>วิชาเอกบังคับ</u>**								
										ชุดวิชาหัวข้อเลือกสรรสำหรับครู คณิตศาสตร์								
									คณค492	สัมมนาคณิตศาสตรศึกษา	1(1-0-2)	●				●		
									วทศ491	หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	2(1-2-3)	●				●		
รวมหน่วยกิต		6							**รวมหน่วยกิต**		3							

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชั้นปีที่ 4 (K,S,E,C,L)

4.1 จัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย บูรณาการความรู้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาผู้เรียน มาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

4.2 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน

4.3 มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา

4.4 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน

4.5 เขียนรายงานทางวิชาการที่ได้จากวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารงานหรืองานวิจัยทางด้านคณิตศาสตรศึกษา เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์

* หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก

หมวดที่ 5 การจัดกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒยึดมั่นในหลักปรัชญา “การศึกษาคือความเจริญงอกงาม" โดยมุ่งมั่นปลูกฝังและพัฒนานิสิตให้เติบโตทั้งในด้านเชาว์ปัญญา ทักษะ จริยธรรมและความดีงาม ตลอดจนบุคลิกภาพการปฏิบัติตนด้วยความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และเอื้ออาทรต่อผู้อื่นในชุมชน สังคม ซึ่งมีความแตกต่างหลากหลายได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย สถานการณ์ หรือบริบททางสังคมของประเทศ และตลาดอาชีพที่เกี่ยวข้อง รวมถึงส่งเสริมบรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้นิสิตสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลาตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

การออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย จึงให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered Approach) โดยมุ่งจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้นิสิตเป็นผู้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น (Active Learning) เปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by doing) ด้วยตนเองและหรือร่วมกับเพื่อนผู้เรียนคนอื่น ผ่านบริบทของการเรียนรู้ในห้องเรียน การทำโครงงาน การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้หรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาชุมชนต่างๆ การทำงานในสถานการณ์จริง และการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ โดยผู้สอนปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้ เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค และวิธีการสอนที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้นิสิตได้ใช้ทั้งความรู้ และทักษะในการคิด การวิเคราะห์และแก้ปัญหา การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และการทำงานอย่างเหมาะสม อันจะส่งเสริมให้นิสิตสามารถสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง ตามทฤษฎีนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตามกรอบแนวคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ได้ในที่สุด

โดยรายละเอียดการจัดกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ในระดับหลักสูตร ชั้นปี และรายวิชา มีดังนี้

1. การจัดกระบวนการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการสอน/กิจกรรมการเรียนรู้
PLO1: ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะ และปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล	การบรรยายแบบมีส่วนร่วม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน เกมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน ภาระงานเป็นฐาน โครงการเป็นฐาน
PLO2: จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิ	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การอภิปรายกลุ่มย่อย (Group Discussion) - สถานการณ์จำลอง (Simulation) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน ภาระงานเป็นฐาน กิจกรรมเป็นฐาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการสอน/กิจกรรมการเรียนรู้
	- การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning) - การปฏิบัติจริง (การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนและสถานศึกษา) - เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology based learning) - การสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Reflection and Feedback) - การสัมมนาสะท้อนผลการปฏิบัติการสอน (Seminar) - การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายเสริมความรู้ให้แก่นิสิต - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน
PLO3: เสริมสร้างสุขภาวะของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลาย	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การอภิปรายกลุ่มย่อย - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน โครงการเป็นฐาน กิจกรรมเป็นฐาน - การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายให้ความรู้แก่นิสิต - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการเสริมสร้างสุขภาวะของผู้เรียนผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน
PLO4: ปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพ	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การปฏิบัติจริง (การปฏิบัติงานหน้าที่ครูในสถานศึกษา) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ การระดมสมอง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐาน - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการทำงานร่วมกับสถานศึกษาและชุมชนผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน
PLO5: ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การอภิปรายกลุ่มย่อย (Group Discussion) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) - การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology based learning)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการสอน/กิจกรรมการเรียนรู้
	- การสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Reflection and Feedback) - การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายเสริมความรู้ให้แก่นิสิต - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
PLO6: ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การอภิปรายกลุ่มย่อย (Group Discussion) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) - การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology based learning) - การสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Reflection and Feedback) - การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายเสริมความรู้ให้แก่นิสิต - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร

2. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต ในระดับหลักสูตร ชั้นปี และรายวิชา นั้น คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกันทำหน้าที่กำกับดูแล ดังนี้

2.1 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนิสิต ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และจิตสำนึกสาธารณะ ซึ่งนิสิตได้รับการพัฒนาผ่านการจัดกระบวนการเรียนรู้ทั้งในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี นั้น มหาวิทยาลัย ได้จัดทำแผนการประเมิน ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา/วิธีการประเมิน					
1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการทำงานร่วมกัน 3. ทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล 4. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา 5. ความคิดสร้างสรรค์ 6. จิตสำนึกสาธารณะ	ประเมินโดยนิสิต	ประเมินโดยผู้สอน				ประเมินโดย - บัณฑิต - คณะกรรมการหลักสูตร - ผู้ใช้บัณฑิต
		ปี 1	ปี 2	ปี 3	ปี 4	

* ขึ้นกับแผนการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน ประกอบด้วย 1) แบบประเมินตนเอง 2) เกณฑ์การประเมินรูบริคส์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มหาวิทยาลัยจัดทำขึ้นและได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่องมือแล้ว

โดยมหาวิทยาลัยจะรายงานข้อมูลผลการประเมินด้านทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนิสิต ให้กับสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหลักสูตร เพื่อจะได้นำข้อมูลที่ได้ไปใช้การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตและการจัดการบวนการเรียนรู้ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะของหลักสูตร อันจะนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้และผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตในด้านทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่อไป

2.2 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
PLO1: ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะ และปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล	• จดจำบทบาทหน้าที่ของความเป็นพลเมือง พลเมืองดิจิทัล และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต • ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ • ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ • ออกแบบงานที่สะท้อนถึงมุมมองทางธุรกิจได้	ประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) การนำเสนอผลงาน และการทดสอบ
PLO2: จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต	• วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติและความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย • สังเกตและวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในบริบทจริงเพื่อช่วยเตรียมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
	• วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาเพื่อจัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตร • ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชาหลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัล • เลือกใช้และ/หรือพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน • ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน • บริหารจัดการชั้นเรียนโดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้แก่ผู้เรียน • วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน • ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน	(ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
PLO3: เสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้	• สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล • สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการชั้นเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน • ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์ ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล • จัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อทำความเข้าใจ คัดกรองและส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย • ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนโดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล	- การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)
PLO4: ปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	• ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน • สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครู	- การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
	• สังเกตและวิเคราะห์บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม • มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน สถานศึกษา และชุมชน • จัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและในบริบทวิชาชีพระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	(ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)
PLO5: ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	• อธิบายความหมายของทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ • ระบุวัตถุประสงค์ของกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ • ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ • ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ระบุ	- การประเมินผลการออบแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ - การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม - การสะท้อนผลตนเอง/การสะท้อนผลการทำงานของเพื่อน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
PLO6: ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง	• วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตจริงเพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดทางคณิตศาสตร์ • ระบุหลักการ/ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง • ใช้หลักการ/ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายหรือแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง	- การประเมินผลการทำโครงงานคณิตศาสตร์/การเขียนรายงานทางวิชาการ - การทดสอบ/แบบทดสอบ - การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม - การสะท้อนผลตนเอง/การสะท้อนผลการทำงานของเพื่อน

2.3 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
ชั้นปีที่ 1 1.1 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ เข้าใจบทบาทหน้าที่ของพลเมือง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม และแสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนเองเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล 1.2 สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาทหน้าที่ คุณลักษณะของครูและ	- ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาไทย ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครู - ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษในการพัฒนาตนเอง - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ - เข้าใจบทบาทหน้าที่ของพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล - สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม - สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการสถานศึกษา - สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน - สังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียนและการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพของครู - อภิปรายบทบาท หน้าที่และคุณลักษณะของครู - อภิปรายบทบาท หน้าที่ และคุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษา - ทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม - อธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้ถูกต้อง	- การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ การจัดทำชิ้นงาน/ผลงาน - การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การแสดงความคิดเห็น การนำเสนอ การฝึกปฏิบัติ - ประเมินผลงานตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด - การประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามภาระงานที่ กำหนด/แบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ - การตรวจคู่มือการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินในคู่มือการปฏิบัติการสอน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
ผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม 1.3 สังเกตพฤติกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน 1.4 อธิบายเนื้อหาและพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น	- พิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์เบื้องต้นที่กำหนดอย่างสมเหตุสมผล	
ชั้นปีที่ 2 2.1 มีมุมมองเชิงธุรกิจ มีทักษะการสื่อสาร สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล และมีการพัฒนาสุขภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์ 2.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 2.3 วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล 2.4 ช่วยจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน จัดกิจกรรมโฮมรูม ตรวจงานตามเกณฑ์ที่กำหนด	- มีทักษะการสื่อสาร - ปรับตัวอยู่ในสังคมและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล - ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ - ทำงานร่วมกับผู้อื่น - วิเคราะห์ผู้เรียน - จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมโฮมรูม - ตรวจงานนักเรียน - จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - เข้าใจทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ - เข้าใจบริบทของห้องเรียน - ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง - อธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาได้ถูกต้อง - อธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับสูงได้ถูกต้อง - พิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูงที่กำหนดอย่างสมเหตุสมผล - ออกแบบกิจกรรมได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	- การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ การจัดทำชิ้นงาน / ผลงาน - การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การแสดงความคิดเห็น การนำเสนอ การฝึกปฏิบัติ - ประเมินผลงานตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด - การประเมินการปฏิบัติการสอนและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด / แบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ - การตรวจคู่มือการปฏิบัติการสอน / เกณฑ์การประเมินในคู่มือการปฏิบัติการสอน - การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนจากการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
2.5 มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน 2.6 วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ของบริบทในห้องเรียน 2.7 ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 2.8 ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง 2.9 อธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา 2.10 อธิบายเนื้อหาและพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูง 2.11 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน 2.12 ใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นข้อมูลและช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	- จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน - ใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	กับระดับชั้นของนักเรียน (โครงการค่าย Math Day)/แบบประเมินผลการจัดโครงการ
ชั้นปีที่ 3 3.1 วางแผน ออกแบบจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ 3.2 บริหารจัดการชั้นเรียนและการสร้างบรรยากาศ	- วางแผน ออกแบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - ประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ - ประยุกต์ใช้ศาสตร์การสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ - ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ - สามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน - บริหารจัดการชั้นเรียน - สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน - ประเมิน ช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียน - อธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาได้ถูกต้อง	- การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ การจัดทำชิ้นงาน/ผลงาน - การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การแสดงความคิดเห็น การนำเสนอ การฝึกปฏิบัติ - ประเมินผลงานตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด - การประเมินการปฏิบัติการสอนและการปฏิบัติงานวิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด/

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
การเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน 3.3 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อประเมินช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนโดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล 3.4 อธิบายเนื้อหาและพิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูง 3.5 เชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับสูงกับคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนและสถานการณ์ในชีวิตจริง 3.6 ออกแบบสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3.7 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน 3.8 ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง	- อธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับสูงได้ถูกต้อง - พิสูจน์ข้อความทางคณิตศาสตร์ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูงที่กำหนดอย่างสมเหตุสมผล - อธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับสูงกับคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน - อธิบายการเชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริง - ออกแบบสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ - ออกแบบกิจกรรมได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ - จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	แบบประเมินการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติการสอนและการปฏิบัติงานวิชาชีพ - การตรวจคู่มือการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินในคู่มือการปฏิบัติการสอน - การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนจากการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน (โครงการค่ายสู่ฝัน...วันอัจฉริยะ)/แบบประเมินผลการจัดโครงการ
ชั้นปีที่ 4 4.1 จัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย บูรณาการความรู้เนื้อหาวิชาเอกศาสตร์การสอนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนา	- จัดทำโครงสร้างรายวิชา - จัดทำหน่วยการเรียนรู้ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ - ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ - วิจัยและพัฒนานวัตกรรม - มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน - ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษา	- การประเมินการปฏิบัติการสอนตามภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพครูของคุรุสภา - การประเมินงานวิจัยในชั้นเรียน/แบบประเมินวิจัยในชั้นเรียน - การตรวจคู่มือการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินในคู่มือการปฏิบัติการสอน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปี	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
ผู้เรียน มาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4.2 จัดทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน 4.3 มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา 4.4 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน 4.5 เขียนรายงานทางวิชาการที่ได้จากวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารงานหรืองานวิจัยทางด้านคณิตศาสตรศึกษาเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์	- ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ - เขียนรายงานทางวิชาการ	- การประเมินการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์/แบบประเมินการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินสมรรถนะวิชาชีพครูของคุรุสภา - การประเมินการจัดทำผลงาน/แบบประมิน/เกณฑ์การประเมินผลงาน

2.4 การประเมินการจัดประสบการณ์ภาคสนาม (ชุดวิชา/รายวิชาฝึกงาน หรือสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน) (ถ้ามี)

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียน และการฝึกปฏิบัติการสอน มีรายละเอียดดังนี้

ปีที่ 1 รายวิชา ศษ191 เป็นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียนโดย ศึกษา สังเกต และวิเคราะห์ การบริหารจัดการใน สถานศึกษา บทบาท หน้าที่ ของผู้บริหารสถานศึกษา กฎ ระเบียบของสถานศึกษา บทบาทของครู การสอนของครูในชั้นเรียนในระดับต่างๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อ

การเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน การควบคุมดูแลนักเรียน การปฏิบัติงานของบุคลากรฝ่ายสนับสนุนในสถานศึกษาภายใต้การชี้แนะของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง ใช้เวลารวม 45 ชั่วโมง

ปีที่ 2 รายวิชา ศษ291 เป็นการฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะและงานหน้าที่ผู้ช่วยครูในสถานศึกษา ช่วยงานครูประจำชั้น งานผลิตสื่อการเรียนรู้ และงานวัดประเมินผลการเรียนรู้ ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนโดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล จัดโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน ใช้เวลารวม 80 ชั่วโมง

ปีที่ 3 รายวิชา ศษ391 เป็นการฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะแบบจุลภาคในสถานศึกษา การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ การวางแผน ออกแบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ใช้เวลารวม 120 ชั่วโมง

ปีที่ 4 รายวิชา ศษ491 เป็นการฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษาแบบครูมืออาชีพ ปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตร วางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา โดยบูรณาการความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิตัลในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร ทำวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรม มีจิตสาธารณะในการร่วมมือกับชุมชนหรือผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกสมัยใหม่ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู ใช้เวลารวม 320 ชั่วโมง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของการฝึกประสบการณ์	**พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)**	**วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล**
ปีที่ 1 ● สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาทหน้าที่ คุณลักษณะของครู และผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม ● สังเกตพฤติกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน	- สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม - สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการสถานศึกษา - สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน - สังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพของครู - อภิปรายบทบาท หน้าที่และคุณลักษณะของครู - อภิปรายบทบาท หน้าที่และคุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษา - ทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม	- การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ของการฝึกประสบการณ์	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
ปีที่ 2 ● วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ● ช่วยจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน จัดกิจกรรมโฮมรูม ตรวจงาน (ผลงาน/ชิ้นงาน) ตามเกณฑ์ที่กำหนด ● มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ● วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ของบริบทในห้องเรียน ● ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ● ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง	- วิเคราะห์ผู้เรียน - จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมโฮมรูม - ตรวจผลงานและชิ้นงาน ของนักเรียน - จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	- การประเมินการปฏิบัติงานวิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานวิชาชีพ - การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)
ปีที่ 3 ● วางแผน ออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ ● บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ● ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อประเมินช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล	- ออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - จัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน - ประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน	- การประเมินการปฏิบัติการสอนและการปฏิบัติงานวิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติการสอนและการปฏิบัติงานวิชาชีพ - การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)
ปีที่ 4 ● จัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย บูรณาการความรู้เนื้อหาวิชาเอก ศาสตร์การสอนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อ	- จัดทำโครงสร้างรายวิชา - จัดทำหน่วยการเรียนรู้ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ - ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ - วิจัยและพัฒนานวัตกรรม	- การประเมินการปฏิบัติการสอนและการปฏิบัติงานวิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติการสอนและการปฏิบัติงานวิชาชีพ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของการฝึกประสบการณ์	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
พัฒนาผู้เรียน มาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ● วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน ● มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา	- มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน - ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษา	- การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)

2.5 การประเมินชุดวิชา/รายวิชา โครงงานหรืองานวิจัย

การทำวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนิสิตปฏิบัติการสอน รายวิชา ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2 นิสิตต้องทำวิจัยในชั้นเรียน 1 เรื่อง เป็นการทำวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนา/แก้ไขปัญหาของผู้เรียนภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง การเขียนรายงานการวิจัยให้นิสิตเขียนให้ครอบคลุมสาระสำคัญตามที่ระบุไว้ ซึ่งไม่จำเป็นต้องจำแนกเป็น 5 บท ตามรูปแบบของปริญญานิพนธ์ ที่มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อพัฒนา/แก้ไขปัญหาในชั้นเรียน ที่นิสิตมีความสนใจ เช่น การพัฒนาความสามารถในการอ่านคำ/สะกดคำของนักเรียนโดยใช้เกมคอมพิวเตอร์หรือชุดฝึก นิสิตสามารถเลือกรูปแบบการวิจัยที่พิจารณาตามหลักการวิจัยและบริบทการทำวิจัยแล้วเห็นว่าเป็นรูปแบบที่ทำให้นิสิตสามารถพัฒนา/แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนที่สนใจนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การทดลอง (Experiment Research) หรือ การวิจัยปฏิบัติการ (Action Research)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
● วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน	- สำรวจปัญหาและคิดประเด็นหรือโจทย์ที่จะทำวิจัยในชั้นเรียน - ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง - เขียนเค้าโครงการวิจัย (อย่างย่อ) - สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ - เก็บข้อมูล/ดำเนินการทดลอง - วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล - จัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์	- การประเมินเค้าโครง หรือแผนการวิจัย มีความชัดเจน ความถูกต้อง/เหมาะสม ความเป็นไปได้ และระหว่างดำเนินงานวิจัยตามแผน ปฏิบัติการวิจัยที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน - ประเมินความก้าวหน้างานวิจัย - การประเมินคุณภาพงานวิจัย หลังจากกระบวนการปฏิบัติงานวิจัยสิ้นสุดลงว่ามีคุณภาพ บรรลุความมุ่งหมายการวิจัยที่กำหนดไว้ การวิจัยในชั้นเรียนทุกขั้นตอนมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชา และเหมาะสมตามจรรยาบรรณการวิจัย

ตารางสรุป การจัดกระบวนการเรียนรู้และการวัดประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO1: ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสมมีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะ และปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล	• จดจำบทบาทหน้าที่ของความเป็นพลเมือง พลเมืองดิจิทัล และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต • ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ • ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ • ออกแบบงานที่สะท้อนถึงมุมมองทางธุรกิจได้	**ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21** มศว191การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร **ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ** มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ **ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม** มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน **ชุดวิชา การพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ** มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ **ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด** มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ มศว292 วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต	การบรรยายแบบมีส่วนร่วม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน เกมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน ภาระงานเป็นฐาน โครงการเป็นฐาน	ประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) การนำเสนอผลงาน และการทดสอบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO2: จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับช่วงวัยของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้เนื้อหาวิชา ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้	• วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติและความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย • สังเกตและวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในบริบทจริงเพื่อช่วยเตรียมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ • วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาเพื่อจัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตร • ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัล • เลือกใช้และ/หรือพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน • ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน • บริหารจัดการชั้นเรียนโดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้แก่ผู้เรียน • วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน • ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน	**ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู** ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ **ชุดวิชาการสื่อสารสำหรับครู** ศษ121 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ศษ122 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู **ชุดวิชาการดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน** ศษ131 จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน ศษ132 การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ **ชุดวิชาการมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** ศษ141 การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษาครอบครัวและชุมชน ศษ142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน **ชุดวิชา หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้** ศษ251 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ศษ252 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การอภิปรายกลุ่มย่อย (Group Discussion) - สถานการณ์จำลอง (Simulation) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน ภาระงานเป็นฐาน กิจกรรมเป็นฐาน - การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning) - การปฏิบัติจริง (การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนและสถานศึกษา) - เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology based learning) - การสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Reflection and Feedback) - การสัมมนาสะท้อนผลการปฏิบัติการสอน (Seminar) - การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายเสริมความรู้ให้แก่นิสิต - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน	- การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
		ชุดวิชาผู้สอนในยุคดิจิทัล ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ **ชุดวิชาการวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา** ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้ **ชุดวิชาการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้** ศษ381 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ **รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู** ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1 ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2		

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
PLO3 เสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้	• สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล • สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการชั้นเรียนเพื่อสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน • ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล • จัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อทำความเข้าใจ คัดกรองและส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย • ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อประเมินช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล	**ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู** ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ **ชุดวิชาการดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน** ศษ131 จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน ศษ132 การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ **รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู** ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1 ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การอภิปรายกลุ่มย่อย - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน โครงการเป็นฐาน กิจกรรมเป็นฐาน - การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายให้ความรู้แก่นิสิต - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการเสริมสร้างสุขภาวะของผู้เรียนผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน	- การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)
PLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	• ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน • สังเกตและวิเคราะห์สภาพ แวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครู • สังเกตและวิเคราะห์บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา	**ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู** ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ **ชุดวิชาการมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน**	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การปฏิบัติจริง (การปฏิบัติงานหน้าที่ครูในสถานศึกษา) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ การระดมสมอง การ	- การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
	บทบาทในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม • มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน สถานศึกษา และชุมชน • จัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและในบริบทวิชาชีพระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	ศษ141 การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน ศษ142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน **ชุดวิชาการวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา** ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้ **รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู** ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1 ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2	จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐาน - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการทำงานร่วมกับสถานศึกษาและชุมชนผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน	สอน 1 (ศษ391) / การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)
PLO5: ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	• อธิบายความหมายของทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ • ระบุวัตถุประสงค์ของกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ • ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ • ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ระบุ	**ชุดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู** วท101 กำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ วท102 ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ คณค101 แคลคูลัสสำหรับครู 1 **ชุดวิชาแคลคูลัสและหลักการของคณิตศาสตร์** คณค102 แคลคูลัสสำหรับครู 2 คณค141 หลักการของคณิตศาสตร์	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การอภิปรายกลุ่มย่อย (Group Discussion) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) - การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology based learning) - การสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Reflection and Feedback) - การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายเสริมความรู้ให้แก่นิสิต - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร	- การประเมินผลงาน - การทดสอบ/แบบทดสอบ - การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม - การสะท้อนผลตนเอง/การสะท้อนผลการทำงานของเพื่อน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
		ชุดวิชาจำนวนและเรขาคณิต คณค221 ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น คณค231 สำรวจเรขาคณิต **ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 1** คณค271 คณิตศาสตร์สำหรับครู มัธยมศึกษาตอนต้น คณค272 การออกแบบและจัดกิจกรรม ทางคณิตศาสตร์ **ชุดวิชาพีชคณิตนามธรรมและ** **พีชคณิตเชิงเส้น** คณค222 พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น คณค223 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น **ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 2** คณค261 หลักการความน่าจะเป็นและ สถิติ คณค273 คณิตศาสตร์สำหรับครู มัธยมศึกษา ตอนปลาย **ชุดวิชาการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และ** **การวิเคราะห์เชิงซ้อน** คณค311 หลักการการวิเคราะห์เชิง คณิตศาสตร์ คณค312 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น		

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
		ชุดวิชาโครงงานคณิตศาสตร์และการสร้างสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คณค381 การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา คณค391 โครงงานคณิตศาสตร์สำหรับครู **ชุดวิชาทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์** คณค374 ทฤษฎีการเรียนรู้กับการสอนคณิตศาสตร์ คณค375 บูรณาการวิธีวิทยาสำหรับครูคณิตศาสตร์ **ชุดวิชาหัวข้อเลือกสรรสำหรับครูคณิตศาสตร์** คณค492 สัมมนาคณิตศาสตรศึกษา วทศ491 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
PLO6: ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง	• วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ในชีวิตจริงเพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดทางคณิตศาสตร์ • ระบุหลักการ/ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง • ใช้หลักการ/ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ในการอธิบายหรือแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง	**ชุดวิชาจำนวนและเรขาคณิต** คณค221 ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น คณค231 สำรวจเรขาคณิต **ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 2** คณค261 หลักการความน่าจะเป็นและสถิติ คณค273 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลาย	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การอภิปรายกลุ่มย่อย (Group Discussion) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) - การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (Technology based learning) - การสะท้อนคิดและการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Reflection and Feedback)	- การประเมินผลงาน - การทดสอบ/แบบทดสอบ - การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม - การสะท้อนผลตนเอง/การสะท้อนผลการทำงานของเพื่อน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล
		ชุดวิชาโครงงานคณิตศาสตร์และการสร้างสื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คณค381 การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา คณค391 โครงงานคณิตศาสตร์สำหรับครู	- การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายเสริมความรู้ให้แก่นิสิต - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร	

3. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกันทำหน้าที่กำกับดูแล ติดตามผล และดำเนินการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต โดยมีแผนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตทั้งในระดับชุดวิชา/รายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ดังนี้

1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา/รายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกับ อาจารย์ผู้สอน ร่วมกันพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตจากชุดวิชา/รายวิชา ที่สอนในภาคการศึกษา/ชั้นปี นั้น โดยพิจารณาความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุดวิชา/รายวิชา และความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปีที่กำหนด รวมถึงนำผลการประเมินการจัดการเรียนรู้โดยนิสิตมาพิจารณาร่วมด้วย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปใช้ประกอบในการทบทวนหรือปรับปรุงวิธีการสอนหรือวิธีการวัดประเมินผลในแต่ละชุดวิชา/รายวิชา เพื่อพัฒนาให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาถัดไป

2) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกันพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตที่สำเร็จการศึกษากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ได้กำหนด ตลอดจนสำรวจความคิดเห็นของนายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต และสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร เพื่อจะนำผลการประเมินมาใช้ประกอบการพิจารณาในการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียต่อไป

4. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

5.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 ได้แก่ เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี

5.2 ผ่านเกณฑ์มาตรฐานภาษาอังกฤษของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.3 เข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้หลักสูตรส่งเสริมอาจารย์ใหม่เข้ารับการปฐมนิเทศและอบรมความเป็นครู ซึ่งจัดโดยมหาวิทยาลัย เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษาและระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

1.2 หลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ

1.3 หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ หรือจัดให้สอนร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์

1.4 หลักสูตรกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำปรึกษา ตลอดจนประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

2.1.1 มหาวิทยาลัยได้จัดโครงการอบรมพัฒนาอาจารย์ (SWU-Building Excellent Staffs in Teaching: SWU-BEST) อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวางแผนและปรับปรุงรายละเอียดรายวิชา การประกันคุณภาพการศึกษา และระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำให้อาจารย์สามารถจัดกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ ตามหมวดที่ 5

2.1.2 คณะศึกษาศาสตร์ ได้ส่งเสริมให้บุคลากรทุกคนได้เลื่อนตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ และเลื่อนขั้นวิทยฐานะของบุคลากรสายปฏิบัติการ โดยในส่วนของบุคลากรสายวิชาการ ได้จัดโครงการพัฒนาศักยภาพคณาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ โดยประกอบด้วย การพัฒนาประสิทธิภาพการสอนและการขอรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานของสหราชอาณาจักร (UKPSF) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้คณาจารย์เกิดความรู้ความเข้าใจหลักเกณฑ์และแนวทางการเขียนใบสมัครเพื่อขอรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานของสหราชอาณาจักร (UKPSF) และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ต่อการขอรับรองดังกล่าวได้ และการส่งเสริมการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้คณาจารย์เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประกาศ ก.พ.อ. เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2565 และให้คณาจารย์เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการเขียนหนังสือและตำรา เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนและการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

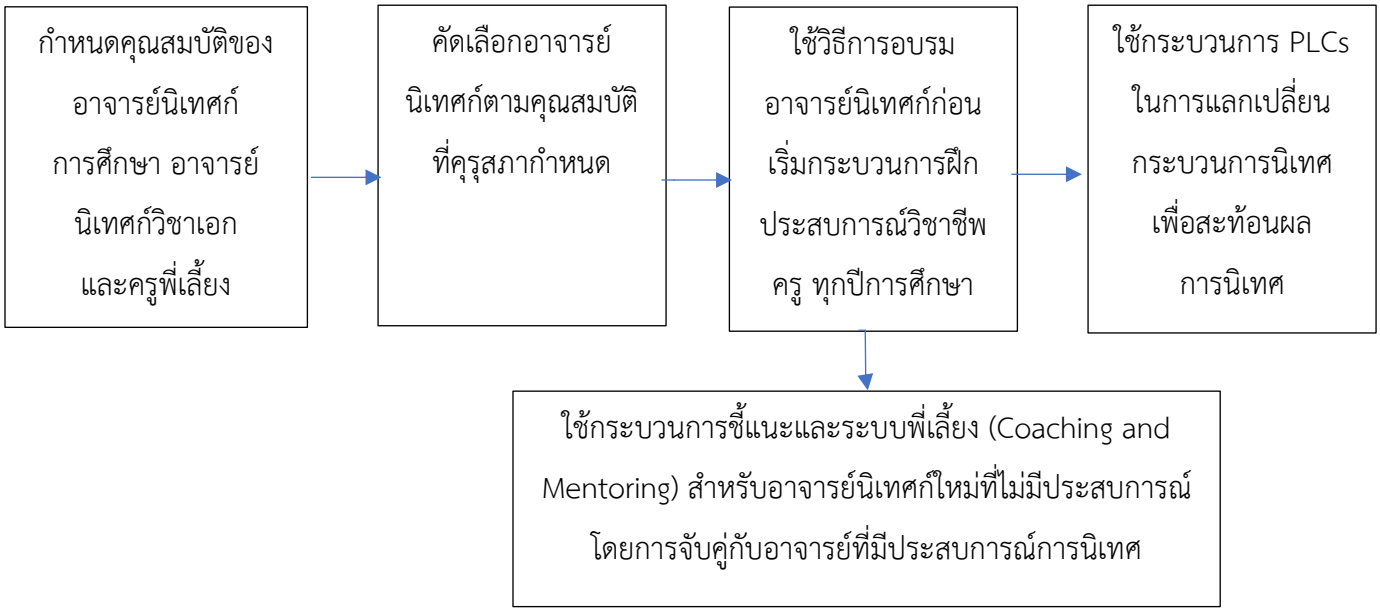
2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ โดยมีการบูรณาการการเรียนการสอนกับการบริการทางวิชาการแก่สังคมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทางวิชาการ/วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

2.2.3 การพัฒนาอาจารย์นิเทศก์การศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ให้ความสำคัญในการสร้างความเข้าใจแก่ผู้บริหารสถานศึกษา ครู/อาจารย์พี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ เพื่อให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครู/อาจารย์พี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ เข้าใจบทบาทหน้าที่ในการนิเทศ มีเทคนิคในการให้คำปรึกษานิสิตที่ปฏิบัติการสอนและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ตลอดจนได้ทราบถึงแนวทางการดำเนินการและประเมินผลการปฏิบัติการสอนและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยกำหนดให้มีการอบรมผู้บริหารสถานศึกษา ครู/อาจารย์พี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ก่อนส่งนิสิตเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพในแต่ละปีการศึกษา

แผนภาพแสดงระบบการพัฒนาครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์



หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

มหาวิทยาลัยกำหนดให้มีการประกันคุณภาพหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) เป็นแนวทางในการวางแผน ควบคุม ดำเนินงาน และปรับปรุงคุณภาพหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชา (ถ้ามี) ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร ซึ่งครอบคลุมด้าน

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
2. โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา
3. การสื่อสารและเผยแพร่หลักสูตร
4. การจัดการเรียนการสอน
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้
6. บุคลากร
7. โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (การบริการนิสิต)
8. ผลลัพธ์การดำเนินงานของหลักสูตร

โดยจัดให้มีการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรเป็นประจำทุกปี ตามรูปแบบและวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีการกำกับติดตามผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

7.1 ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

1. ร้อยละของจำนวนรับนิสิตใหม่ตามแผนการรับ
2. ร้อยละของจำนวนอาจารย์ที่ได้รับการรับรองสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของ สหราชอาณาจักร (UKPSF)

7.2 ด้านกระบวนการ (Process)

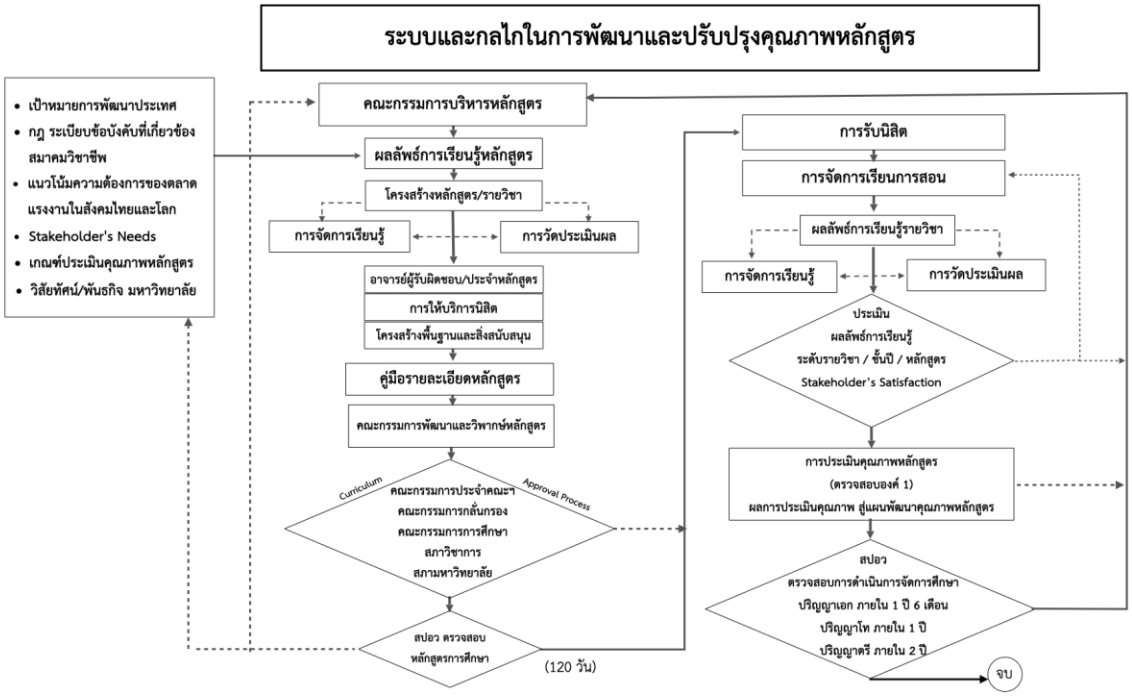
1. ร้อยละของจำนวนรายวิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
2. ร้อยละของจำนวนอาจารย์ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)
3. ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน
4. ร้อยละของจำนวนนิสิตที่ได้รับการฝึกงาน/สหกิจศึกษา/ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
5. ร้อยละของระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปีของนิสิต

7.3 ด้านผลลัพธ์ (Output)

1. ร้อยละของจำนวนนิสิตที่ลาออก (ยอดสะสมตลอด 4 ปี)
2. ร้อยละของนิสิตที่สำเร็จการศึกษาตามเวลาที่กำหนด (ในระดับปริญญาตรี)
3. ร้อยละของจำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ (ภายใน 1 ปี)
4. ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร
5. ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
6. ร้อยละของระดับการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต

หมวดที่ 8 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

มหาวิทยาลัยและหลักสูตรมีระบบและกลไกในการวางแผนคุณภาพ (Quality Planning) การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) และการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement) เพื่อให้การดำเนินงานของทุกหลักสูตรบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีระบบและกลไกที่เกี่ยวข้องดังแสดงในภาพประกอบ



ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและการประเมินจากนิสิต บัณฑิต ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจากผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ รายงานผลการจัดการเรียนรู้รายวิชา รายงานการประเมินตนเอง (SAR) หรือผลการประเมินคุณภาพการศึกษา หลักสูตรนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อนำไปสู่การวางแผน ปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาคการศึกษาและ ปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีการทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุก 5 ปี โดยมีการควบคุมคุณภาพการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพหลักสูตร ดังนี้

1. การประเมินการจัดกระบวนการเรียนรู้

- มีการพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกันก่อนเปิดภาคการศึกษา
- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาจัดให้มีการประเมินการจัดกระบวนการเรียนรู้ในทุกภาคการศึกษาโดยนิสิต

- มีการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอน/คณะกรรมการบริหารหลักสูตร/หัวหน้าภาควิชา/คณะ/ส่วนงาน

2. การประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร

- คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดให้มีการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรเป็นประจำทุกปีโดยประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตัวบ่งชี้การกำกับมาตรฐานหลักสูตร (องค์ประกอบที่ 1)

- ประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUN-QA) ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

3. ผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินและพัฒนาหลักสูตร

- นิสิตปัจจุบัน
- บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา
- ผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้เสียต่าง ๆ
- ศิษย์เก่า
- อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

4. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ หลักสูตรดำเนินการรับข้อร้องเรียนจากนิสิต และนำเข้าพิจารณาในที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร และแจ้งผลการพิจารณาต่อนิสิตด้วยวาจา หรือเป็นลายลักษณ์อักษร และมีการประเมินความพึงพอใจของผลการจัดการข้อร้องเรียนในทุกภาคการศึกษา หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (4 ปี) มีระบบและแนวทางการจัดการข้อร้องเรียนและการอุธรณ์ ดังนี้

ช่องทางข้อร้องเรียน

1. ผ่านเว็บไซต์ http://edu.swu.ac.th/index.php/about-ed/cen-link-appeal/center-appeal
2. สายตรงคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ http://edu.swu.ac.th/index.php/about-ed/cen-link-appeal/dean-appeal
3. ผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
4. ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษานิสิต

โดยมีแนวทางในการรับเรื่องร้องเรียน ดังนี้

1. ใช้ถ้อยคำหรือข้อความที่สุภาพ และต้องมี

- ชื่อ-นามสกุล หมายเลขโทรศัพท์ อีเมล์ที่สามารถติดต่อถึงผู้ร้องเรียนได้

- ข้อเท็จจริง หรือ พฤติการณ์ของเรื่องที่ร้องเรียนได้อย่างชัดเจนว่าได้รับ ความเดือดร้อนหรือเสียหายอย่างไร ต้องการให้แก้ไข ดำเนินการอย่างไร หรือ ชี้ช่องทางแจ้งเบาะแสเกี่ยวกับการทุจริตของเจ้าหน้าที่/หน่วยงานของคณะได้ชัดแจ้งเพียงพอที่สามารถดำเนินการสืบสวนสอบสวนได้

- ระบุ พยาน เอกสาร พยานวัตถุ และพยานบุคคล (ถ้ามี)

2. เรื่องร้องเรียนต้องเป็นเรื่องจริงที่มีมูลเหตุ มิได้หวังสร้างกระแสหรือสร้างข่าวที่เสียหายต่อบุคคล

3. การใช้บริการร้องเรียนของคณะนั้น ต้องสามารถติดต่อกลับไปยังผู้ใช้บริการได้ เพื่อยืนยันว่ามีตัวตนจริง ไม่ได้สร้างเรื่องเพื่อกล่าวหาบุคคลอื่นหรือหน่วยงานต่างๆ ให้เกิดความเสียหาย

4. เป็นเรื่องที่ผู้ร้องได้รับความเดือดร้อน หรือเสียหาย อันเนื่องมาจากการปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ ของเจ้าที่หรือหน่วยงานภายในคณะศึกษาศาสตร์

5. เป็นเรื่องที่ประสงค์ขอให้คณะศึกษาศาสตร์ช่วยเหลือหรือขจัดความเดือดร้อน ในด้านที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบหรือภารกิจของคณะศึกษาศาสตร์โดยตรง

6. เรื่องร้องเรียนที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน ไม่เพียงพอ หรือไม่สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ในการดำเนินการตรวจสอบ สืบสวน สอบสวน ข้อเท็จจริง ตามรายละเอียดที่กล่าวมาในข้อที่ 1 นั้น จะยุติเรื่องทันที

7. ไม่เป็นเรื่องร้องเรียนที่เข้าลักษณะดังต่อไปนี้

- เรื่องร้องเรียนที่เป็นบัตรสนเท่ห์ เว้นแต่บัตรสนเท่ห์นั้นจะระบุรายละเอียดตามข้อที่ 1 นั้น จึงจะรับไว้พิจารณาเป็นการเฉพาะเรื่อง

- เรื่องร้องเรียนที่เข้าสู่กระบวนการยุติธรรมแล้ว หรือเป็นเรื่องที่ศาลได้มีคำสั่งพิพากษาหรือคำสั่งถึงที่สุดแล้ว

- เรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับสถาบันพระมหากษัตริย์

- เรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับนโยบายของรัฐบาล

- เรื่องร้องเรียนที่หน่วยงานอื่นได้ดำเนินการตรวจสอบ พิจารณาวินิจฉัย และได้มีข้อสรุปผลการพิจารณาเป็นที่เรียบร้อยไปแล้ว

นอกจากระบบร้องเรียนข้างต้น คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ยังได้กำหนดช่องทางการรับข้อร้องเรียนเพิ่มเติม เพื่อให้การดำเนินการแก้ปัญหาต่าง ๆ สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็ว โดยกำหนดช่องทางเพิ่มอีก 3 ช่องทาง ดังนี้

(1) กล่องรับข้อร้องเรียนซึ่งตั้งอยู่อาคาร 19 ชั้น 19

(2) ผ่านแบบฟอร์มออนไลน์ของคณะวิทยาศาสตร์

(3) ผ่าน Application LINE โดยตรงที่ประธานบริหารหลักสูตร

เมื่อมีข้อร้องเรียนจากนิสิต คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีแนวทางในการดำเนินการจัดการข้อร้องเรียน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อพิจารณาข้อร้องเรียน

ขั้นที่ 2 ในกรณีที่ข้อร้องเรียนอยู่ในอำนาจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการ บริหารหลักสูตรจะจัดการข้อร้องเรียนเอง แต่ถ้าข้อร้องเรียนอยู่นอกเหนือการกำกับดูแลของหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะส่งข้อร้องเรียนไปตามระบบเพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดการข้อร้องเรียนต่อไป

ขั้นที่ 3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมอบหมายให้ เลขานุการหลักสูตรติดตามการจัดการข้อร้องเรียน ในกรณีที่การจัดการข้อร้องเรียนไม่เรียบร้อยให้นำเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาต่อไป

5. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้เสีย

5.1 การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อเผยแพร่รูปแบบต่าง ๆ ทั้งโปสเตอร์ แผ่นพับ สื่อสังคมออนไลน์ เว็บไซต์ของ คณะศึกษาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไปยังผู้บริหารสถานศึกษา ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่าและนิสิตปัจจุบัน ผ่านช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรในเว็บไซต์ของคณะ (http://edu.swu.ac.th/) เฟซบุ๊คเพจของคณะ และเว็บไซต์มหาวิทยาลัย (http://www.swu.ac.th)

5.2 การประชาสัมพันธ์โดยตรงผ่านกลุ่มศิษย์เก่า และหน่วยงานเครือข่ายของคณะศึกษาศาสตร์

5.3 การประชาสัมพันธ์ผ่านศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู https://www.facebook.com/edinternship/

นอกจากนี้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้วางแผนประชาสัมพันธ์รายละเอียดหลักสูตร ครอบคลุมเนื้อหา ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร แผนการเรียน รายละเอียดวิชา กิจกรรมเสริมหลักสูตรและ PLOs ของหลักสูตรผ่านช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

ตาราง ช่องทางการสื่อสารข้อมูลของหลักสูตรสู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

Activities		Target Stakeholders	ข้อมูลสำคัญที่ต้องสื่อสาร	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1	Official Website : SWU	นักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง นิสิตและศิษย์เก่า	- ข้อมูลหลักสูตร - กิจกรรมการเรียนการสอน - กิจกรรมเสริมหลักสูตร https://www.facebook.com/scis wu https://www.facebook.com/SW Umaths2 http://math.science.swu.ac.th/ - กิจกรรมเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ https://www.facebook.com/edi nternship	ตลอดทั้งปี	คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
2	Public Website :				
3	Line				
4	Roadshow (รร.มัธยม สถานศึกษา ฯลฯ)	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา	วิชาชีพครูคณิตศาสตร์ ลักษณะของการเรียนการสอน	ภาคเรียนที่ 1	คณะกรรมการบริหารหลักสูตร
5	Event : Open House, จัดนิทรรศการ	นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา	รายละเอียดหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน	ภาคเรียนที่ 1	อาจารย์ที่ปรึกษานิสิตชั้นปีที่ 1
6	Printed media : โปสเตอร์	บุคคลทั่วไป	จุดเน้นของหลักสูตร รายละเอียดหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน	ภาคเรียนที่ 2	เลขานุการหลักสูตร
7	การปฐมนิเทศ	นิสิตปัจจุบัน	รายละเอียดหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล กิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาศักยภาพนิสิต	วันปฐมนิเทศ	ประธานหลักสูตร

การนำเสนอข้อมูลของหลักสูตรผ่านช่องทางต่าง ๆ ข้างต้น นับเป็น **การประชาสัมพันธ์ทางตรง** ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นว่าการดำเนินงานเกี่ยวกับกิจกรรมพัฒนานิสิตที่ผ่านมานับเป็น **การประชาสัมพันธ์ทางอ้อม** ที่สามารถสื่อสารข้อมูลของหลักสูตรผ่านตัวนิสิต และกิจกรรมของนิสิตได้อีกทางหนึ่ง ที่ประชุมมีมติให้เป็นแนวปฏิบัติของหลักสูตรที่จะสนับสนุนส่งเสริมกิจกรรมนอกชั้นเรียนให้กับนิสิตและมีการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ (ตัวอย่างกิจกรรมพัฒนานิสิต : การเข้าร่วมงานสัมมนาวิชาการ งาน Open House ค่าย Math Day Camp ค่ายสู่ฝัน...วันอัจฉริยะ ฯลฯ) ในแต่ละปีการศึกษาหลักสูตรได้มีการทบทวนช่องทางการประชาสัมพันธ์ ช่องทางการสื่อสาร/การเผยแพร่สาระของหลักสูตร ให้มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน เพื่อให้กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตรเพิ่มมากขึ้น

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร

ภาคผนวก จ รายงานการสำรวจความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญของหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพกับรายวิชาชีพครู

ภาคผนวก ฌ (ร่าง) กรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดให้มีเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานและเพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรีให้มีคุณภาพมาตรฐานตามกฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ กฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ สภามหาวิทยาลัยจึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้ เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับหลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงที่เริ่มเปิดสอนตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้ บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ คำสั่ง หรือมติอื่นใด ในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๕ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

"สภาวิชาการ" หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

"นิสิต" หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

"อาจารย์ประจำ" หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าในมหาวิทยาลัยตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด หรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มใช้บังคับต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

"อาจารย์ประจำหลักสูตร" หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

"คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร" หมายความว่า คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสาขาวิชา หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชาหรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ให้หมายถึงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร หรือคุณวุฒิอื่นแต่มีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขาวิชานั้นบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณวุฒิที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย

"อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร" หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

"คณะกรรมการบริหารหลักสูตร" หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่มีหน้าที่บริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยได้รับแต่งตั้งจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

"อาจารย์พิเศษ" หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

"การตกลงร่วมผลิต" หมายความว่า การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างสภามหาวิทยาลัยกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและองค์กรภายนอกนั้น ๆ

"องค์กรภายนอก" หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่าหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจหรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น

หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

"ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ" หมายความว่า การทำงานร่วมกับสถานประกอบการโดยมีหลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการ หรือหลักฐานรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเผยแพร่มาแล้ว

"ผลลัพธ์การเรียนรู้" หมายความว่า ผลที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากการศึกษา ฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการฝึกปฏิบัติ หรือการเรียนรู้จริงในที่ทำงานระหว่างการศึกษา

"ระบบทวิภาค" หมายความว่า ระบบการจัดการศึกษาในหนึ่งปีการศึกษา โดยแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ และหนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่าสิบห้าสัปดาห์

"หมวดวิชาศึกษาทั่วไป" หมายความว่า หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษ ที่ ๒๑ อย่างครบถ้วน เป็นผู้ตระหนักรู้ถึงการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษ์ชาติกำเนิด ร่วมมือรวมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน เป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

"หมวดวิชาเฉพาะ" หมายความว่า วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้

"หมวดวิชาเลือกเสรี" หมายความว่า วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ

ข้อ ๖ ชื่อปริญญาให้เป็นไปตามที่กำหนดในประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่องกำหนดสาขาวิชา ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตร และอักษรย่อ ในกรณีที่ปริญญาใดยังมิได้กำหนดชื่อไว้ในประกาศดังกล่าว ให้ใช้ชื่อปริญญาและอักษรย่อตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

ข้อ ๗ หลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยต้องมีปรัชญาเพื่อมุ่งให้การผลิตบัณฑิตมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากลให้การผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาอยู่บนฐานความเชื่อว่ากำลังคนที่มีคุณภาพต้องเป็นบุคคลที่มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม และมีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบศีลธรรมจรรยาอันดีงาม เพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล

ทั้งนี้ หลักสูตรปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อกำกับส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามกรอบมาตรฐานและจรรยาบรรณที่กำหนด สามารถสร้างสรรค์งานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล โดยแบ่งหลักสูตรเป็น ๒ กลุ่ม ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(ก) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ต้องมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยอาจมีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์

(ข) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษต้องมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียนโดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้วและสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยทางวิชาการที่ลุ่มลึก หลักสูตรก้าวหน้าแบบวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ แบ่งเป็น ๒ แบบ ได้แก่

(ก) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องมุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาการและวิชาชีพ หรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการอาจจัดหลักสูตรปริญญา (ต่อเนื่อง) ได้ โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรีและจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วน และให้ระบุคำว่า "ต่อเนื่อง" ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร

หลักสูตรที่ต้องการผลิตบุคลากรในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการหรือทักษะวิชาชีพอยู่แล้วให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม เพื่อให้บัณฑิตจบไปเป็นนักปฏิบัติเชิงวิชาการ โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัย และการบริหารจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการภาคทฤษฎีและปฏิบัติการในบริบทของการทำงานตามสภาพจริง เพื่อให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการนักปฏิบัติขั้นสูงตามเจตนารมณ์ของหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการมาแล้ว และหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ต้องมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้การฝึกปฏิบัติขั้นสูงในองค์กรหรือสถานประกอบการ หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๘ ระบบการจัดการศึกษา ให้ใช้ระบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ หรือเทียบเคียงได้ ไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนอาจดำเนินการได้เป็นกรณีพิเศษโดยมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์ และให้จัดชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

สภามหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้มีการจัดการศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง ที่ใช้ระบบอื่นซึ่งไม่ใช่ระบบทวิภาคก็ได้ โดยให้มีการนับระยะเวลาในการศึกษาเทียบเคียงได้กับระบบทวิภาคและแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาของหน่วยการเรียนรู้เทียบเคียงกับหน่วยกิตในระบบทวิภาค รายวิชาภาคทฤษฎีและรายวิชาภาคปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงงานหรือกิจกรรมอื่นใดที่เสริมสร้างการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับการจัดการศึกษาในระบบทวิภาค

ข้อ ๙ รูปแบบการจัดการศึกษาอาจดำเนินการในรูปแบบรายวิชา (Course) ชุดวิชา (Module) หรือรูปแบบอื่น ๆ

ข้อ ๑๐ การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาคให้ใช้หลักการคิด ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) การปฏิบัติงาน การฝึกงาน หรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานที่มีการปฏิบัติงานจริงไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ทั้งนี้สหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

ข้อ ๑๑ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรปริญญาตรีให้มีรายละเอียด ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๕ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีมีระยะเวลาการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๖ ปี มีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา

(๔) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

การนับระยะเวลาศึกษา ให้เริ่มนับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

ในกรณีที่นิสิตไม่สามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาการศึกษาตามวรรคหนึ่ง ให้โอนผลการเรียนของนิสิตไปยังคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยระบบคลังหน่วยกิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อ ๑๒ โครงสร้างหลักสูตรปริญญาตรีให้ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

(๑) หมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต โดยต้องแสดงการวัดและประเมินผลที่สะท้อนการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปได้อย่างชัดเจน

การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา

(๒) หมวดวิชาเฉพาะ ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชาเฉพาะ ดังนี้

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

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๗๐ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎี ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

ต่อ -

(ค) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

(ง) หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานที่มีการปฏิบัติงานจริง เป็นส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะก็ได้ โดยต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ผู้เรียนต้องเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษาในหมวดวิชาเฉพาะไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(จ) หมวดวิชาเลือกเสรีให้มีจำนวนหน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนิสิตที่มีความรู้ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา

ข้อ ๑๓ คุณวุฒิ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์ในหลักสูตรปริญญาตรี ให้มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ประกอบด้วย

(ก) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๖ ปี

(ข) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอน ไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน สาขาวิชานั้นต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นผ่านสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย เพื่อให้มหาวิทยาลัยรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เป็นรายกรณี

(ค) อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

กรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีของอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานิสิต ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

(๒) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

(ก) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร และมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

(ข) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรนั้นเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

ดพ1-

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นผ่านสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย เพื่อรายงานต่อคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เป็นรายกรณี

(ค) อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

กรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับหลักสูตรที่มีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ต้องมีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานิสิต ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

ข้อ ๑๔ ผู้ที่จะเข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทั้งทางวิชาการและทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบก้าวหน้า หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาหลักสูตรแบบก้าวหน้า

ข้อ ๑๕ หลักสูตรต้องกำหนดให้นิสิตลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

หากหลักสูตรใดมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้โดยการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัย แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

ข้อ ๑๖ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรต้องบริหารจัดการและออกแบบกระบวนการเรียนรู้ในหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่กำหนดให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง ๔ ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล

กรณีที่มีความจำเป็นทางวิชาการหรือทางวิชาชีพของแต่ละสาขาวิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านอื่นเพิ่มเติมได้

ข้อ ๑๗ นิสิตต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

การพ้นสภาพโดยไม่สำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๘ การออกใบปริญญาบัตร ให้ระบุชื่อปริญญา และชื่อสาขาวิชาให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง

การออกใบแสดงผลการศึกษา ให้ระบุชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชาและชื่อรายวิชา ให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง

ข้อ ๑๙ การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทุกหลักสูตร กำกับ ติดตาม ปรับปรุง และพัฒนาคุณภาพหลักสูตรการศึกษาให้ทันสมัย และเป็นไปตามข้อบังคับนี้ โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๒๐ เพื่อให้การดำเนินการตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อธิการบดีอาจออกประกาศกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

การดำเนินการใด ๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และไม่มีข้อบังคับ ประกาศ หรือระเบียบอื่นใดกำหนดไว้ ให้เสนอต่อสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๒๑ การตีความหรือวินิจฉัยปัญหาตามข้อบังคับนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้ตีความหรือวินิจฉัย เมื่อสภามหาวิทยาลัยมีมติเป็นประการใด ให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ ๒๒ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอ้าน)
นายกสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร

คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ 3872/2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และ มาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 และคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 683/2566 ลงวันที่ 30 มกราคม 2566 เรื่อง การมอบอำนาจให้ผู้ปฏิบัติการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา ทะยีสาและ		ประธานกรรมการ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชิรา ลำดวนหอม		กรรมการ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย อักษรคิด	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ โสขุมา	(ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)	กรรมการ
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธินันท์ บุญพัฒนาภรณ์	(ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ)	กรรมการ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอนก จันทรจรูญ		กรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปัญญวัฒน์ หาอาษา		กรรมการ
8. อาจารย์ ดร.ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์		กรรมการ
9. อาจารย์ ดร.สุกัญญา สุขศักดิ์		กรรมการและเลขานุการ

โดยมีหน้าที่

1. พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรกับนโยบายของประเทศ วิสัยทัศน์และพันธกิจมหาวิทยาลัยความต้องการของตลาดแรงงาน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) และการออกแบบโครงสร้างหลักสูตร รายวิชา กลยุทธ์การเรียนการสอน และการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับ ELOs
2. พิจารณาผลการดำเนินงานของหลักสูตรย้อนหลังไม่น้อยกว่า 3 ปี (แผนการรับ-จำนวนรับ การได้งานทำความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และระยะเวลาในการสำเร็จการศึกษา ผลงานวิจัยของอาจารย์และนิสิต)
3. พิจารณาศักยภาพในการดำเนินงานของหลักสูตรในด้านอาจารย์ ทรัพยากรสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ
4. พิจารณาความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการในการผลิตบัณฑิต (CWIE)
5. พิจารณาออกแบบหลักสูตรให้สามารถจัดการเรียนการสอนบางส่วนเป็น Module ได้

/6. พิจารณา...

6. พิจารณาหาแนวทางในการบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่สอดคล้องกับความต้องการใหม่ๆ ของสังคมในการประกอบอาชีพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 26 เดือนเมษายน พ.ศ.2566

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ได้ส่งแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อหลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) ให้ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน 3 ท่าน ดังรายนามต่อไปนี้

(1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ โสขุมา

(2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงชัย อักษรคิด

(3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธินันท์ บุญพัฒนาภรณ์

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกเห็นว่า โครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา แผนการศึกษาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาและ PLOs ของหลักสูตร รวมถึงรายวิชามีความเหมาะสม โดยมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิ / **หัวข้อ**	**ผศ. ดร.กฤษณะ โสขุมา**	**ผศ. ดร.ทรงชัย อักษรคิด**	**ผศ. ดร.สุธินันท์ บุญพัฒนาภรณ์**
จำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา	**ข้อเสนอแนะ** หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือกควรจะปรับเป็นไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิตและอาจจะปรับหมวดวิชาเฉพาะด้านบังคับเป็น 48 หน่วยกิต	-	-
ความเหมาะสมของกลุ่มวิชาเอกบังคับและวิชาเลือก			
กลุ่มวิชาเอกบังคับ			
คณค242	**ข้อเสนอแนะ** ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับ	-	-
คำถามสำหรับภาพรวมของหลักสูตร			
ศักยภาพของนิสิตที่ควรเสริมสร้าง	กิจกรรมพัฒนานิสิต เช่น รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการจัดค่ายคณิตศาสตร์	1. ด้านการเตรียมพร้อมเป็นครู 2. ด้าน soft skill 3. ด้านทักษะ/	1. ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2. จิตวิทยา 3. การผลิตสื่อการสอนที่จะส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ผู้ทรงคุณวุฒิ / หัวข้อ	ผศ. ดร.กฤษณะ โสขุมา	ผศ. ดร.ทรงชัย อักษรคิด	ผศ. ดร.สุธินันท์ บุญพัฒนาภรณ์
		กระบวนการทางคณิตศาสตร์	
ข้อแนะนำในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร/การบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามความต้องการของสังคมและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน	กิจกรรมการพัฒนานิสิตอาจจัดกิจกรรมเสริม/เพิ่มเติม ให้สอดคล้องกับภาระงานสำหรับวิชาชีพครู เช่น งานการเงิน งานพัสดุ งานสารบรรณ เพื่อเตรียมพร้อมในการไปประกอบอาชีพครู	สอดแทรกกิจกรรมเสริมหลักสูตรสำหรับนิสิตครูให้เป็นผู้มีความพร้อมเป็นครู เป็นผู้มี soft skill และเป็นผู้มีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์	เนื่องจากในปัจจุบัน ความสนใจของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์อาจน้อยลงกว่าก่อนจะเกิดสถานการณ์โควิด ซึ่งอาจเนื่องมาจากการขาดแรงจูงใจหรือไม่เห็นถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ ก็จะทำให้นิสิตได้รับการปลูกฝังและนำไปถ่ายทอดให้กับนักเรียนที่ตนสอนในอนาคตต่อไป
จุดเด่น/จุดด้อยของหลักสูตร	**จุดเด่น** 1. มีการจัดรายวิชาเป็นชุดวิชา 2. รายวิชาในหลักสูตรมีความครอบคลุมเนื้อหาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน **จุดที่ควรปรับ** อาจจะเพิ่มเติมรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ เป็นต้น	-**จุดเด่น** มีความเข้มข้นด้านเนื้อหา Math **จุดด้อย** ควรเพิ่มเติมรายวิชาที่เป็น Math PCK มากขึ้น (คณิตศาสตร์ผนวกวิธีสอน)	**จุดเด่น** วิชามีความสอดคล้องกับที่นิสิตจะสามารถนำไปใช้สอนได้จริงในชั้นเรียน รวมทั้งในชีวิตจริง เช่น รายวิชาคณิตศาสตร์การเงิน
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี)	หากทางหลักสูตรจัดให้นิสิตเรียนกลุ่มวิชาเอกเลือก จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต ในชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ได้จะช่วยให้นิสิตเรียนครบตามหลักสูตรภายใน 3 ปีครึ่งเท่านั้น (จบการศึกษาภายใน 7 ภาคเรียน) ซึ่งเป็นข้อดี	ในชุดวิชาที่ 4 และ 6 คณิตศาสตร์สำหรับครู 1 และ 2 น่าจะมีวิชาสำหรับครูให้ครบทุกสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เช่น จำนวนและ	-

ผู้ทรงคุณวุฒิ / หัวข้อ	ผศ. ดร.กฤษณะ โสขุมา	ผศ. ดร.ทรงชัย อักษรคิด	ผศ. ดร.สุธินันท์ บุญพัฒนาภรณ์
		พีชคณิตสำหรับครู การวัดและเรขาคณิตสำหรับครู สถิติและความน่าจะเป็นสำหรับครู	

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต		
1. หมวดวิชาเฉพาะด้านเลือกควรจะปรับเป็นไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิตและอาจจะปรับหมวดวิชาเฉพาะด้านบังคับเป็น 48 หน่วยกิต		เนื่องจากหลักสูตรต้องการให้นิสิตได้ศึกษาคณิตศาสตร์เชิงลึกให้ครอบคลุมทุกสาระ จึงต้องมีการกำหนดรายวิชาให้นิสิตได้เรียนอย่างครอบคลุมในชุดวิชาบังคับ จึงทำให้วิชาเอกเลือกมีจำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต
2. คณค231 (เดิม คณค242) ควรปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับ	ดำเนินการปรับคำอธิบายรายวิชาให้กระชับขึ้น จากเดิม “พื้นฐานเชิงประวัติศาสตร์ เรขาคณิตเบื้องต้นแนวใหม่ รากฐานของเรขาคณิต ระบบสัจพจน์ การวิเคราะห์ระบบสัจพจน์ ข้อบกพร่องของหนังสือ “เอลิเมนต์” ของยุคลิด เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด สัจพจน์ที่ 5 การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด ปัญหาที่มีชื่อเสียง 3 ปัญหาในเรขาคณิต การแปลงเบื้องต้น ทฤษฎีการแปลง การแปลงแบบจุดเบื้องต้นบนระนาบ ทฤษฎีบทของเมเนเลอัสและทฤษฎีบทของเชวา อัตราส่วนไขว้ เรขาคณิตเชิงภาพฉาย ภาวะมีแกนร่วม ภาวะมีศูนย์ร่วม ภาวะเชิงภาพฉาย” เป็น “พื้นฐานเชิงประวัติศาสตร์ของเรขาคณิต ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบ	

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
	ยุคลิด เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด ปัญหาที่มีชื่อเสียง 3 ปัญหาในเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตบนระนาบยุคลิด ทฤษฎีบทของเมเนเลอัสและทฤษฎีบทของเชวา อัตราส่วนไขว้ เรขาคณิตเชิงภาพฉายเบื้องต้น”	
3. ในชุดวิชาที่ 4 และ 6 คณิตศาสตร์สำหรับครู 1 และ 2 น่าจะมีวิชาสำหรับครูให้ครบทุกสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เช่น จำนวนและพีชคณิตสำหรับครู การวัดและเรขาคณิตสำหรับครู สถิติและความน่าจะเป็นสำหรับครู		เนื่องจากมีรายวิชาในหลักสูตรที่ครอบคลุมเนื้อหารายวิชาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลายอยู่แล้ว ได้แก่ รายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้นและรายวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งครอบคลุมทุกสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ		
1. ควรเพิ่มเติมรายวิชาที่เป็น Math PCK มากขึ้น (คณิตศาสตร์ผนวกวิธีสอน)		เนื่องจากหลักสูตรมีรายวิชาทฤษฎีการเรียนรู้กับการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งผนวกคณิตศาสตร์และการสอนอยู่แล้ว ซึ่งเป็นรายวิชาที่เป็นลักษณะ Math PCK ตามข้อเสนอแนะ
2. ควรมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดค่ายคณิตศาสตร์		เนื่องจากหลักสูตรมีรายวิชาการออกแบบและการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ ซึ่งครอบคลุมกิจกรรมที่ใช้ในจัดค่ายคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะ
3. ควรจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้นิสิตมี soft skills และมีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	พิจารณาจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพิ่มเติมเพื่อส่งเสริม soft skills และทักษะและกระบวนการของนิสิต จากที่มหาวิทยาลัย คณะและหลักสูตรจัดอยู่แล้ว	

2. หมวดวิชาชีพครู

1) วิชาชีพครู มีจำนวน 34 หน่วยกิต โดยประกอบด้วย 7 ชุดวิชา รวม 22 หน่วยกิต และรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 12 หน่วยกิต มีข้อสังเกต ดังนี้

ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรฐานความรู้ ต้องมีความรอบรู้และเข้าใจในเรื่อง ดังต่อไปนี้

(1) การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก สังคม และแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง

(2) จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

(3) เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้

(4) การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน

(5) การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษา

(6) การออกแบบและการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา

2) เมื่อพิจารณาจากรายวิชาในหลักสูตรของศึกษาศาสตร์ มศว มีทั้งหมด 7 ชุดวิชา รวม 14 รายวิชา 22 หน่วยกิต และรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 12 หน่วยกิต

ขอให้พิจารณาว่า รายวิชา 14 รายวิชาครอบคลุมมาตรฐานความรู้ตามข้อบังคับของคุรุสภาหรือไม่

ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรฐานความรู้	**หมวดวิชาชีพครู (หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) คณะศึกษาศาสตร์ มศว**
1) การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก สังคม และแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง	1) ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู (2 หน่วยกิต) **ข้อเสนอแนะ** ควรแยกเป็น 2 วิชา คือ - รายวิชา ปรัชญาการศึกษา และบริบททางการศึกษา - รายวิชา ความเป็นครู 14. โรงเรียน ครอบครัว และชุมชนเข้มแข็ง (1 หน่วยกิต) **ข้อเสนอแนะ** ควรเพิ่มเรื่องแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงไว้ในคำอธิบายรายวิชา

ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรฐานความรู้	หมวดวิชาชีพครู (หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) คณะศึกษาศาสตร์ มศว
2) จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ	2) พื้นฐานจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ (2 หน่วยกิต) **ข้อเสนอแนะ** ในส่วนของการศึกษาพิเศษ ควรแก้ไขเป็น “การพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ” จะดีกว่าหรือไม่ เพราะคำว่า “การพัฒนาตามศักยภาพผู้เรียน” จะครอบคลุมเด็กทุกกลุ่ม โดยนำการศึกษาพิเศษ มาเป็นคำอธิบายส่วนหนึ่งของรายวิชา **ชื่อวิชาควรเป็น “จิตวิทยาและการพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ”**
3) เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้	5. การสร้างเสริมพหุปัญญาและความหลากหลายในห้องเรียน (2 หน่วยกิต) 6. ครบเครื่องเรื่องการจัดการเรียนรู้ (2 หน่วยกิต) 7. การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (2 หน่วยกิต) 8. ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (2 หน่วยกิต) 9. ห้องเรียนใฝ่เรียนรู้ (2 หน่วยกิต) 10. ชั้นเรียนเสริมสร้างสุข (2 หน่วยกิต) **ข้อเสนอแนะ** 1) ข้อสังเกต ชื่อวิชาคล้าย ๆ กัน สามารถนำมารวมเป็นวิชาเดียวกัน ได้หรือไม่ เช่น - รายวิชาที่ 6 ครบเครื่องเรื่องการจัดการเรียนรู้ และรายวิชาที่ 7 การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล สามารถรวมกันหรือไม่ โดยจัดเป็นรายวิชา “การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” โดยให้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ แล้วเน้นการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล โดยอาจให้น้ำหนักเป็น 3 หน่วยกิต - ส่วนรายวิชาที่ 8 ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (2 หน่วยกิต) คงไว้

ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรฐานความรู้	หมวดวิชาชีพครู (หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) คณะศึกษาศาสตร์ มศว
	2) รายวิชาที่ 9 ห้องเรียนใฝ่เรียนรู้ (2 หน่วยกิต) และรายวิชา 10 ชั้นเรียนเสริมสร้างสุข (2 หน่วยกิต) สามารถรวมกันได้หรือไม่ จัดเป็น 3 หน่วยกิต 3) ควรมีรายวิชาเกี่ยวกับหลักสูตร หรือไม่ โดยให้เรียนเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรเบื้องต้น ให้รู้จักหลักสูตรชาติ หลักสูตรสถานศึกษา เป็นต้น
4) การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน	11. การออกแบบการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ (1 หน่วยกิต) 12. ปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (1 หน่วยกิต) **ข้อสังเกต** ยังขาดเรื่อง “การวัด ประเมินผลการเรียนรู้” - รายวิชาที่ 12 ปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (1 หน่วยกิต) เปลี่ยนเป็น “ปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้”
5) การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษา	3. ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (1 หน่วยกิต) 4. เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (1 หน่วยกิต) **ข้อสังเกต** รายวิชา “ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู” จัดเป็น 1 หน่วยกิต น้อยไปหรือไม่ เพราต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. ชื่อหลักสูตร

   ภาษาไทย: หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

   ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Education Program in Mathematics

2. เริ่มใช้หลักสูตรในปีการศึกษา 2562

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการและวิชาชีพ เป็นผู้นำในการสร้างสรรค์การเรียนรู้ แนวใหม่ มีความเป็นครูและเป็นนักวิชาการที่พร้อมด้วยคุณธรรม บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจะมีคุณลักษณะ ดังนี้

3.1 มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู และมีจิตสาธารณะ

3.2 มีความรอบรู้และใฝ่รู้ทั้งในด้านคณิตศาสตร์และศาสตร์สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

3.3 มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียน สามารถบูรณาการองค์ความรู้อย่างสร้างสรรค์และมีทักษะในการสื่อสารเพื่อถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 มีความสามารถในการวิจัยเพื่อแก้ไขและ/หรือพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับสภาพจริงในชั้นเรียน

3.5 มีความสามารถในการใช้และประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัล หรือนวัตกรรมเพื่อช่วยในการวิจัยและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

PLO1: ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครูและมีจิตสาธารณะ

PLO2: อธิบายทฤษฎีและหลักการทางคณิตศาสตร์และวิชาชีพครู

PLO3: นำความรู้ทางคณิตศาสตร์และทักษะการจัดการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับโรงเรียน

PLO4 ดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนและนำผลจากการวิจัยไปใช้ในการแก้ไขและ/หรือพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับสภาพจริงในชั้นเรียน

PLO5: ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมเพื่อช่วยในการวิจัยและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

5. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	สมรรถนะ UKPSF (PFHEA/SFHEA/FHEA)	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ผลงานวิจัย, ผลงานวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง)				
			ปี 2566	ปี 2565	ปี 2564	ปี 2563	ปี 2562
1	ผศ.ดร. สุกัญญา หะยีสาและ	-	2	3	1	4	6
2	ผศ.เอนก จันทรจรูญ	-	2	2	1	4	4
3	อ.ดร. ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์	-	1	2		1	
4	ผศ.ปัญญวัฒน์ หาอาษา	-			1	1	
5	ผศ.ดร. ชิรา ลำดวนหอม	-		2	1		1

6. รางวัล/การยกย่องชมเชยที่นิสิตหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา)

6.1 รางวัล/การยกย่องชมเชยที่นิสิตในหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา)

ปีการศึกษา	ลำดับ/รายการ	ระดับรางวัลที่ได้รับ		
		ระดับภูมิภาค	ระดับชาติ	ระดับนานาชาติ
-	-	-	-	-

6.2 รางวัล/การยกย่องชมเชยที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา)

ปีการศึกษา	ลำดับ/รายการ	ระดับรางวัลที่ได้รับ		
		ระดับภูมิภาค	ระดับชาติ	ระดับนานาชาติ
-	-	-	-	-

7. รายละเอียดเกี่ยวกับนิสิตในหลักสูตร (รายงานข้อมูลตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร/เปิดรับนิสิต)

ปีการศึกษาที่รับเข้า	จำนวนในแผนการรับ	จำนวนรับจริง	* จำนวนนิสิตที่ลาออก (ยอดสะสมตลอด 4 ปี)	อัตราการลาออก (%)	จำนวนนิสิตที่ได้รับการฝึกประสบการณ์		ปีที่สำเร็จการศึกษา	จำนวนนิสิตที่สำเร็จการศึกษา (ภายในระยะเวลาที่กำหนด)	ร้อยละผู้สำเร็จการศึกษา (ภายในระยะเวลาที่กำหนด)	การได้งานทำของบัณฑิต ใน 1 ปี (จำนวน)				ร้อยละการได้งานทำ ใน 1 ปี	ความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร		ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	
					ฝึกงาน/สร้างเสริมประสบการณ์	สหกิจศึกษา				ตรงวุฒิ	เกี่ยวพันสาขา	ศึกษาต่อ	ไม่มีข้อมูล		จำนวนผู้ตอบ	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ	จำนวนผู้ตอบ	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ
2557	40	34	-	-	35 *	-	2561	(หลักสูตร 5 ปี) 35	100	17	-	1	17	48.57	-	-	-	-
2558	40	42	1	2.38	41	-	2562	(หลักสูตร 5 ปี) 41	97.62	30	-	-	11	73.17	-	-	22	4.37
2559	40	31	ไม่มี	-	38 *	-	2563	(หลักสูตร 5 ปี) 38	100	37	-	-	1	97.37	-	-	-	-
2560	40	40	1	2.5	39	-	2564	(หลักสูตร 5 ปี) 39	97.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2561	40	31	ไม่มี	-	32	-	2565	(หลักสูตร 5 ปี) 32	100	11	-	1	22	34.38	-	-	5	5
2562	40	40	2	5	36 **	-	2565	(หลักสูตร 4 ปี) 36	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2563	40	37	1	2.7	38 ***	-	2566	กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 (หลักสูตร 4 ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2564	40	38	ไม่มี	-	-	-	2567	กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 3 (หลักสูตร 4 ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2565	40	38	ไม่มี	-	-	-	2568	กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 (หลักสูตร 4 ปี)	-	-	-	-	-	-	-	-		

* มีนิสิตจากสาขาคณิตศาสตร์ วทบ. ย้ายเข้า

** มีนิสิตจากสาขาคณิตศาสตร์ วทบ. ย้ายเข้า

*** มีนิสิตรหัส 62 ร่วมฝึกประสบการณ์ด้วย 2 คน

8. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรเป็นไปตามวัตถุประสงค์

8.1 มีการรับนิสิตอย่างเป็นระบบ และมีเกณฑ์การคัดเลือกที่ทำให้ได้นิสิตที่มีคุณภาพ

8.2 มีการดูแลนิสิตอย่างใกล้ชิดทั้งในด้านการเรียนและการทำกิจกรรมเสริมหลักสูตร

8.3 มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นในการประกอบวิชาชีพครู

9. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรไม่เป็นไปตามที่คาดหวังและแนวทางการพัฒนา

การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการของหลักสูตรไม่ต่อเนื่องทำให้มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ผลการดำเนินการเพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร ดังนั้นทางหลักสูตรจึงได้วางแผนเก็บข้อมูลให้ต่อเนื่องและครบถ้วน

****

ภาคผนวก จ

รายงานการสำรวจความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญของหลักสูตร

ผลการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders)

	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความคาดหวัง
1	นักเรียนที่สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตร	– หลักสูตรควรมีรายวิชาที่มีเนื้อหาคณิตศาสตร์ครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตรระดับโรงเรียน – หลักสูตรควรมีกิจกรรมที่เสริมสร้างประสบการณ์ที่สามารถนำไปปรับใช้เมื่อจบไปเป็นครูคณิตศาสตร์ – หลักสูตรควรมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างเพียงพอ – หลักสูตรควรมีรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์อย่างเพียงพอ – หลักสูตรควรมีรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับสูงอย่างเพียงพอ เพื่อให้นิสิตครูมีความเข้มแข็งทางด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์ – หลักสูตรควรมีกิจกรรมที่เสริมสร้างคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู – ครูคณิตศาสตร์ควรมีทักษะการคิดขั้นสูง (การคิดวิเคราะห์, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์) – ครูคณิตศาสตร์ควรมีทักษะการสื่อสาร – ครูคณิตศาสตร์ควรมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู – ครูคณิตศาสตร์ควรมีสมรรถนะในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ – ครูคณิตศาสตร์ควรมีสมรรถนะในการบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี (TPACK) – ครูคณิตศาสตร์ควรมีสมรรถนะในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
2	ผู้ใช้บัณฑิต - ผู้บริหารสถานศึกษา - หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ - ครูคณิตศาสตร์	– มีทักษะการคิดขั้นสูง (การคิดวิเคราะห์, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์) – มีทักษะการทำงานเป็นทีม – มีทักษะการสื่อสาร – มีสัมพันธภาพที่ดีและเข้าใจผู้อื่น (empathy) – สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและทำงานกับคนอื่นได้อย่างมีความสุข – มีสมรรถนะในด้านความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ – มีสมรรถนะในด้านการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ – การบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี (TPACK)
3	นิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า	– คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษา – การออกแบบกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ในยุคไทยแลนด์ 4.0 (L) – อยากให้มีวิชาทฤษฎีสมการ – อยากให้เน้นรายวิชาที่สามารถนำไปใช้ในการสอนได้จริง เช่น คณิตศาสตร์สำหรับครู ม.ต้น ม.ปลาย เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์ เป็นต้น – น่าจะมีเรียนเกี่ยวกับการสร้างสื่อและกิจกรรมเพิ่มเติมจากที่มีอยู่ – อยากให้เพิ่มวิชาการเงิน ดอกเบี้ย เข้าไปในหลักสูตร เพราะได้ใช้จริง ๆ เวลาไปเป็นครูแล้วต้องสอนเนื้อหา ดอกเบี้ย

	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการ/ความคาดหวัง
		– ในรายวิชาคณิต ม.ต้น และ ม.ปลาย ควรจะเรียนให้ใกล้เคียงกับที่นักเรียนเรียน และเอาโจทย์สอบแข่งขันมานำเสนอให้ทุก ๆ คนดู ควรเน้นคณิตมัธยมต้นและปลายมาก ๆ ที่สามารถแก้โจทย์แข่งขันได้ – อยากให้เพิ่มการสอนทักษะเกี่ยวกับการทำเอกสารประกอบการเรียน เทคนิคการวาดเรขาคณิตลงเอกสารประกอบการเรียน การใช้โปรแกรมพิมพ์สมการ – ทักษะการสื่อสาร ความกล้าแสดงออก – ทักษะการเขียนกระดาน บุคลิกภาพสำหรับครู – ทักษะการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ น่าสนใจ และทันสมัย – มีคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ – รู้จักการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า – การใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย เข้ามาช่วยในการทำสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โปรแกรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ควรสอนหลากหลาย
4	อาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร -อาจารย์ประจำหลักสูตร - อาจารย์ผู้สอน	– ในวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง ควรมีการพูดคุย/ถกร่วมกันในประเด็นเกี่ยวกับการใช้คณิตศาสตร์ในรายวิชานั้น ๆ ไปทำความเข้าใจคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนให้ลึกซึ้งขึ้น – ครูคณิตศาสตร์ควรมีทักษะการตั้งคำถาม – ทักษะการใช้เทคโนโลยี – ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (มีไหวพริบ) – ทักษะการจัดการและบริหารงานต่าง ๆ – ทักษะการปรับตัวให้เข้ากับสังคม – รวมทั้งการหมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมให้กับตนเองตลอดเวลา – รายวิชา Theory of Numbers และ Complex Analysis สามารถอยู่ในหมวดวิชาเลือกได้
5	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตรศึกษา	– กิจกรรมพัฒนานิสิต เช่น รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการจัดค่ายคณิตศาสตร์ – สอดแทรกกิจกรรมเสริมหลักสูตรสำหรับนิสิตครูให้เป็นผู้มีความพร้อมเป็นครู เป็นผู้มี soft skill และเป็นผู้มีทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ - ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร - มีจิตวิทยา - การผลิตสื่อการสอนที่จะส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ – ควรเพิ่มเติมรายวิชาที่เป็น Math PCK มากขึ้น (คณิตศาสตร์ผนวกวิธีสอน) – ในชุดวิชาที่ 4 และ 6 คณิตศาสตร์สำหรับครู 1 และ 2 น่าจะมีวิชาสำหรับครูให้ครบทุกสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เช่น จำนวนและพีชคณิตสำหรับครู การวัดและเรขาคณิตสำหรับครู สถิติและความน่าจะเป็นสำหรับครู

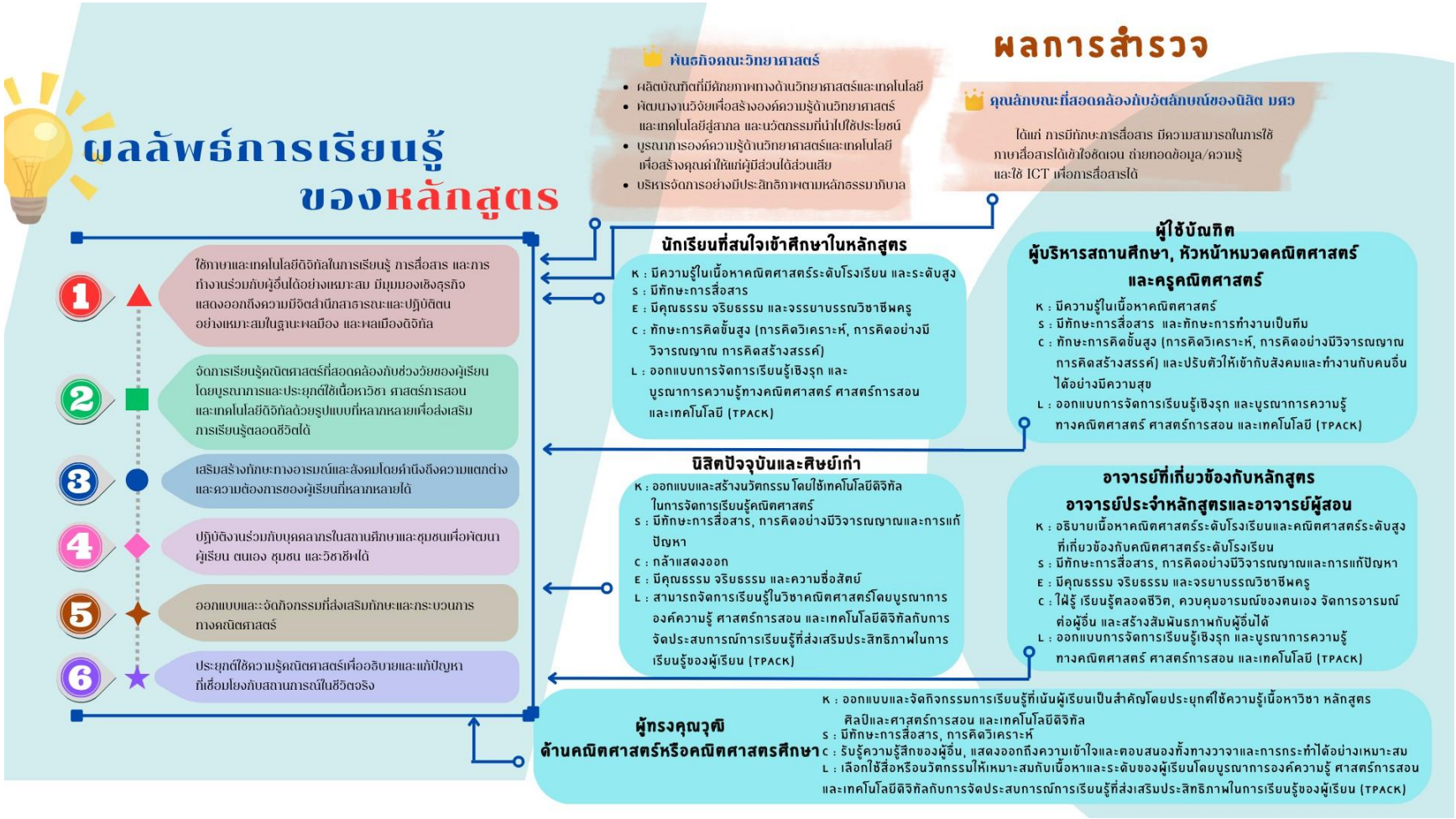
การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders)

ในการกำหนด PLOs ของหลักสูตร

	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	K	S	E	C	L
1	นักเรียนที่สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตร	– ครูคณิตศาสตร์ควรมีสมรรถนะในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์	– ครูคณิตศาสตร์ควรมีทักษะการสื่อสาร	– ครูคณิตศาสตร์ควรมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู	– ครูคณิตศาสตร์ควรมีทักษะการคิดขั้นสูง (การคิดวิเคราะห์, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์)	– ครูคณิตศาสตร์ควรมีสมรรถนะในการบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี (TPACK) – ครูคณิตศาสตร์ควรมีสมรรถนะในการออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
2	ผู้ใช้บัณฑิต - ผู้บริหารสถานศึกษา - หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ - ครูคณิตศาสตร์	– มีสมรรถนะในด้านความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์	– มีทักษะการทำงานเป็นทีม – มีทักษะการสื่อสาร		– มีทักษะการคิดขั้นสูง (การคิดวิเคราะห์, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์) – สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและทำงานกับคนอื่นได้อย่างมีความสุข – มีสัมพันธภาพที่ดีและเข้าใจผู้อื่น (empathy	– มีสมรรถนะในด้านการใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ – การบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี (TPACK)

	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	K	S	E	C	L
3	นิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า	– น่าจะมีเรียนเกี่ยวกับการสร้างสื่อและกิจกรรมเพิ่มเติมจากที่มีอยู่	– ทักษะการสื่อสาร – รู้จักการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า	– มีคุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์	– ความกล้าแสดงออก	– การออกแบบกิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ในยุคไทยแลนด์ 4.0 – การใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย เข้ามาช่วยในการทำสื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โปรแกรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ควรสอนหลากหลาย
4	อาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร -อาจารย์ประจำหลักสูตร - อาจารย์ผู้สอน	– ในวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูงควรมีการพูดคุย / ถกร่วมกันในประเด็นเกี่ยวกับการใช้คณิตศาสตร์ในรายวิชานั้น ๆ ไปทำความเข้าใจคณิตศาสตร์ในระดับโรงเรียนให้ลึกซึ้งขึ้น	– ครูคณิตศาสตร์ควรมีทักษะการตั้งคำถาม – ทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (มีไหวพริบ)	– มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู	– ทักษะการปรับตัวให้เข้ากับสังคม (C) – การหมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมให้กับตนเองตลอดเวลา (C)	– ทักษะการใช้เทคโนโลยี (L)
5	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตรศึกษา	– กิจกรรมพัฒนานิสิต เช่น รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการจัดค่ายคณิตศาสตร์	– สอดแทรกกิจกรรมเสริมหลักสูตรสำหรับนิสิตครูให้เป็นผู้มีความพร้อมเป็นครู เป็นผู้มี soft skill และเป็นผู้มีทักษะ/		– มีจิตวิทยา	– การผลิตสื่อการสอนที่จะส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

	กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	K	S	E	C	L
			กระบวนการทางคณิตศาสตร์ – ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร			


ผลการสำรวจ
พันธกิจคณะวิทยาศาสตร์
ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
พัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่สากล และนวัตกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์
บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล
คุณลักษณะที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิต มศว
ได้แก่ การมีทักษะการสื่อสาร มีความสามารถในการใช้ภาษาสื่อสารได้เข้าใจชัดเจน ถ่ายทอดข้อมูล/ความรู้ และใช้ ICT เพื่อการสื่อสารได้
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
1 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมือง และพลเมืองดิจิทัล
2 จัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับช่วงวัยของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้เนื้อหาวิชา ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้
3 เสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่างและความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้
4 ปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้
5 ออกแบบและจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
6 ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและแก้ปัญหาที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง
นักเรียนที่สนใจเข้าศึกษาในหลักสูตร
K : มีความรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน และระดับสูง
S : มีทักษะการสื่อสาร
E : มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
C : ทักษะการคิดขั้นสูง (การคิดวิเคราะห์, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์)
L : ออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี (TPACK)
ผู้ใช้บัณฑิต
ผู้บริหารสถานศึกษา, หัวหน้าหมวดคณิตศาสตร์ และครูคณิตศาสตร์
K : มีความรู้ในเนื้อหาคณิตศาสตร์
S : มีทักษะการสื่อสาร และทักษะการทำงานเป็นทีม
C : ทักษะการคิดขั้นสูง (การคิดวิเคราะห์, การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์) และปรับตัวให้เข้ากับสังคมและทำงานกับคนอื่นได้อย่างมีความสุข
L : ออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี (TPACK)
นิสิตปัจจุบันและศิษย์เก่า
K : ออกแบบและสร้างนวัตกรรม โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์
S : มีทักษะการสื่อสาร, การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
C : กล้าแสดงออก
E : มีคุณธรรม จริยธรรม และความซื่อสัตย์
L : สามารถจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน (TPACK)
อาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร
อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน
K : อธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนและคณิตศาสตร์ระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน
S : มีทักษะการสื่อสาร, การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
E : มีคุณธรรม จริยธรรม และจรยาบรรณวิชาชีพครู
C : ใฝ่รู้ เรียนรู้ตลอดชีวิต, ควบคุมอารมณ์ของตนเอง จัดการอารมณ์ต่อผู้อื่น และสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่นได้
L : ออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี (TPACK)
ผู้ทรงคุณวุฒิ
ด้านคณิตศาสตร์หรือคณิตศาสตรศึกษา
K : ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล
S : มีทักษะการสื่อสาร, การคิดวิเคราะห์
C : รับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น, แสดงออกถึงความเข้าใจและตอบสนองทั้งทางวาจาและการกระทำได้อย่างเหมาะสม
L : เลือกใช้สื่อหรือนวัตกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาและระดับของผู้เรียนโดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน (TPACK)

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) สุกัญญา หะยีสาและ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Sukanya Hajisalah

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow ☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 18623, 0870146510

Email sukanyah@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
ค.บ.	คณิตศาสตร์	สถาบันราชภัฏพระนคร	2542
กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2545
กศ.ด.	คณิตศาสตรศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2554

ความเชี่ยวชาญ

แคลคูลัส เรขาคณิต เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด

การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เสริมสร้างการคิดเชิงความสัมพันธ์

การทำโครงงานและการจัดค่ายคณิตศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.)

จำนวนทั้งหมด 15 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 14 เรื่อง ดังนี้

วีริศ กิตติวรากูล, ขวัญ เพียซ้าย, **สุกัญญา หะยีสาและ**, เอนก จันทรจรูญ และ ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์. (2566). ผลของการจัดการเรียนการสอนความรู้ด้านเทคโนโลยีที่มีต่อ TPACK ของนิสิตครูคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ด้านวิธีสอนและความรู้ด้านเนื้อหา. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, *14*(1), 94-109.

ธีระศักดิ์ ธนากูลกวีพงศ์, ญานิน กองทิพย์, **สุกัญญา หะยีสาและ** และ เอนก จันทรจรูญ. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนทางเรขาคณิตที่เสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. *วารสารสหวิทยาการมนุษศาสตร์และสังคมศาสตร์*, *6*(2), 811-830.

กษิตธร ขวัญละมูล, ญานิน กองทิพย์ และ **สุกัญญา หะยีสาและ**. (2022). การพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เรื่อง ฟังก์ชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5, *Journal of Information and Learning*, *33*(3), 46-59.

สาวิทตรี อุ่นทองศิริ, **สุกัญญา หะยีสาและ**, เอนก จันทรจรูญ และ ขวัญ เพียซ้าย. (2564). การศึกษาความสามารถในการพิสูจน์ทางเรขาคณิตเรื่องการให้เหตุผลทางเรขาคณิต ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟฟิกร่วมกับการบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์, 7*(2), 125–139.

ศุภกิจ ประชุมกาเยาะมาต, ขวัญ เพียซ้าย, **สุกัญญา หะยีสาและ** และ เอนก จันทรจรูญ. (2563). การศึกษาระดับ ความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวัดความยาวและการชั่ง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, *11*(2), 290–304.

สันติสุก ขุนเพีย, ขวัญ เพียซ้าย, **สุกัญญา หะยีสาและ** และ เอนก จันทรจรูญ. (2563). การศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อินทิกรัลไม่จำกัดเขต ของนักศึกษาครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *19*(3), 91–98.

คเณศ คุ้มกองสุวรรณ, **สุกัญญา หะยีสาและ**, เอนก จันทรจรูญ และ อัจฉริยะ วัธนวิสูตร. (2563). การศึกษาความสามารถในการพิสูจน์ เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผ่านการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบ The Constructivist Learning model (CLM). *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *19*(2), 50–59.

ปัญญาพร เชื้อมั่ง, ขวัญ เพียซ้าย, **สุกัญญา หะยีสาและ**, ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ และ เอนก จันทรจรูญ. (2563). การศึกษาความสามารถในการพิสูจน์ เรื่องเส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสร้างข้อความคาดการณ์และพิสูจน์ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *19*(2), 40–49.

ธีรเชษฐ์ เรืองสุขอนันต์, รุ่งฟ้า จันท์จารุภรณ์ และ **สุกัญญา หะยีสาและ**. (2562). การศึกษาสภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ทางเรขาคณิตระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร*, *9*(2), 176-202.

ปรางฉัตร รัตโนสถ, **สุกัญญา หะยีสาและ**, ขวัญ เพียซ้าย, เอนก จันทรจรูญ และ กาญจนา พานิชการ. (2562). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL สำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *18*(3), 125 - 134.

พีรดา วิชามุข, สายัณห์ โสธะโร และ **สุกัญญา หะยีสาและ**. (2562). การศึกษาผลสัมฤทธิ์เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนและร้อยละด้วยวิธีการสอนปกติควบคู่กับวิธีบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม, 18*(3), 110-117.

ศราวุฒ เพชรอินทร์, ชิรา ลำดวนหอม, ขวัญ เพียซ้าย, เอนก จันทรจรูญ, **สุกัญญา หะยีสาและ** และ วิศรุต โพธิ์อ้น. (2562). การศึกษาผลการเรียนรู้ เรื่อง คณิตศาสตร์เชิงการจัด (Combinatorics) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *18*(2), 101-109.

นันทัชพร ทาเกตุ, **สุกัญญา หะยีสาและ**, เอนก จันทรจรูญ และ กาญจนา พานิชการ. (2562). การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *18*(2), 84-92.

วีริศ กิตติวรากูล, ขวัญ เพียซ้าย, **สุกัญญา หะยีสาและ** และ เอนก จันทรจรูญ. (2562). การศึกษาความรู้เชิงมโนทัศน์และความสามารถในการพิสูจน์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสร้างข้อความคาดการณ์และพิสูจน์ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *18*(2), 67-74.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้

นวลประภัสสร์ ก้อนพิลา, **สุกัญญา หะยีสาและ**, ขวัญ เพียซ้าย และ เอนก จันทรจรูญ. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง เรื่อง อัตราส่วนร้อยละ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ใน กรรณิการ์

ภิรมย์รัตน์ (บ.ก), การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. *การประชุมวิชาการระดับชาติ "การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้" ครั้งที่ 6 ประจำปี 2565 (ผ่านระบบออนไลน์)*, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 897-908.

ไตรภพ แปลนาค, ขวัญ เพียซ้าย, **สุกัญญา หะยีสาและ** และ เอนก จันทรจรูญ. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องฟังก์ชัน ที่มีต่อความความรู้เชิงมโนทัศน์และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ใน กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์ (บ.ก), การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. *การประชุมวิชาการระดับชาติ "การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้" ครั้งที่ 6 ประจำปี 2565 (ผ่านระบบออนไลน์)*, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 885-897.

Chawong, C., Piasai, K., **Hajisalah S**., & Janjaroon, A. (2020). A study of statistical reasoning abilities using cooperative learning for Mathayomsuksa. In Y. Kenan (Ed.), An Istanbul meeting for world mathematicians. *4th International conference on mathematics*. ICOM 2020 conference proceedings book, 72-81.

นันทัชพร ทาเกตุ, **สุกัญญา หะยีสาและ**, เอนก จันทรจรูญ และ ขวัญ เพียซ้าย. (2562). การศึกษาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน. ใน นลินา ประไพรักษ์สิทธิ์ (บ.ก.), *Smart science smart world. การประชุมวิชาการระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 11"*. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 1071-1079.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น (กรอกเฉพาะที่มี)

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) เอนก จันทรจรูญ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Anek Janjaroon

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow ☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 18622

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

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
ค.บ.	คณิตศาสตร์	สถาบันราชภัฏพระนคร	2542
กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2545
M.S.	Teaching and Curriculum	Syracuse University, USA	2551
M.S.	Mathematics	University of New Hampshire, USA	2557

ความเชี่ยวชาญ Calculaus, Geomtry, Mathematics Eduaction

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.) จำนวนทั้งหมด 14 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 11 เรื่อง ดังนี้

วีริศ กิตติวรากูล, ขวัญ เพียซ้าย, สุกัญญา หะยีสาและ, **เอนก จันทรจรูญ** และ ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์. (2566). ผลของการจัดการเรียนการสอนความรู้ด้านเทคโนโลยีที่มีต่อ TPACK ของนิสิตครูคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ด้านวิธีสอนและความรู้ด้านเนื้อหา. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, *14*(1), 94-109.

ธีระศักดิ์ ธนากูลกวีพงศ์, ญานิน กองทิพย์, สุกัญญา หะยีสาและ และ **เอนก จันทรจรูญ**. (2566). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนทางเรขาคณิตที่เสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณผ่านกระบวนการคิดเชิงออกแบบสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. *วารสารสหวิทยาการมนุษศาสตร์และสังคมศาสตร์*, *6*(2), 811-830.

สาวิทตรี อุ่นทองศิริ, สุกัญญา หะยีสาและ, **เอนก จันทรจรูญ** และ ขวัญ เพียซ้าย. (2564). การศึกษาความสามารถในการพิสูจน์ทางเรขาคณิตเรื่องการให้เหตุผลทางเรขาคณิต ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟฟิกร่วมกับการบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์, 7*(2), 125–139.

ศุภกิจ ประชุมกาเยาะมาต, ขวัญ เพียซ้าย, สุกัญญา หะยีสาและ และ **เอนก จันทรจรูญ**. (2563). การศึกษาระดับ ความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องการวัดความยาวและการชั่ง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, *11*(2), 290–304.

สันติสุก ขุนเพีย, ขวัญ เพียซ้าย, สุกัญญา หะยีสาและ และ **เอนก จันทรจรูญ**. (2563). การศึกษามโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง อินทิกรัลไม่จำกัดเขต ของนักศึกษาครูสาขาวิชาคณิตศาสตร์ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *19*(3), 91–98.

คเณศ คุ้มกองสุวรรณ, สุกัญญา หะยีสาและ, **เอนก จันทรจรูญ** และ อัจฉริยะ วัธนวิสูตร. (2563). การศึกษาความสามารถในการพิสูจน์ เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผ่านการเรียนรู้ตาม

แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์แบบ The Constructivist Learning model (CLM). *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *19*(2), 50–59.

ปัญญาพร เชื้อมั่ง, ขวัญ เพียซ้าย, สุกัญญา หะยีสาและ, ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์ และ **เอนก จันทรจรูญ**. (2563). การศึกษาความสามารถในการพิสูจน์ เรื่องเส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสร้างข้อความคาดการณ์และพิสูจน์ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *19*(2), 40–49.

ปรางฉัตร รัตโนสถ, สุกัญญา หะยีสาและ, ขวัญ เพียซ้าย, **เอนก จันทรจรูญ** และ กาญจนา พานิชการ. (2562). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงอนุพันธ์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL สำหรับนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *18*(3), 125-134.

ศราวุฒ เพชรอินทร์, ชิรา ลำดวนหอม, ขวัญ เพียซ้าย, **เอนก จันทรจรูญ**, สุกัญญา หะยีสาและ และ วิศรุต โพธิ์อ้น. (2562). การศึกษาผลการเรียนรู้ เรื่อง คณิตศาสตร์เชิงการจัด (Combinatorics) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *18*(2), 101-109.

นันทัชพร ทาเกตุ, สุกัญญา หะยีสาและ, **เอนก จันทรจรูญ** และ กาญจนา พานิชการ. (2562). การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *18*(2), 84-92.

วีริศ กิตติวรากูล, ขวัญ เพียซ้าย, สุกัญญา หะยีสาและ และ **เอนก จันทรจรูญ**. (2562). การศึกษาความรู้เชิงมโนทัศน์และความสามารถในการพิสูจน์ เรื่อง วงกลม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสร้างข้อความคาดการณ์และพิสูจน์ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *18*(2), 67-74.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติจำนวนทั้งหมด 6 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้

นวลประภัสสร์ ก้อนพิลา, สุกัญญา หะยีสาและ, ขวัญ เพียซ้าย และ **เอนก จันทรจรูญ**. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง เรื่อง อัตราส่วนร้อยละ ที่มีต่อความสามารถ

ในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ใน กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์ (บ.ก), การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. *การประชุมวิชาการระดับชาติ "การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้" ครั้งที่ 6 ประจำปี 2565 (ผ่านระบบออนไลน์)*, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 897-908.

ไตรภพ แปลนาค, ขวัญ เพียซ้าย, สุกัญญา หะยีสาและ และ **เอนก จันทรจรูญ**. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้บริบทเป็นฐาน เรื่องฟังก์ชัน ที่มีต่อความความรู้เชิงมโนทัศน์และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ใน กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์ (บ.ก), การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. *การประชุมวิชาการระดับชาติ "การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้" ครั้งที่ 6 ประจำปี 2565 (ผ่านระบบออนไลน์)*, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 885-897.

Chawong, C., Piasai, K., Hajisalah S., & **Janjaroon, A**. (2020). A study of statistical reasoning abilities using cooperative learning for Mathayomsuksa. In Y. Kenan (Ed.), An Istanbul meeting for world mathematicians. *4th International conference on mathematics*. ICOM 2020 conference proceedings book, 72-81.

นันทัชพร ทาเกตุ, สุกัญญา หะยีสาและ, **เอนก จันทรจรูญ** และ ขวัญ เพียซ้าย. (2562). การศึกษาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบสวนสอบสวน. ใน นลินา ประไพรักษ์สิทธิ์ (บ.ก.), *Smart science smart world*. *การประชุมวิชาการระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 11"*. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 1071-1079.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Teerasak Chaladgarn

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow ☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 18054

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

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2545
กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2548
ปร.ด.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2559

ความเชี่ยวชาญ แคลคูลัส, Mathematical modeling, Differential Equations, Numerical

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.) จำนวนทั้งหมด 8 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

วีริศ กิตติวรากูล, ขวัญ เพียซ้าย, สุกัญญา หะยีสาและ, เอนก จันทรจรูญ **และ ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์**. (2566). ผลของการจัดการเรียนการสอนความรู้ด้านเทคโนโลยีที่มีต่อ TPACK ของนิสิตครูคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ด้านวิธีสอนและความรู้ด้านเนื้อหา. *วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้*, *14*(1), 94-109.

ณัฐวุฒิ โชติวิญญู, ญานิน กองทิพย์ และ **ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์**. (2565). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด CONCRETE-PICTORIAL-ABSTRACT: CPA. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, *21*(1), 33-43.

ปัญญาพร เชื้อมั่ง, ขวัญ เพียซ้าย, สุกัญญา หะยีสาและ, **ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์** และ เอนก จันทรจรูญ. (2563). การศึกษาความสามารถในการพิสูจน์ เรื่อง เส้นขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการสร้างข้อความคาดการณ์และพิสูจน์ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, *19*(2), 40-49.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติจำนวนทั้งหมด 1 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

สมชาย โพธิจาทุม, พิศุทธวรรณ ศรีภิรมย์ สิรินิลกุล, ณหทัย ฤกษ์ฤทัยรัตน์ และ **ธีรศักดิ์ ฉลาดการณ์**. (2565). การศึกษาความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ เรื่อง ปริมาณ ปริภูมิและรูปทรง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการคิดให้เป็นคณิตศาสตร์.ใน กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์ (บ.ก), การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้. *การประชุมวิชาการระดับชาติ “การศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้” ครั้งที่ 6 ประจำปี 2565 (ผ่านระบบออนไลน์)*, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 794-805.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ปัญญวัฒน์ หาอาษา

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Panyawat Haarsa

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow ☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 18051

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

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
ค.บ.	คณิตศาสตร์	วิทยาลัยครูพระนคร	2539
M.S.	Mathematics	Pittsburg State University, USA	2544
M.A.	Mathematics	University of Oklahoma, USA	2548

ความเชี่ยวชาญ

Ordinary Differential Equations, Integral Equations

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.) จำนวนทั้งหมด 2 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

Haarsa, P. (2021). On the solution of volterra integral equations of the second kind with a bulge function by ADM. *Advances in Differential Equations and Control Processes*, *25*(2), 179-188.

Haarsa, P. (2020). The study on Volterra integral equations of the second kind with a bulge function by the modified decomposition method. *Advances in Differential Equations and Control Processes*, *23*(2), 139-149.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ชิรา ลำดวนหอม

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Chira Lumduanhom

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow ☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 18607

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

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
กศ.บ.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2543
กศ.ม.	คณิตศาสตร์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2546
M.A.	Mathematics	Western Michigan University, USA	2553
Ph.D.	Mathematics	Western Michigan University, USA	2557

ความเชี่ยวชาญ Combinatorics and Graph Theory, Mathematics Eduaction

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.) จำนวนทั้งหมด 26 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

Lumduanhom, C., & Khemmani, V. (2022). On characterizations of graphs having large geodetic numbers. *Journal of Algebra and Applied Mathematics, 20*(1), 1-15.

นิรัช ลิ่วศิริวงศ์, ญานิน กองทิพย์ และ **ชิรา ลำดวนหอม**. (2564). การศึกษาความรู้เชิงมโนทัศน์และความรู้เชิงกระบวนการเรื่อง เมทริกซ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, *20*(2), 73-82.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวนทั้งหมด 2 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

เกียรติศักดิ์ แสงทอง, **ชิรา ลำดวนหอม** และ ญานิน กองทิพย์. (2565). ผลการศึกษาความรู้เชิงมโนทัศน์และความรู้เชิงกระบวนการเรื่อง เวกเตอร์ในสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม GeoGebra. ใน : ฑิตยา หวานวารี, กีรติ ศรีอมร, วุฒิชัย จงจิตเมตต์, บรรณาธิการ. PURE MATH NEVER DIES, APPLIED MATH NEVER ENDS. *รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการคณิตศาสตร์บริสุทธิ์และประยุกต์ประจำปี 2565*; 16-17 มิถุนายน 2565; กรุงเทพฯ. [กรุงเทพฯ]: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 136-150.

ศราวุฒ เพชรอินทร์, **ชิรา ลำดวนหอม**, ขวัญ เพียซ้าย, เอนก จันทรจรูญ, สุกัญญา หะยีสาและ และ วิศรุต โพธิ์อ้น. (2562). การศึกษาผลการเรียนรู้ เรื่อง คณิตศาสตร์เชิงการจัด (Combinatorics) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*, *18*(2), 101-109.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) สุกัญญา สุขศักดิ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Sukanya Suksak

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow ☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 18620

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

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
B.A.	Mathematics	Pitzer College, USA	2556
M.A.	Education	Claremont University, USA	2557
Ph.D.	Curriculum and Instruction, Specialization in Mathematics Education	Indiana University, USA	2563

ความเชี่ยวชาญ Mathematics Teacher Preparation, Proportional Reasoning, Students' Mathematical Thinking, Mathematics Education

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติจำนวนทั้งหมด 1 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

Suksak, S. (2023). Investigating teaching practices for facilitating whole class and small group discussion in middle school mathematics classrooms. *Proceedings of RSU International Research Conference 2023 on Social Sciences, Humanities, Education, Management, and Arts*, 33-43. https://rsucon.rsu.ac.th/files/proceedings/RSUSOC2023/IN23-074.pdf

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อหลักสูตรเดิม การศึกษาบัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

ชื่อหลักสูตรปรับปรุงการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

สาระสำคัญ/ภาพรวมในการปรับปรุง

1. ปรับผลลัพธ์การเรียนรู้และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. จัดทำชุดรายวิชา (Module)
3. ปรับหน่วยกิตตลอดหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด
4. ปรับรายวิชา/คำอธิบายรายวิชา/หน่วยกิตให้สอดคล้องกับบริบทในยุคปัจจุบัน

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	**30 หน่วยกิต**	**30 หน่วยกิต**
2. หมวดวิชาเฉพาะ	**102 หน่วยกิต**	**90 หน่วยกิต**
2.1 วิชาชีพครู	40 หน่วยกิต	34 หน่วยกิต
2.2 วิชาเอกบังคับ	41 หน่วยกิต	44 หน่วยกิต
2.3 วิชาเอกเลือก	21 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	**6 หน่วยกิต**	**10 หน่วยกิต**
รวม	**138 หน่วยกิต**	**130 หน่วยกิต**

รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
วิชาบังคับ		
ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 (Learning and Communicating in the 21st Century) ศึกษาวิธีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง การทำงานในศตวรรษที่ 21 การใช้ภาษาไทยเพื่อ การติดต่อสื่อสาร ฝึกวิเคราะห์และสังเคราะห์สถานการณ์ในชีวิตประจำวันอย่างมีวิจารณญาณ ออกแบบแผนการพัฒนาการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย สามารถเรียนรู้และนำเสนอความรู้โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลได้		
ไม่มี	มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5) SWU191 Learning to the World of 21st Century ศึกษาแนวคิดการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญาเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ริเริ่มสิ่งใหม่และออกแบบชีวิตการเรียนรู้ ในมหาวิทยาลัยของตนเองอย่างมีเป้าหมาย รวมถึงถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์	☑ รายวิชาใหม่
ไม่มี	มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) SWU192 Thai Language for Communication ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การรับสารและส่งสารในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสื่อความหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม	☑ รายวิชาใหม่
ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ (Art of Using English for International Communication) ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง การพูด การอ่าน และการ เขียนภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน		
ไม่มี	มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5) SWU193 Listening and Speaking for Effective English Communication	☑ รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการไม่มีพูดภาษาอังกฤษในฐานะภาษา ต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน	
ไม่มี	มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5) SWU194 Reading and Writing for Effective English Communication ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษา ต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลาย ทั้งในและนอกห้องเรียน	☑ รายวิชาใหม่
ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม (SWU for Society) ศึกษาบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพ ทั้งในสังคม กายภาพและสังคมดิจิทัล การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิด เป็นพลเมืองที่สร้างสรรค์ สังคม โดยเข้าใจความแตกต่างทางพหุวัฒนธรรมและการถ่ายทอดทางภูมิปัญญา ของสังคมไทย ความหลากหลาย ของสภาพสังคม การวิเคราะห์ปัญหาสังคม เสนอแนะแนวทางพัฒนาสังคมที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs)		
ไม่มี	มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม 3(2-2-5) SWU195 Creative Citizen for Society ศึกษาการเป็นพลเมืองที่มีความคิดที่หลากหลาย และภูมิปัญญาที่เป็นรากฐานทางความคิดของสังคมไทย การมีส่วนร่วมแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพภายใต้ประชาคมที่ตนอาศัยอยู่ รวมถึงในสังคมดิจิทัล การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันและสร้างสรรค์สังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และผู้ตามได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ การดำเนินชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและพหุวัฒนธรรม และการจัดการปัญหาความขัดแย้งในสังคมด้วยสันติวิธีด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ	☑ รายวิชาใหม่
ไม่มี	มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5) SWU196 Science and Art of Sustainable Social Development	☑ รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	ศึกษาแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ การวิเคราะห์ปัญหา สังคมและโอกาสในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตที่จะส่งผลต่อพลเมืองในสังคม ฝึกปฏิบัติใช้กระบวนการ ออกแบบทางความคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการวิจัย การออกแบบโครงการเพื่อแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการเก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์และการถ่ายทอดแนวคิดการพัฒนา สังคมและผลการดำเนินโครงการที่ผ่านการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ	
ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ (Enhancement of Work Skills and Entrepreneurship) ศึกษาหลักการสื่อสารเพื่อการทำงานร่วมกัน บนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่น ลักษณะการทำงานในองค์การ แนวคิดการเป็นผู้ประกอบการ การนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าและเกิดประโยชน์ต่อการทำงาน การเป็นผู้ประกอบการในโลกดิจิทัล และจริยธรรมในการทำงานและการประกอบธุรกิจ		
ไม่มี	มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ 3(2-2-5) SWU197 Speaking and Presentation for Careers ศึกษาการใช้ภาษาถ้อยคำและภาษาท่าทางในการทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เหมาะสมตามกาลเทศะในยุคสังคมที่เปลี่ยนแปลง การพูดและการนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าผ่านสื่อดิจิทัล การรับฟัง การวิพากษ์และแสดง ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพและการสร้างรายได้	☑ รายวิชาใหม่
ไม่มี	มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5) SWU198 Preparation for Working and Entrepreneurship ศึกษาการทำงานและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยแสดงบทบาทตามภาวะผู้นำและผู้ตามบนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การใช้วิจารณญาณ ในการวิเคราะห์และสังเคราะห์แผนการแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงพื้นฐานเริ่มต้นในการประกอบการและการสร้างแบรนด์จาก	☑ รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	จุดเด่นในตนเองอย่างสร้างสรรค์ และการประเมินคุณภาพของแผนการประกอบการอย่างเป็นระบบ	
วิชาเลือก		
ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด (Smart Life) ศึกษาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์สุขภาพ และกระบวนการเรียนรู้ ทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล พัฒนาสุขภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์และการปรับตัวในสังคมพลวัต		
ไม่มี	มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5) SWU291 Healthy Lifestyle ศึกษาองค์ประกอบและการพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม โรคไม่ติดต่อเรื้อรังกับพฤติกรรมการใช้ชีวิต ของมนุษย์รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ความสำคัญของอาหาร โภชนาการ และออกกำลังกาย การเลือกบริโภค ด้วยปัญญาและการพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์	☑ รายวิชาใหม่
ไม่มี	มศว292 วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล 3(2-2-5) SWU292 Science: A Key to Harmonious Living with Our Environment ศึกษากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พลังงาน ระบบนิเวศวิทยา ผลกระทบจากความเจริญทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการใช้พลังงาน ที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ใน การปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	☑ รายวิชาใหม่
ไม่มี	มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต 3(2-2-5) SWU293 Adaptation in the Dynamic Society ศึกษาปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม การรู้เท่าทันอารมณ์ และการฟื้นคืนกลับเมื่อพบปัญหาในชีวิต กระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อความเข้าใจ และการปรับตัวในสังคม พลวัตได้อย่างเหมาะสม	☑ รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
หมวดวิชาเฉพาะ		
วิชาชีพครู		
ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู (Explore to be a Teacher) ศึกษาและวิเคราะห์คุณค่าของปรัชญาการศึกษาที่มีต่อการศึกษาในแต่ละยุคสมัย กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ของความเป็นครู		
ศษ111 คุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู 2(1-2-3) ED111 Professional Virtue and Ethics for Teachers ศึกษาพัฒนาการของวิชาชีพครู คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครู คุณลักษณะของครูที่ดี ความรัก ความศรัทธา และความภูมิใจในวิชาชีพครู การมีจิตสำนึก จิตวิญญาณความเป็นครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู ค่านิยมประชาธิปไตย กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพครู เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู สมรรถนะที่สำคัญของครู บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบและภาระงานของครู การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถะความเป็นครู การเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงจิตสำนึกทางจริยธรรม บทบาทของครูในฐานะผู้ส่งเสริมการเรียนรู้ การศึกษาดูงานและทำโครงการด้านคุณธรรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยบูรณาการกับการเรียนการสอน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบข้อมูล ตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ในผลงาน พร้อมทั้งสะท้อนผลข้อมูล เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู ศษ113 ปรัชญาการศึกษาและพัฒนาการวิชาชีพครู 2(1-2-3) ED113 Educational Philosophy and Teacher Professional Development	ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู1 (1-0-2) ED111 Philosophy of Education and Professional Studies ศึกษาหลักการและวิเคราะห์คุณค่าของปรัชญาการศึกษาที่มีต่อการศึกษาในแต่ละยุคสมัย ประวัติศาสตร์การศึกษา พัฒนาการของกระบวนการผลิตครู และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประเทศไทย เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ และทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู 1(1-0-2) ED112 Professional Virtue for Teachers ศึกษากฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพครู หลักเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา ตลอดจนบทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียนชุมชนและสังคม สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา เพื่อสร้างจิตสำนึกและความภูมิใจในวิชาชีพครู ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ 2(1-2-3) ED113 Foundation of Psychology and Special Education ศึกษา วิเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ พัฒนาการตามช่วงวัย จิตวิทยาการเรียนรู้ การทำงานของสมองกับการเรียนรู้พหุปัญญา ลีลาการเรียนรู้ การเรียนรู้ทางอารมณ์และสังคมของผู้เรียน การจัดการศึกษาพิเศษ ลักษณะของผู้เรียนที่	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ศึกษาปรัชญาการศึกษาและวิวัฒนาการวิชาชีพครูของประเทศไทยที่เปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของสังคม วิเคราะห์ปรัชญาการศึกษาเพื่อเข้าใจถึงคุณค่าและความจำเป็นของครูที่มีต่อสังคมไทยในแต่ละยุคสมัย ประวัติศาสตร์การศึกษาและการผลิตครูในสังคมไทย โรงเรียนฝึกหัดครูชั้นสูง วิทยาลัยวิชาการศึกษา โรงเรียนสาธิตต้นแบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อุดมการณ์และรูปแบบการจัดการศึกษาและการผลิตครู ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ผู้นำแนวคิดสมัยใหม่ในการผลิตครูวิชาชีพ ปรัชญาการศึกษาสมัยใหม่และพุทธปรัชญาในสังคมไทย วิเคราะห์สภาวการณ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อสะท้อนสังคมและปรัชญาการศึกษาของประเทศไทย ศษ141 จิตวิทยาสำหรับครู 2(1-2-3) ED141 Psychology for Teachers ศึกษา วิเคราะห์ หลักการ แนวคิดทฤษฎี จิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์แต่ละช่วงวัย จิตวิทยาการเรียนรู้และการส่งเสริมการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน การจูงใจ การคิด บุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว การให้คำปรึกษา การใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อการศึกษารายกรณี ฝึกปฏิบัติการประยุกต์หลักการ ทฤษฎีและวิธีการทางจิตวิทยามาใช้ในการวิเคราะห์ ช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา และส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนรายบุคคล การบริหาร การจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้โดยตระหนักถึงศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ	มีความต้องการพิเศษ สังเกตและวิเคราะห์การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการการบริหารจัดการชั้นเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างตามช่วงวัย	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ชุดวิชาการสื่อสารสำหรับครู (Communication for Teachers) ประยุกต์ใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู		
ศษ101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 2(1-2-3) ED101 Communicative English for Teachers ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้สำหรับวิชาชีพครู ในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน เพื่อจับใจความสำคัญ สรุปความ แปลความ ตีความ ขยายความ อภิปราย แสดงความคิดเห็น นำเสนองาน และรายงานเรื่องราวต่างๆ จากสื่อเชิงวิชาการในสาขาวิชาที่หลากหลาย ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน ประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการเรียนรู้ เลือกใช้และ/หรือสร้างสื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ศษ201 ภาษาไทยสำหรับครู 2(1-2-3) ED201 Thai Language for Teachers ศึกษา วิเคราะห์ ความรู้ หลักการใช้ภาษาไทยที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครู การรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของภาษาไทยในสื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศ การใช้ทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อสารกับผู้เรียน การพัฒนาการรู้ภาษาของผู้เรียน การพูดเพื่อโน้มน้าวจูงใจ การพูดเชิงวิจารณ์ การพูดในโอกาสต่างๆ การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียนเรียงความ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ การเขียนเชิงพรรณนา การเขียนเชิงวิชาการ การฟังและมารยาทในการฟัง การรับสารและการส่งสารอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ เป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษาไทยโดยคำนึงถึงบรรทัดฐานทางสังคม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	ศษ121 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 1(0-2-1) ED121 Communicative Language for Teachers ประยุกต์ใช้ทักษะภาษาไทยในการสื่อสาร การพูดเพื่อถ่ายทอดความรู้ การเขียนสรุปความ การอ่านและการฟังอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารภาษาไทยในสื่อวัสดุและสื่อดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์สำหรับการปฏิบัติงานวิชาชีพครู ศษ122 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 1(0-2-1) ED122 Communicative English for Teachers ประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทชั้นเรียน การพูดเพื่อนำเสนองาน การอ่านเพื่อความเข้าใจ การฟังเพื่อจับใจความ การเขียนสรุปความ และการใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ชุดวิชาการดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน (Students Care and Support) ศึกษา วิเคราะห์ ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา กระบวนการทางจิตวิทยา การเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการคัดกรอง แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพผู้เรียน การจัดการพฤติกรรม การวางแผนและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ		
ศษ141 จิตวิทยาสำหรับครู 2(1-2-3) ED141 Psychology for Teachers ศึกษา วิเคราะห์ หลักการ แนวคิดทฤษฎี จิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์แต่ละช่วงวัย จิตวิทยาการเรียนรู้และการส่งเสริมการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน การจูงใจ การคิด บุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว การให้คำปรึกษา การใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อการศึกษารายกรณี ฝึกปฏิบัติการประยุกต์หลักการ ทฤษฎีและวิธีการทางจิตวิทยามาใช้ในการวิเคราะห์ ช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา และส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนรายบุคคล การบริหาร การจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้โดยตระหนักถึงศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศษ432 การศึกษาพิเศษ 2(1-2-3) ED432 Special Education ศึกษาประวัติความเป็นมา ความสำคัญของระบบการจัดการศึกษาพิเศษในประเทศไทย เรียนรู้เกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทต่างๆ อาทิ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น บกพร่องทางการได้ยิน บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย การเคลื่อนไหว และสุขภาพ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ บุคคลที่มีความพิการซ้อน บุคคลที่มีความบกพร่องทางอารมณ์และพฤติกรรม บุคคล ออทิสติก และผู้ที่มีความสามารถพิเศษ ศึกษาลักษณะ ความสามารถ และข้อจำกัดของเด็กกลุ่มดังกล่าว โดยการสังเกต คัดแยก หรือการเสาะหา และการช่วยเหลือ	ศษ131 จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน 1(0-2-1) ED131 Psychology for Enhancing Potential and Helping Students ศึกษา วิเคราะห์ ลักษณะและพฤติกรรมของผู้เรียน วิธีการใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา กระบวนการทางจิตวิทยา การให้คำปรึกษาและทักษะเบื้องต้น การจัดการพฤติกรรม แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและสุขภาวะของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการศึกษาบุคคลเป็นรายกรณี การให้คำปรึกษาในการช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียน ศษ132 การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ 1(1-0-2) ED132 Screening and Initial Support for Learners with Special Needs ศึกษา วิเคราะห์ วิธีการคัดกรองผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ การใช้เครื่องมือทางการศึกษาพิเศษ กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนการให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น และการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
เบื้องต้น รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับจิตวิทยาสำหรับเด็กพิเศษ ตลอดจนการจัดการศึกษาพิเศษ การจัดการเรียนร่วม เรียนรวม การปรับหลักสูตร การทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล		
ชุดวิชาการมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Educational Engagement for Sustainable Development) ศึกษาหลักการของการสร้างความสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมและการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัว และชุมชนในการจัดการศึกษา เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รูปแบบเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน แนวทางและบทบาทของการศึกษาที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน และกิจกรรมที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ		
ศษ112 พันธกิจสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษาและชุมชน 2(1-2-3) ED112 Community Engagement for Schools and Community ศึกษา วิเคราะห์ความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมระหว่างผู้ปกครองและชุมชนในการจัดการศึกษา สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่นในชุมชนเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม สร้างเครือข่ายความร่วมมือและสื่อสารกับชุมชนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ เรียนรู้การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีปัญญารู้คิดและเข้าถึงบริบทของชุมชน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม ตลอดจนปฏิบัติกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงโรงเรียน บ้านและชุมชน ศษ311 จิตสำนึกและการมีส่วนร่วมทางสังคมและการเมือง2(1-2-3) ED311 Social and Political Consciousness and Participation การสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างจิตสำนึกทางสังคมและการเมือง การตระหนักถึงบทบาท หน้าที่ และสิทธิแห่งความเป็นมนุษย์และความเป็นพลเมืองของสังคมทั้งในระดับชุมชน ประเทศ และสังคมโลก การสร้างจิตสำนึกต่อการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและเข้า	ศษ141 การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน 1(1-0-2) ED141 Engagement of Schools, Families, and Community ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และหลักการของการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชนในการจัดการศึกษา การมีส่วนร่วมและการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน ศษ142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 1(1-0-2) ED142 Education for Sustainable Development ศึกษา วิเคราะห์ วิกฤตของการพัฒนาและการเปลี่ยนผ่านสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รูปแบบเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน แนวทางและบทบาทของการศึกษาที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ร่วมกิจกรรมทางสังคมและการเมือง การเป็นผู้นำทางสังคมโดยเป็นผู้ตระหนักถึงความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันของมนุษย์ที่หลากหลาย การทำความเข้าใจต่อสังคมแบบพหุวัฒนธรรม การเมืองเพื่อการมีส่วนร่วมของประชาชน และกระบวนการเคลื่อนไหวทางสังคม		
ชุดวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ (Curriculum and Learning Management) ศึกษา วิเคราะห์และพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา การออกแบบและการนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน ความต้องการของท้องถิ่นและพลวัตสังคมโลก		
ศษ231 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5) ED231 Curriculum Development ศึกษาปรัชญา ทฤษฎี และแนวคิด ของการพัฒนาหลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตร ระดับชาติ ระดับสถานศึกษา และระดับท้องถิ่น ศึกษากรณีตัวอย่างหลักสูตรสถานศึกษาที่มีแนวปฏิบัติดีเลิศ พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้มีดุลยภาพระหว่างเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางกับบริบททางวัฒนธรรม สังคม ชุมชน ท้องถิ่น และผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการออกแบบหลักสูตรระดับสถานศึกษา รายวิชา และหน่วยการเรียน การนำหลักสูตรไปประยุกต์สู่การจัดการเรียนรู้ การประเมินและหาประสิทธิภาพของหลักสูตร ศษ232 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5) ED232 Methodologies of Learning Management ศึกษาและวิเคราะห์ ทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการ แนวคิด วิธีและกลวิธีการจัดการเรียนรู้ รูปแบบ ประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาผู้เรียน ฝึกออกแบบ นำแผนการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การส่งเสริมการพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์จริง ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น การสร้างบรรยากาศ การจัดสภาพแวดล้อม การบริหารจัดการชั้นเรียน	ศษ251 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2(1-2-3) ED251 Curriculum Development ศึกษา วิเคราะห์ ประเภทและองค์ประกอบของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร การใช้นวัตกรรมของโลกยุคใหม่เพื่อการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปประยุกต์สู่การจัดการเรียนรู้ การประเมินและหาประสิทธิภาพของหลักสูตร ฝึกปฏิบัติการออกแบบหลักสูตรระดับสถานศึกษา รายวิชา และหน่วยการเรียนรู้ ศษ252 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ 2(1-2-3) ED252 Methodologies of Learning Management ศึกษา วิเคราะห์ หลักการออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน การเลือกใช้ รูปแบบ วิธี และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง การจัดการชั้นเรียน และการสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการใช้รูปแบบ วิธี และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
การเลือกและใช้สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาโดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ ฝึกการจัดการเรียนรู้และจัดการชั้นเรียนในสถานการณ์จำลอง		
ชุดวิชาผู้สอนในยุคดิจิทัล (The Digital Age Teacher) ศึกษาแนวคิดเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ การออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยประยุกต์ใช้หลักการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก การใช้แอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงคุณลักษณะของผู้เรียนยุคใหม่		
ศษ331 การจัดการเรียนรู้ของครูมืออาชีพ 2(1-2-3) ED331 Learning Management of Professional Teachers ศึกษา วิเคราะห์ หลักการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การผสานความรู้ เนื้อหา ศิลป์ ศาสตร์การสอน เทคโนโลยี และแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการรู้ในสถานการณ์จริง นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ กระบวนการพัฒนาบทเรียนในชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ ฝึกปฏิบัติการออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวิชาเอก ด้วยรูปแบบ วิธี และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับจุดประสงค์ธรรมชาติของวิชาและผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รอบรู้ มีทักษะชีวิต มีปัญญารู้คิด และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้และอภิปรายสะท้อนคิดหลังการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ศษ381 สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ 2(1-2-3) ED381 Media and Technology for Education and Learning ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี ขอบข่าย คุณค่า และคุณลักษณะของสื่อ เทคโนโลยีทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี	ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก 2(1-2-3) EUD261 Integrated Learning Design: Technological, Pedagogical and Content Knowledge (TPCK) ศึกษา วิเคราะห์ หลักการออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเอก ศาสตร์การสอน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้นำไปสู่การปฏิบัติ ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ 1(1-0-2) ED262 Digital Technology for Learning Management ศึกษาแนวคิดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล คุณลักษณะของผู้เรียนยุคใหม่ เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การนำเสนอเนื้อหา การสร้างปฏิสัมพันธ์ และการประเมินผล	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
เทคโนโลยีข้ามแพลทฟอร์ม พลเมืองดิจิทัล เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูลหรือความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผลและกลุ่มเป้าหมาย ปฏิบัติการออกแบบและผลิตสื่อการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินผลสื่อการเรียนรู้โดยคำนึงถึงคุณธรรมจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อ ตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน ศษ481 การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน 2(1-2-3) ED481 Instructional Media Design and Development ศึกษาแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่นำมาใช้ในการออกแบบ และพัฒนาสื่อการเรียนการสอน หลักการผลิต การใช้ และการประเมินสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนปฏิบัติการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน	ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ 1(0-2-1) ED263 Development of Learning Media ปฏิบัติการออกแบบ พัฒนา และประเมินผลสื่อการเรียนรู้ โดยใช้หลักการและทฤษฎีทางเทคโนโลยีการศึกษา กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	
ชุดวิชาการวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา (Educational Assessment and Quality Assurance) วิเคราะห์องค์ประกอบตัวชี้วัดและพัฒนาการวัดประเมินตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ประยุกต์ผลการวัดประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน วิเคราะห์ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในและการประกันคุณภาพการศึกษาภายนอก ประยุกต์ใช้ผลการประกันคุณภาพในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวางแผนพัฒนาและแก้ปัญหาระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียน		
ศษ251 การวัดและประเมินทางการศึกษาและการเรียนรู้ 2(1-2-3) ED251 Educational and Learning Assessment ศึกษาและประยุกต์ใช้ความรู้จากความหมาย แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดประเมินการเรียนรู้ จุดมุ่งหมาย หลักการ กระบวนการ รูปแบบและเทคนิคการวัดประเมินการเรียนรู้ เครื่องมือวัดประเมินการเรียนรู้ที่	ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1 (1-0-2) ED371 Quality Assurance of Basic Education ศึกษาหลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติการบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอน การบริหารคุณภาพ การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการ	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
สอดคล้องกับหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ การตัดสินและรายงานผลการเรียนรู้เพื่อวินิจฉัยและพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งก่อนการเรียน ขณะเรียน และเพื่อตัดสินผลหลังการเรียนรู้ รวมถึงการวิเคราะห์และนำผลการวัดประเมินระดับนานาชาติ ระดับชาติ และระดับชั้นเรียนไปใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ แก้ปัญหา พัฒนาผู้เรียน ตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และหลักสูตร โดยมุ่งให้สามารถออกแบบการวัดประเมินตามสภาพจริงที่บูรณาการควบคู่กับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ และสร้างเครื่องมือสำหรับใช้ในการวัดประเมินทั้งในส่วนของกระบวนการและผลการเรียนรู้ ศษ361 การประกันคุณภาพและการบริหารจัดการการศึกษา 2(1-2-3) ED361 Educational Administration and Quality Assurance ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการบริหารจัดการการศึกษา ภารกิจและสภาพงานของสถานศึกษา หลักการและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารคุณภาพ การประกันคุณภาพการศึกษาทั้งการประกันคุณภาพการศึกษาภายในและภายนอก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาไปสู่การปรับปรุงและพัฒนา ศึกษาวิเคราะห์กรณีตัวอย่างการบริหารจัดการและการประกันคุณภาพการศึกษา การจัดทำแผนงานประกันคุณภาพการศึกษา ฝึกปฏิบัติ วิเคราะห์และออกแบบการประกันคุณภาพการศึกษา	ประกันคุณภาพการศึกษา วิเคราะห์กรณีศึกษา และฝึกปฏิบัติการประกันคุณภาพการศึกษา และการนำผลการประเมินคุณภาพไปพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้ 1 (1-0-2) ED372 Assessment for Learning ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการวัดประเมินการเรียนรู้ ในการออกแบบการวัดประเมินให้สอดคล้องกับองค์ประกอบตัวชี้วัด/จุดมุ่งหมาย/ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง และการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือการวัด การวัดประเมินขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้กำกับการเรียนรู้ของตนเอง การประยุกต์ใช้ผลการวัดประเมินไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ การวัดประเมินเพื่อตัดสินตามเกณฑ์ของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ การนำวิธีวัดประเมินอิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ อิงพัฒนาการ หลักการวัดประเมินด้วยข้อมูลจากหลายแหล่ง การวัดประเมินตามสภาพจริงไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมตามบริบท สรุปผลการวัดประเมินการเรียนรู้ไปพัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศ	
ชุดวิชาการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ (Research and Innovation Development for Learning) ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ หลักการออกแบบการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนในระดับบุคคลและระดับชั้นเรียน ฝึกปฏิบัติการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ศษ371 การวิจัยและนวัตกรรมการเรียนรู้ 2(1-2-3) ED371 Research and Innovation for Learning ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย แนวคิดและหลักการวิจัย การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน รูปแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย และการออกแบบการวิจัย ที่สามารถเชื่อมโยงกระบวนการวิจัยกับการจัดการเรียนรู้เพื่อการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนในระดับบุคคลและชั้นเรียน การเก็บรวบรวมข้อมูล การใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ฝึกปฏิบัติการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมและถ่ายทอดความรู้	ศษ381 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 1(0-2-1) ED381 Development of Learning Innovation ปฏิบัติการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเป้าหมายในการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน โดยใช้หลักการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ และการตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้ ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 1(0-2-1) ED382 Classroom Research for Learning Development ปฏิบัติการออกแบบและวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยใช้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
ศษ191 การปฏิบัติการสอน 1 2 (60ชั่วโมง) ED191 Teaching Practicum I ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียนโดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้ เกี่ยวกับสถานศึกษา ศึกษา สังเกต ทรัพยากร สภาพแวดล้อม อาคารสถานที่ ห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน สภาพงานต่างๆ ของสถานศึกษาจากสถานที่จริง ศึกษา สังเกต และวิเคราะห์ การบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาท หน้าที่ ของผู้บริหารสถานศึกษา และการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม กฎ ระเบียบของสถานศึกษา และความปลอดภัยในโรงเรียน ศึกษา สังเกต และวิเคราะห์ บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะบุคลิกภาพและพฤติกรรมของครู บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม ศึกษา สังเกตการณ์การสอนของครูในชั้นเรียนในระดับต่างๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้น	ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 1 (45 ชั่วโมง) ED191 Teaching Practicum I ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีองค์ความรู้เกี่ยวกับสถานศึกษา ศึกษา สังเกต และวิเคราะห์ ทรัพยากร สภาพแวดล้อม อาคารสถานที่ห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาท หน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษา และการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม กฎ ระเบียบของสถานศึกษา และความปลอดภัยในโรงเรียน บทบาท หน้าที่คุณลักษณะบุคลิกภาพและพฤติกรรมของครู บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม งานสนับสนุนอื่นๆ และการปฏิบัติงานของบุคลากรฝ่ายสนับสนุนในสถานศึกษา สังเกตการสอนของครูในชั้นเรียนในระดับ ต่างๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่ เอื้อต่อการ	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
เรียน การสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน การควบคุมดูแลนักเรียน ศึกษาสังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมและพัฒนาการของนักเรียนและพฤติกรรมการการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละช่วงวัย ศึกษางานสนับสนุนอื่นๆ และการปฏิบัติงานของบุคลากรฝ่ายสนับสนุนในสถานศึกษาภายใต้การชี้แนะของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง ประมวลความรู้ที่ได้จากการศึกษาสังเกตเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางการศึกษานำมาสังเคราะห์และสะท้อนผลข้อมูล เขียนรายงานสรุปผลการสังเกต และการสัมมนาทางการศึกษา	เรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน การควบคุมดูแลนักเรียน และวิเคราะห์พฤติกรรมและพัฒนาการของนักเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละช่วงวัย ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ นิเทศก์หรือครูพี่เลี้ยง ประมวลความรู้ที่ได้จากการศึกษา สังเกตเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางการศึกษานามาสังเคราะห์และสะท้อนผลข้อมูล เขียนรายงานสรุปผลการสังเกต และการสัมมนาทางการศึกษา	
ศษ291 การปฏิบัติการสอน 2* 2(180 ชั่วโมง) ED291 Teaching Practicum II *บุรพวิชา ศษ191 การปฏิบัติการสอน 1 ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะและงานหน้าที่ผู้ช่วยครูในสถานศึกษา ช่วยงานครูประจำชั้น งานผลิตสื่อการเรียนรู้ และงานวัดประเมินผลการเรียนรู้ ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อวิเคราะห์ ประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล จัดโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน ภายใต้การแนะนำดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง ประมวลความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ และนำมาสังเคราะห์ข้อมูล บันทึกและสะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้และเขียนรายงานการปฏิบัติงาน และการสัมมนาทางการศึกษา	ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 2 (80 ชั่วโมง) ED291 Teaching Practicum II *บุรพวิชา ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ศึกษาและสังเกต วิเคราะห์ บทบาทหน้าที่ครูในวิชาเฉพาะ และฝึกปฏิบัติงานหน้าที่ช่วยงานครูประจำชั้น งานครูผู้สอนในวิชาเฉพาะ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์นิเทศก์หรือครูพี่เลี้ยง แล้วประมวลความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ และนำมาสังเคราะห์ข้อมูล สะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เขียนรายงานการปฏิบัติงาน รวมถึงการสัมมนาทางการศึกษา	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
ศษ391 การปฏิบัติการสอน 3* 2 (180 ชั่วโมง) ED391 Teaching Practicum III *บุรพวิชา ศษ291 การปฏิบัติการสอน 3	ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1 3 (120 ชั่วโมง) ED391 Education Internship I *บุรพวิชา ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะแบบจุลภาคในสถานศึกษา การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ การวางแผน ออกแบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิตัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ภายใต้การแนะนำดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง การสังเคราะห์ข้อมูลความรู้ บันทึกและสะท้อนผลการปฏิบัติงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเขียนรายงานผลการปฏิบัติงาน และการสัมมนาทางการศึกษา	ฝึกปฏิบัติการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในชั้นเรียน พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ วางแผน ออกแบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะ บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการศึกษาชาติ ปฏิบัติหน้าที่ครูวิชาเฉพาะและครูประจำชั้น ภายใต้การแนะนำดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยงการสังเคราะห์ข้อมูลความรู้บันทึกและสะท้อนผลการปฏิบัติงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเขียนรายงานผลการปฏิบัติงาน และการสัมมนาทางการศึกษา	
ศษ491 การปฏิบัติการสอน 4* 6 (270 ชั่วโมง) ED491 Teaching Practicum IV *บุรพวิชา ศษ391 การปฏิบัติการสอน 3 ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษาแบบครูมืออาชีพ ปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตร วางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา โดยบูรณาการความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิตัลในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีปัญญารู้คิดและมีความเป็นนวัตกร ทำวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรม มีจิตสาธารณะในการร่วมมือกับชุมชนหรือผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกสมัยใหม่ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู ดำเนินการพัฒนาบทเรียนในชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ ภายใต้การแนะนำดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง และการสัมมนาทางการศึกษา	ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2 6 (320 ชั่วโมง) ED491 Education Internship II *บุรพวิชา ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1 ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษา ปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรระดับรายวิชา วางแผน ออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเฉพาะในสถานศึกษา โดยบูรณาการความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัล ออกแบบ และพัฒนาสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อนำไปจัดการเรียนรู้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการศึกษาชาติ ทำวิจัยที่เป็นนวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน ร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือชุมชนอย่างสร้างสรรค์ในการพัฒนานักเรียนให้มีเรียนรู้เต็มตามศักยภาพและเกิดทักษะสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกสมัยใหม่ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู ภายใต้การแนะนำ ดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง และการสัมมนาทางการศึกษา	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
วิชาเอกบังคับ		
ชุดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู (Basic Science and Mathematics for Teachers) ศึกษาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้เบื้องต้น		
ไม่มี	วท101 กำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) SC101 Origin of Earth and Life Through Scientific Artificial Intelligenceแนวคิด ทฤษฎี และหลักการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดจักรวาล ระบบสุริยะ และโลก สสาร และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี แรงและพลังงานในชีวิตประจำวัน กำเนิดสิ่งมีชีวิต ระบบการทำงานของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม กับวิทยาการคำนวณ มุ่งสู่การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติและออกแบบกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชา	☑ รายวิชาใหม่
ไม่มี	วท102 ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) SC102 Origin of Earth and Life Through Scientific Artificial Intelligence Laboratory ฝึกปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชา และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	☑ รายวิชาใหม่
คณ111 คณิตศาสตร์ 1 4(4-0-8) MA111 Mathematics 1 บทนิยามของลิมิต ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร บทนิยามของอนุพันธ์ อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์ บทนิยามของปริพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปรและการประยุกต์	คณค101 แคลคูลัสสำหรับครู 1 2(1-2-3) MAT101 Calculus for Teachers I ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อัตราสัมพัทธ์ อินทิกรัลของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร และการแก้โจทย์ปัญหาประยุกต์	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ชุดวิชาแคลคูลัสและหลักการของคณิตศาสตร์ (Calculus and Principles of Mathematics) ศึกษาเกี่ยวกับลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ แคลคูลัสเชิงอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร ตรรกศาสตร์ การให้เหตุผล และวิธีการการพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์		
คณ112 คณิตศาสตร์ 2 4(4-0-8) MA112 Mathematics 2 บุรพวิชา: คณ111 ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง เรขาคณิตวิเคราะห์ 3 มิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรและการประยุกต์	คณค102 แคลคูลัสสำหรับครู 2 3(3-0-6) MAT102 Calculus for Teachers II ลำดับและอนุกรมอนันต์ของจำนวนจริง อนุกรมกำลัง ปริภูมิสามมิติและเวกเตอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อยฟังก์ชันหลายตัวแปร	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
คณ141 หลักและวิธีการของคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) MA141 Principles of Mathematics ตรรกศาสตร์ การให้เหตุผล วิธีการพิสูจน์ หลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง	คณค141 หลักการของคณิตศาสตร์ 2(2-0-4) MAT141 Principles of Mathematics ตรรกศาสตร์ การให้เหตุผล วิธีการพิสูจน์ หลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
ชุดวิชาจำนวนและเรขาคณิต (Numbers and Geometry) ศึกษาเกี่ยวกับรูปโมดุลและสมบัติของจำนวน แนวคิดของสมภาค ฟังก์ชันทฤษฎีจำนวน รากฐานเรขาคณิต ระบบเชิงสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยุคลิด เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด และเรขาคณิตเชิงภาพฉาย		
คณ222 ทฤษฎีจำนวน 3(3-0-6) MA222 Theory of Numbers บุรพวิชา คณ141 สมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม สมภาค ฟังก์ชันในทฤษฎีจำนวน รากปฐมฐาน กฎภาวะ ส่วนตกค้างกำลังสอง เศษส่วนต่อเนื่อง	คณค221 ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น 2(2-0-4) MAT221 Introduction to Number Theory การหารลงตัวและจำนวนเฉพาะ สมภาค ฟังก์ชันทฤษฎีจำนวน ส่วนตกค้างกำลังสอง จำนวนเต็มเกาส์เซียน เศษส่วนต่อเนื่อง	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
คณ331 สำรวจเรขาคณิต 3(2-2-5) MA331 Survey of Geometry พื้นฐานเชิงประวัติศาสตร์ เรขาคณิตเบื้องต้นแนวใหม่ ทฤษฎีบทของเมเนเลอัสและทฤษฎีบทของเชวา อัตราส่วนไขว้ ปัญหาที่มีชื่อเสียง 3 ปัญหาใน	คณค231 สำรวจเรขาคณิต 3(2-2-5) MAT231 Survey of Geometry พื้นฐานเชิงประวัติศาสตร์ รากฐานของเรขาคณิต ระบบสัจพจน์ เรขาคณิตแบบยุคลิด สจัพจน์ที่ 5 การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด	☑ รหัสวิชา ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
เรขาคณิต การแปลงเบื้องต้น ทฤษฎีการแปลง การแปลงแบบจุดเบื้องต้นของระนาบ เรขาคณิตเชิงภาพฉาย ภาวะมีแกนร่วม ภาวะมีศูนย์ร่วม ภาวะเชิงภาพฉาย รากฐานของเรขาคณิต ระบบสัจพจน์ การวิเคราะห์ระบบสัจพจน์ ข้อบกพร่องของหนังสือ “เอลิเมนต์”ของยุคลิด เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด สัจพจน์ที่ 5 การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด	ปัญหาที่มีชื่อเสียง 3 ปัญหาในเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิตบนระนาบยุคลิด ทฤษฎีบทของเมเนเลอัสและทฤษฎีบทของเชวา อัตราส่วนไขว้ เรขาคณิตเชิงภาพฉายเบื้องต้น	
ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 1 (Mathematics for Teachers I) วิเคราะห์มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และแนวคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติการออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์		
คณ301 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้น 2(1-2-3) MA301 Mathematics for Middle School Teachers มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ขอบเขตและแนวโน้มสำหรับคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	คณค271 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนต้น 2(1-2-3) MAT271 Mathematics for Middle School Teachers มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	☑ รหัสวิชา ☑ คำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	คณค272 การออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) MAT272 Designing and Organizing Mathematical Activities แนวคิดและหลักการในการจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ สื่อการสอนคณิตศาสตร์ ตัวอย่างกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ การออกแบบและจัดกิจกรรมทางคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน การวัดและประเมินผลในการจัดกิจกรรม	☑ รายวิชาใหม่
ชุดวิชาพีชคณิตนามธรรมและพีชคณิตเชิงเส้น (Abstract Algebra and Linear Algebra) ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างเชิงพีชคณิต กรุป ริง และฟิลด์ ระบบสมการเชิงเส้น เมทริกซ์ ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น และการประยุกต์		
คณ322 พีชคณิตนามธรรม 1 3(3-0-6) MA322 Abstract Algebra 1 กรุป ทฤษฎีบทสมสัณฐานกรุป กรุปการเรียงสับเปลี่ยน กรุปสมมาตร และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง ฟิลด์และการประยุกต์	คณค222 พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น 2(2-0-4) MAT222 Introduction to Abstract Algebra โครงสร้างเชิงพีชคณิต และฟังก์ชันสมสัณฐานของกรุป กรุปการเรียงสับเปลี่ยน และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริงและฟิลด์	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
คณ323 พีชคณิตเชิงเส้น 1 3(3-0-6) MA323 Linear Algebra 1 เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการขั้นมูลฐาน ปริภูมิเวกเตอร์ การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ ปริภูมิลักษณะเฉพาะ การประยุกต์	คณค223 พีชคณิตเชิงเส้นเบื้องต้น 2(2-0-4) MAT223 Introduction to Linear Algebra ระบบสมการเชิงเส้น การดำเนินการขั้นมูลฐาน เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ปริภูมิเวกเตอร์เบื้องต้น การแปลงเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การประยุกต์	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
ชุดวิชาคณิตศาสตร์สำหรับครู 2 (Mathematics for Secondary School Teachers II) ศึกษาเกี่ยวกับสถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูล และการใช้โปรแกรมทางสถิติ รวมทั้งวิเคราะห์มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน		
คณ282 หลักความน่าจะเป็นและสถิติ 3(2-2-8) MA282 Principle Probability and Statistics สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่อง และตัวแปรสุ่มต่อเนื่องที่สำคัญ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	คณค261 หลักการความน่าจะเป็นและสถิติ 2(1-2-3) MAT261 Principles of Probability and Statistics สถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น การแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ตัวแปรสุ่มไม่ต่อเนื่องและตัวแปรสุ่มต่อเนื่องที่สำคัญ การประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติ	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต
คณ302 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลาย 2(1-2-3) MA302 Mathematics for High School Teachers มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ขอบเขตและแนวโน้มสำหรับคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน	คณค273 คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยมศึกษาตอนปลาย 2(1-2-3) MAT273 Mathematics for High School Teachers มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	☑ รหัสวิชา ☑ คำอธิบายรายวิชา
ชุดวิชาการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์เชิงซ้อน (Mathematical Analysis and Complex Analysis) ศึกษาทฤษฎีบทของระบบจำนวนจริง ลิมิต ความต่อเนื่อง และอนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริง ปริพันธ์เชิงรีมันน์ สมบัติจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันเชิงซ้อน		
คณ213 การวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) MA213 Mathematical Analysis ระบบจำนวนจริง ทอพอโลยีบนเส้นจำนวนจริง ลำดับของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์ ปริพันธ์เชิงรีมันน์ อนุกรมของจำนวนจริง	คณค311 หลักการการวิเคราะห์เชิงคณิตศาสตร์ 2(2-0-4) MAT311 Principles of Mathematical Analysis ระบบจำนวนจริง ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์เชิงรีมันน์	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
คณ312 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น 3(3-0-6) MA312 Introduction to Complex Analysis สมบัติของจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ การหาปริพันธ์ อนุกรมลอเรนต์ ทฤษฎีบทส่วนตกค้างและการประยุกต์ การส่งคงรูป	คณค312 การวิเคราะห์เชิงซ้อนเบื้องต้น 2(2-0-4) MAT312 Introduction to Complex Analysis มโนมติและสมบัติของจำนวนเชิงซ้อน การหาอนุพันธ์ ฟังก์ชันวิเคราะห์ และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันเชิงซ้อน	☑ รหัสวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา ☑ เอกเลือกเป็นเอกบังคับ
ชุดวิชาโครงงานคณิตศาสตร์และการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Mathematics Projects and Creation of Computer Media for Learning Mathematics) ศึกษาแนวคิดและหลักการการทำโครงงานคณิตศาสตร์ บทบาทของผู้ทำโครงงานและอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติทำโครงงานคณิตศาสตร์ ศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์		
คษ452 การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา 3(2-2-5) ME452 The Creation of Computer Media in Teaching and Learning at Secondary School Level ศึกษาการใช้โปรแกรมระบบพีชคณิตที่ประมวลผลเชิงสัญลักษณ์ได้ โปรแกรมเรขาคณิตแบบพลวัต และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอสื่อคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ และฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้	คณค381 การสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา 3(2-2-5) MAT381 The Creation of Computer Media in Teaching and Learning at Secondary School Level ศึกษาการใช้โปรแกรมระบบพีชคณิตที่ประมวลผลเชิงสัญลักษณ์ได้ โปรแกรมเรขาคณิตแบบพลวัตและโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอสื่อคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีอื่น ๆ และฝึกปฏิบัติการสร้างสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้	☑ รหัสวิชา
คณ481 โครงงานคณิตศาสตร์สำหรับครู 2(1-2-3) MA481 Mathematics Projects for Teachers ศึกษาหลักการและวิธีการเกี่ยวกับโครงงาน วิเคราะห์โครงงานคณิตศาสตร์ วางแผนจัดทำโครงงานคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติทำโครงงานคณิตศาสตร์ ตลอดจนศึกษากระบวนการเรียนการสอนโครงงานและบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนโครงงาน	คณค391 โครงงานคณิตศาสตร์สำหรับครู 2(1-2-3) MAT391 Mathematics Projects for Teachers ศึกษาหลักการและวิธีการเกี่ยวกับโครงงาน วิเคราะห์โครงงานคณิตศาสตร์ วางแผนจัดทำโครงงานคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติทำโครงงานคณิตศาสตร์ ตลอดจนศึกษากระบวนการเรียนการสอนโครงงาน และบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนโครงงาน	☑ รหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ชุดวิชาทฤษฎีและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (Learning Theories and Learning Management in Mathematics) ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม กลุ่มพุทธินิยม และกลุ่มแนวคิดสรรคนิยม บูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้สู่การสอนคณิตศาสตร์ ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์ การวัดการประเมินผลรายวิชาคณิตศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และฝึกปฏิบัติการสอนแบบเสมือนจริง		
ไม่มี	คณค374 ทฤษฎีการเรียนรู้กับการสอนคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) MAT374 Theories in Learning and Teaching Mathematics ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่อยู่ภายใต้กรอบทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม กลุ่มพุทธินิยม และกลุ่มแนวคิดสรรคนิยม และประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เหล่านี้ในการสอนคณิตศาสตร์	☑ รายวิชาใหม่
คษ471 บูรณาการวิธีวิทยาสำหรับครูคณิตศาสตร์ 3(1-4-4) ME471 Integrated Methodology for Mathematics Teachers ศึกษาวิเคราะห์สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การบูรณาการ ทฤษฎีการเรียนรู้ จิตวิทยาครู ศึกษาการพัฒนาหลักสูตร วิธีวิทยาทางคณิตศาสตรศึกษา การวัดและการประเมินผล มีวิสัยทัศน์ เพื่อการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติ	คณค375 บูรณาการวิธีวิทยาสำหรับครูคณิตศาสตร์ 3(2-3-4) MAT375 Integrated Methodology for Mathematics Teachers วิเคราะห์สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และบูรณาการทฤษฎีการเรียนรู้ จิตวิทยาครู วิธีวิทยาทางคณิตศาสตรศึกษา การวัดและการประเมินผล เพื่อการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติการสอนแบบเสมือนจริง	☑ รหัสวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
ชุดวิชาหัวข้อเลือกสรรสำหรับครูคณิตศาสตร์ (Selected Topics for Mathematics Teachers) อภิปรายประเด็นปัญหาหลังจากการฝึกประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ในสถานศึกษา ด้านความรู้ ด้านทักษะ คุณลักษณะ จริยธรรม และการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลและถอดบทเรียนรวมถึงจำลองสถานการณ์ตามหัวข้อเลือกสรรในรูปแบบสัมมนาวิชาการ		
คณ492 สัมมนาคณิตศาสตรศึกษา 2(1-2-3) MA492 Mathematics Education Seminar นำเสนอปัญหาการเรียนการสอน หรือประเด็นที่น่าสนใจทางด้านคณิตศาสตรศึกษา อภิปราย วิเคราะห์ และศึกษาเอกสารหรืองานวิจัยทางด้านคณิตศาสตรศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน หรือได้แนวคิดที่อาจนำไปสู่การวิจัยทางคณิตศาสตรศึกษาต่อไป	คณค492 สัมมนาคณิตศาสตรศึกษา 1(0-2-1) MAT492 Seminar in Mathematics Education นำเสนอปัญหาการเรียนการสอน หรือประเด็นที่น่าสนใจทางด้านคณิตศาสตรศึกษา อภิปราย วิเคราะห์ และศึกษาเอกสารหรืองานวิจัยทางด้านคณิตศาสตรศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ หรือได้แนวคิดที่อาจนำไปสู่การวิจัยทางคณิตศาสตรศึกษาต่อไป	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ไม่มี	วทศ491 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) SCI491 Selected Topics for Science and Mathematics Teachers บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์การสอนหลังจากฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา และพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามกรณีศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แล้วนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน	☑ รายวิชาใหม่
วิชาเอกเลือก		
ชุดวิชาภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสำหรับครูคณิตศาสตร์ (English and Technology for Mathematics Teachers) ศึกษาและฝึกทักษะภาษาอังกฤษ โดยฝึกอ่านบทความทางคณิตศาสตรศึกษาที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ เพื่อใช้ในการพัฒนาวิชาชีพ และฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์		
คษ202 ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) ME202 English for Mathematics Teachers การพัฒนาทักษะด้านการอ่าน ฟัง พูด และเขียนเชิงคณิตศาสตร์ การตีความและวิเคราะห์บทความทางคณิตศาสตร์ และการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ตามหลักวิชาการ	คณค276 ภาษาอังกฤษสำหรับครูคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) MAT276 English for Mathematics Teachers ศึกษาและพัฒนาทักษะด้านการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน การตีความและวิเคราะห์บทความทางคณิตศาสตรศึกษาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ตามหลักวิชาการ	☑ รหัสวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	คณค282 เทคโนโลยีสำหรับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) MET282 Technology for Solving Problems in Mathematics ศึกษาและฝึกทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในยุคดิจิทัลในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	☑ รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ชุดวิชาคณิตศาสตร์ดิสครีตและทฤษฎีเซต (Discrete Mathematics and Set Theory) ศึกษาแนวคิดและมโนมติคณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น ความสัมพันธ์เวียนเกิด และศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ จำนวนเชิงการนับ		
คณ251 คณิตศาสตร์ดิสครีต 3(3-0-6) MA251 Discrete Mathematics คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น หลักการช่องนกพิราบ ความสัมพันธ์เวียนเกิด และทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	คณค351 คณิตศาสตร์ดิสครีตเบื้องต้น 2(2-0-4) MAT351 Introduction to Discrete Mathematics คณิตศาสตร์เชิงการจัดเบื้องต้น หลักการช่องนกพิราบ และความสัมพันธ์เวียนเกิด	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
คณ342 ทฤษฎีเซต 3(3-0-6) MA342 Set Theory บุรพวิชา : คณ141 พัฒนาการของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ สัจพจน์ของการเลือก หลักการที่เป็นอันดับดีแล้ว อุปนัยเชิงอนันต์ จำนวนเชิงการนับและจำนวนเชิงอันดับที่	คณค342 ทฤษฎีเซตเบื้องต้น 2(2-0-4) MAT342 Introduction to Set Theory พัฒนาการของทฤษฎีเซตเชิงสัจพจน์ ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตจำกัด เซตอนันต์ และจำนวนเชิงการนับ	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
ชุดวิชา คณิตศาสตร์ประยุกต์ (Applied Mathematics) ศึกษาสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสูง การหาผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้นและเชิงเส้นด้วยระเบียบวิธีเชิงตัวเลข การประมาณค่า อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข และการหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการอนุพันธ์		
คณ211 สมการเชิงอนุพันธ์ 3(2-2-5) MA211 Differential Equations สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและอันดับสูง สมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร ระบบสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเส้น ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ปัญหาค่าขอบสมการเชิงอนุพันธ์ย่อยเบื้องต้น	คณค313 สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น 2(2-0-4) MAT313 Introduction to Differential Equations สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับหนึ่ง การประยุกต์ของสมการเชิงอนุพันธ์สมการเชิงอนุพันธ์อันดับสองและอันดับสูง	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
คณ311 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขเบื้องต้น 3(2-2-5) MA311 Introduction to Numerical Analysis การวิเคราะห์ความคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์	คณค314 หลักการระเบียบวิธีเชิงตัวเลข 2(2-0-4) MAT314 Principles of Numerical Methods ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงการประมาณค่ากำลังสองน้อยที่สุด อนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์	☑ รหัสวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
ชุดวิชาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา (Elementary Mathematics) คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับประถมศึกษา ขอบเขตและแนวโน้มสำหรับคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และการสร้างสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา		
ไม่มี	คณค377 คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาตอนต้น 2(1-2-3) MAT377 Mathematics for Lower Elementary School Teachers มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนต้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	☑ รายวิชาใหม่
ไม่มี	คณค378 คณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาตอนปลาย 2(1-2-3) MAT378 Mathematics for Upper Elementary School Teachers มโนมติเกี่ยวกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลายตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	☑ รายวิชาใหม่
ชุดวิชาการวิเคราะห์เชิงเวกเตอร์ (Vector Analysis) ทฤษฎีแมนิโฟลด์เบื้องต้น สนามเวกเตอร์บนแมนิโฟลด์ รูปเชิงอนุพันธ์ และปริพันธ์บนแมนิโฟลด์ ทฤษฎีสโตกส์บนแมนิโฟลด์และการประยุกต์		
คณ416 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 3(3-0-6) MA416 Vector Analysis บุรพวิชา : คณ112 การดำเนินการเบื้องต้นของเวกเตอร์ การหาอนุพันธ์ย่อย การหาปริพันธ์ การประยุกต์ของเวกเตอร์ในวิชาเรขาคณิตและวิชากลศาสตร์	คณค315 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 1 2(2-0-4) MAT315 Vector Analysis I ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์บนปริภูมิยุคลิด อนุพันธ์ของฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ อนุพันธ์ย่อย ทฤษฎีบทฟังก์ชันผกผัน ทฤษฎีบทฟังก์ชันเชิงปริยาย นิยามและสมบัติของแมนิโฟลด์เบื้องต้น	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ไม่มี	คณค316 การวิเคราะห์เวกเตอร์ 2 2(2-0-4) MAT316 Vector Analysis II ปริพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปรบนปริภูมิยุคลิด การเปลี่ยนตัวแปร พีชคณิตของมัลติลีเนียฟังก์ชัน รูปเชิงอนุพันธ์ นิยามของปริพันธ์บนแมนิโฟลด์และตัวอย่าง ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทที่สำคัญของปริพันธ์บนแมนิโฟลด์ ทฤษฎีสโตกส์และการประยุกต์	☑ รายวิชาใหม่
ชุดวิชาคณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น (Introduction to Olympiad Mathematics) ความรู้คณิตศาสตร์เบื้องต้นที่ใช้ในการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระดับชาติ (Thailand Mathematical Olympiad: TMO) และการแข่งขันคณิตศาสตร์โอลิมปิกระหว่างประเทศ (International Mathematical Olympiad: IMO) โดยครอบคลุมเนื้อ คอมบินาทอริก ทฤษฎีจำนวน พีชคณิต และ เรขาคณิต รวมถึงการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในระดับแข่งขัน		
ไม่มี	คณค371 คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น 1 2(2-0-4) MAT371 Introduction to Olympic Mathematics I การนับเบื้องต้น สัมประสิทธิ์ทวินาม แผนภาพของเวนน์ นิยามและการหารลงตัว ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น การแก้โจทย์ปัญหาการแข่งขันคณิตศาสตร์ระดับชาติและนานาชาติ	☑ รายวิชาใหม่
ไม่มี	คณค372 คณิตศาสตร์โอลิมปิกเบื้องต้น 2 2(2-0-4) MAT372 Introduction to Olympic Mathematics II เอกลักษณ์พีชคณิต จำนวนเชิงซ้อน พหุนาม ความรู้พื้นฐานของเส้นตรง มุม วงกลมและรูปหลายเหลี่ยม การแก้โจทย์ปัญหาการแข่งขันคณิตศาสตร์ระดับชาติและนานาชาติ	☑ รายวิชาใหม่
ชุดวิชาเรขาคณิต (Geometry) การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด เรขาคณิตบนระนาบเชิงไฮเพอร์โบลาและตรีโกณมิติ เรขาคณิตบนระนาบเชิงวงรีและตรีโกณมิติ ความไม่ขัดแย้งกันของเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด แนวคิดเกี่ยวกับเรขาคณิตเชิงภาพฉาย		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
คณ432 เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด 3(3-0-6) MA432 Non-Euclidean Geometry บุรพวิชา : คณ331 การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด เรขาคณิตบนระนาบเชิงไฮเพอร์โบลาและตรีโกณมิติ เรขาคณิตบนระนาบเชิงวงรีและตรีโกณมิติ ความไม่ขัดแย้งกันของเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด	คณค432 เรขาคณิตนอกแบบยุคลิด 2(2-0-4) MAT432 Non-Euclidean Geometry การค้นพบเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด เรขาคณิตบนระนาบเชิงไฮเพอร์โบลา เรขาคณิตบนระนาบเชิงวงรี ความไม่ขัดแย้งกันของเรขาคณิตนอกแบบยุคลิด	☑ รหัสวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
คณ433 เรขาคณิตเชิงภาพฉาย 3(3-0-6) MA433 Projective Geometry มโนมติเบื้องต้นของเรขาคณิตเชิงภาพฉาย ภาพฉายแบบมีศูนย์กลาง หลักการทวิภาวะ ภาวะมีแกนร่วม ภาวะมีศูนย์ร่วม ภาวะเชิงภาพฉาย ความสัมพันธ์ฮาร์มอนิก ภาคตัดกรวย ทฤษฎีบทของปาสกาลและบริอองชอง ขั้วและเส้นเชิงขั้ว พื้นผิวกำลังสอง อินโวลูชัน	คณค433 เรขาคณิตเชิงภาพฉาย 2(2-0-4) MAT433 Projective Geometry มโนมติเบื้องต้นของเรขาคณิตเชิงภาพฉาย ภาพฉายแบบมีศูนย์กลาง หลักการทวิภาวะ ภาวะมีแกนร่วม ภาวะมีศูนย์ร่วม ภาวะเชิงภาพฉาย ความสัมพันธ์ฮาร์มอนิก ภาคตัดกรวย ทฤษฎีบทของปาสกาลและบริอองชอง	☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
ชุดวิชาเรื่องน่ารู้สำหรับการสอนคณิตศาสตร์ (Special Topics for Teaching Mathematics) ศึกษาแนวคิดยุทธวิธีการสร้างความเข้าใจทางมโนมติในเนื้อหาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ประวัติและพัฒนาการของคณิตศาสตร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางและนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์		
คณ444 ประวัติคณิตศาสตร์ 3(2-2-5) MA444 History of Mathematics ประวัติและพัฒนาการของคณิตศาสตร์ตั้งแต่ต้นจนถึงการค้นพบวิชาแคลคูลัส และเรื่องที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	คณค444 ประวัติคณิตศาสตร์ 2(1-2-3) MAT444 History of Mathematics ประวัติและพัฒนาการของคณิตศาสตร์ที่สำคัญตั้งแต่ต้นจนถึงการค้นพบวิชาแคลคูลัส และเรื่องที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์	☑ รหัสวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ไม่มี	คณค471 วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับครูประถมศึกษาและมัธยมศึกษา 2(1-2-3) MAT471 Mathematics Methods for Elementary and Secondary School Teachers ศึกษาเกี่ยวกับยุทธวิธีสำหรับการสร้างความเข้าใจทางมโนมติเกี่ยวกับการคณานับ การดำเนินการบนจำนวนเต็ม การดำเนินการและสมบัติของเศษส่วนสามัญและทศนิยม โครงสร้างของเปอร์เซนต์ อัตราส่วน สัดส่วน และอัตรา เรขาคณิตและการให้เหตุผลเชิงปริภูมิ การวัด ทฤษฎีจำนวน แบบรูปและฟังก์ชัน การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติและความน่าจะเป็น	☑ รายวิชาใหม่
ชุดวิชาการวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น (Introduction to Operations Research) โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง การประยุกต์ใช้เทคนิคของการวิจัยดำเนินงานกับข้อมูลจริงในศาสตร์ต่าง ๆ		
สถ451 การวิจัยการดำเนินงาน 3(3-0-6) ST451 Operations Research โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ การโปรแกรมเชิงเส้น ปัญหาการคำนวณต้นทุนปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม ตัวแบบสินค้าคงคลัง การจำลองแบบ	สถ355 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 1 2(1-2-3) ST355 Introduction to Operations Research I โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหากำหนดการเชิงเส้นด้วยวิธีกราฟและวิธีซิมเพล็กซ์ ปัญหาคู่กัน การวิเคราะห์ความไว ปัญหาการขนส่ง ปัญหาการจัดสรรงาน และการใช้โปรแกรม	☑ รหัสวิชา ☑ จำนวนหน่วยกิต ☑ คำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	สถ356 การวิจัยดำเนินงานเบื้องต้น 2 2(1-2-3) ST356 Introduction to Operations Research II ตัวแบบทฤษฎีการตัดสินใจ ตัวแบบแถวคอย ตัวแบบพัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม การใช้โปรแกรม และการประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาทางธุรกิจและอุตสาหกรรม	☑ รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ชุดวิชาประกันและการเงินเบื้องต้น (Introduction to Insurance and Finance) คณิตศาสตร์ประกันชีวิต คณิตศาสตร์การเงิน การประยุกต์ใช้ความรู้ทางประกันชีวิต และการวิเคราะห์การเงินในชีวิตประจำวัน		
สถ262 คณิตศาสตร์ประกันชีวิตเบื้องต้น 3(3-0-6) ST262 Introduction to Mathematics of life Insurance ความหมายของการประกันชีวิต ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตารางมรณะ ค่ารายปี การคำนวณเบี้ยประกันชีวิต เงินสำรอง เบี้ยประกัน และศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสวัสดิการสังคมในกองทุนต่าง ๆ	สถ365 ประกันชีวิตเบื้องต้น 2(2-0-4) ST365 Introduction to Life Insurance ตารางมรณวิสัย ค่ารายงวดตามการทรงชีพ การประกันชีวิต เบี้ยประกันชีวิต และเงินสำรอง	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ คำอธิบายรายวิชา
สถ364 การเงินเชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) ST364 Mathematical Finances วิชานี้ศึกษาเนื้อหาในลักษณะของทฤษฎีควบคู่ไปกับการใช้โปรแกรมประยุกต์เพื่อนำแนวคิดทั้งคณิตศาสตร์ การเงินและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ไปใช้ในชีวิตจริง โดยศึกษาเกี่ยวกับดอกเบี้ยทบต้น ส่วนลดและดอกเบี้ย ค่ารายปี การวิเคราะห์ส่วนประกอบของค่ารายปี หุ้นและพันธบัตร การชำระหนี้	สถ366 คณิตศาสตร์การเงินเบื้องต้น 2(2-0-4) ST366 Introduction to Financial Mathematics โครงสร้างและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้น ปัญหาการขนส่ง การวิเคราะห์ข่ายงาน ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย ทฤษฎีสินค้าคงคลัง การประยุกต์ใช้เทคนิคของการวิจัยดำเนินงานกับข้อมูลจริงในศาสตร์ต่าง ๆ	☑ รหัสวิชา ☑ ชื่อวิชา ☑ คำอธิบายรายวิชา
รายวิชาเสริมสร้างสมรรถนะวิชาเอก ในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		
คณ102 เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์ 1 1(0-2-1) MA102 Technology for Mathematics 1 ศึกษาและฝึกทักษะการใช้เครื่องคำนวณเชิงกราฟในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์	ไม่มี	☑ ปรับออก
คณ103 เทคโนโลยีสำหรับคณิตศาสตร์ 2 1(0-2-1) MA103 Technology for Mathematics 2 ศึกษาและฝึกทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ประมวลผลเชิงสัญลักษณ์ในการเสริมการเรียนคณิตศาสตร์	ไม่มี	☑ ปรับออก
คณ212 คณิตศาสตร์ 3 4(4-0-8) MA212 Mathematics 3	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
บุรพวิชา: คณ 112 ปริภูมิยุคลิด ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดและการหาปริพันธ์ในระบบสามมิติ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว ทฤษฎีบทปริพันธ์		
คณ382 การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับครู 2(1-2-3) MA382 Mathematical Problem Solving for Teachers ศึกษาเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความหมายของปัญหาและการแก้ปัญหา ประเภทของปัญหา กระบวนการแก้ปัญหา ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาและการประเมินการแก้ปัญหา ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ฝึกทักษะการแก้ปัญหา แนวการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาในโรงเรียน และการจัดกิจกรรมตามแนวคิดของ STEM และ STEAM ศึกษา	ไม่มี	☑ ปรับออก
คณ411 การวิเคราะห์เชิงจริงเบื้องต้น 3(3-0-6) MA411 Introduction to Real Analysis บุรพวิชา : คณ213 ทอพอโลยีบนปริภูมิแบบยุคลิด n มิติ ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ทฤษฎีบทเกี่ยวกับฟังก์ชันโดยปริยาย ค่าสูงสุดและต่ำสุด ปริพันธ์หลายชั้น	ไม่มี	☑ ปรับออก
คณ418 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย 3(3-0-6) MA418 Partial Differential Equations บุรพวิชา : คณ211 สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับหนึ่ง สมการเชิงเส้นเอกพันธุ์ และสมการเชิงเส้นไม่เอกพันธุ์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อยอันดับสอง วิธีการแยกตัวแปร	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
อนุกรมฟูเรียร์ ปัญหาค่าลักษณะเฉพาะ การแก้สมการคลื่น สมการความร้อน สมการลาปลาซและปัญหาค่าขอบ ทฤษฎีบทสตูร์มลียูวีล		
คณ419 อนุกรมฟูเรียร์และการประยุกต์ 3(3-0-6) MA419 Fourier Series and Applications บุรพวิชา : คณ112 ฟังก์ชันเชิงตั้งฉาก อนุกรมฟูเรียร์ ฟังก์ชันเบสเซล พหุนามเลอจองด์ การประยุกต์เกี่ยวกับปัญหาค่าขอบในฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์	ไม่มี	☑ ปรับออก
คณ423 พีชคณิตนามธรรม 2 3(3-0-6) MA423 Abstract Algebra 2 บุรพวิชา : คณ322 ริงและฟีลด์ ทฤษฎีบทสมสัณฐานริง ภาวะการหารลงตัวในอินทิกรัลโดเมน ริงพหุนาม ฟิลด์จำกัด	ไม่มี	☑ ปรับออก
คณ424 พีชคณิตเชิงเส้น 2 3(3-0-6) MA424 Linear Algebra 2 บุรพวิชา : คณ323 การปฏิบัติแนวคิดเชิงนามธรรมของพีชคณิตเชิงเส้น พีชคณิตเชิงเส้นคู่ พีชคณิตเชิงหลายเส้น ปริภูมิผลหาร ปริภูมิคู่กัน ผลบวกตรง ปริภูมิผลคูณภายใน	ไม่มี	☑ ปรับออก
คณ443 ตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) MA443 Introduction to Mathematical Logic บุรพวิชา : คณ141	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
วากยสัมพันธ์และความหมายของตรรกศาสตร์อันดับที่หนึ่ง ทฤษฎีบทความบริบูรณ์ ทฤษฎีบทความกระชับ สัจพจน์การเลือก อุปนัยและการเวียนเกิดเชิงอนันต์ เลขคณิตของจำนวนเชิงอันดับที่และจำนวนเชิงการนับ		
คณ461 ทอพอโลยีเบื้องต้น 3(3-0-6) MA461 Introduction to Topology บุรพวิชา : คณ213 ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงทอพอโลยี ลำดับและการลู่เข้า ความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การกระชับ การเชื่อมโยง	ไม่มี	☑ ปรับออก
คณ480 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) MA480 Introduction to Mathematical Modeling บุรพวิชา : คณ211 ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของปัญหาในโลกจริงในรูปของสมการเชิงอนุพันธ์ การสร้างตัวแบบ การหาผลเฉลย และการอธิบายผลเฉลย	ไม่มี	☑ ปรับออก
คณ482 ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น 3(3-0-6) MA482 Introduction to Finite Element Method บุรพวิชา : คณ311 พีชคณิตเมทริกซ์ การสร้างสมการไฟไนต์เอลิเมนต์โดยวิธีตรง ฟังก์ชันประมาณภายในเอลิเมนต์และปริพันธ์ของเอลิเมนต์เมทริกซ์เชิงตัวเลข	ไม่มี	☑ ปรับออก
คณ485 การหาค่าเหมาะที่สุด 3(3-0-6) MA485 Optimization บุรพวิชา : คณ323 การโปรแกรมเชิงเส้นและขั้นตอนวิธีซิมเพล็กซ์ ค่าเหมาะที่สุดไม่ถูกจำกัด วิธีการค้นหาปัญหาที่ถูกจำกัด ความเท่ากันและความไม่เท่ากัน	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
คพ111 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 3(2-2-5) CP111 Computer Programming 1 วิธีการพัฒนาโปรแกรม รูปแบบภาษาและความหมายของภาษาโปรแกรมขั้นสูง ตัวแปร ตัวดำเนินการ นิพจน์ โครงสร้างควบคุม ฟังก์ชัน อาร์เรย์ สตริง พอยน์เตอร์ ตัวแปรแบบโครงสร้าง การแก้ปัญหา และประยุกต์ใช้งาน	ไม่มี	☑ ปรับออก
คพ212 การโปรแกรมเชิงวัตถุ 3(2-2-5) CP212 Object Oriented Programming หลักการของการโปรแกรมเชิงวัตถุ การออกแบบ การทดสอบ เทคนิคการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ คุณลักษณะของภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ การจัดการแพ็กเกจ การแก้ไขข้อผิดพลาด การจัดการข้อยกเว้น การติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิก การเชื่อมต่อฐานข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมและการประยุกต์	ไม่มี	☑ ปรับออก
คพ214 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 3(2-2-5) CP214 Computer Programming 2 การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้างด้วยเครื่องมือขั้นสูง การทดสอบโปรแกรม การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ และการประยุกต์ใช้งาน	ไม่มี	☑ ปรับออก
คพ241 โครงสร้างข้อมูล 3(2-2-5) CP241 Data Structures โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธีในการแก้ปัญหา การแทนข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ โครงสร้างข้อมูลและการประยุกต์ การเรียงลำดับข้อมูลและการค้นข้อมูล	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
คพ251 การโปรแกรมบนเว็บ 3(2-2-5) CP251 Web Programming หลักการของเวิร์ลไวด์เว็บ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การโปรแกรมฝั่งไคลเอนต์ การโปรแกรมฝั่งเซิร์ฟเวอร์ การออกแบบและการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน	ไม่มี	☑ ปรับออก
คพ317 หลักภาษาโปรแกรมและโปรเซสเซอร์ 3(3-0-6) CP317 Programming Language and Processors หลักการของภาษาโปรแกรมและกระบวนทัศน์ รูปแบบภาษาและความหมาย การออกแบบและพัฒนาคอมไพเลอร์ การวิเคราะห์ไวยากรณ์ภาษาโปรแกรม การวิเคราะห์กฎเกณฑ์ตามบริบทภาษา การสร้างคำสั่งของภาษาโปรแกรม การออกแบบและพัฒนาตัวแปลภาษาโปรแกรม	ไม่มี	☑ ปรับออก
คพ342 ระบบฐานข้อมูล 3(2-2-5) CP342 Database System คณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การสร้างแบบจำลองและออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การทำให้เป็นบรรทัดฐาน ภาษาเอสคิวแอล การจัดโครงสร้างแฟ้มข้อมูลและการทำดัชนี กระบวนการสอบถามข้อมูล การรักษาความปลอดภัยฐานข้อมูล ความคงสภาพของข้อมูล รายการการเปลี่ยนแปลง การควบคุมภาวะความพร้อมและการฟื้นสภาพ	ไม่มี	☑ ปรับออก
คพ352 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ 3(3-0-6) CP352 System Analysis and Design	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
หลักการและปัญหาในการพัฒนาระบบสารสนเทศ วงจรการพัฒนาระบบ การวิเคราะห์ความต้องการของระบบและการสร้างแบบจำลองความต้องการ การปรับปรุงแบบจำลองความต้องการ การติดต่อระหว่างวัตถุ ปฏิบัติการของวัตถุและการควบคุม การออกแบบระบบการออกแบบคลาส การออกแบบจำลองพฤติกรรมของระบบ เครื่องมือเทคนิคที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ ภาษา UML กรณีศึกษา		
คพ353 เว็บเทคโนโลยี 3(3-0-6) CP353 Web Technology การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ เทคโนโลยีฝั่งไคลเอนต์ เทคโนโลยีฝั่งเซิร์ฟเวอร์ การจัดการข้อมูลระดับแบ็คเอ็น เครื่องมือและการประยุกต์งานด้วยเว็บเทคโนโลยี การใช้งานเฟรมเวิร์คด้านเว็บ การสร้างบริการบนเว็บ และเทคโนโลยีเกิดขึ้นตามความเปลี่ยนแปลง	ไม่มี	☑ ปรับออก
คพ355 คอมพิวเตอร์กราฟิก 3(2-2-5) CP355 Computer Graphics ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กราฟิก เทคนิค วิธีการ เครื่องมือและการประยุกต์ใช้ เทคนิคคอมพิวเตอร์กราฟิก 2 มิติ การปฏิสัมพันธ์และการติดต่อกับผู้ใช้ การประมวลผลภาพเบื้องต้น เทคนิคคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติ การสร้างโมเดล 3 มิติ การแปลงเชิง 3 มิติ การสร้างมุมมองและการสร้างภาพ 3 มิติ	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ221 สถิติคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6) ST221 Mathematical Statistics I บุรพวิชา : คณ112 หรือ คณ217 มโนมติของความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่มและตัวแปรสุ่มร่วม การแจกแจงของตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันความน่าจะเป็น ฟังก์ชันความน่าจะเป็นตามขอบ	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ฟังก์ชันความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข ความเป็นอิสระ การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซง การแจกแจงปรกติ การแจกแจงแกมมา การแจกแจงไคกำลังสอง การแปลงของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงที การแจกแจงเอฟ ฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ การแจกแจงค่าตัวอย่าง ตัวสถิติอันดับ		
สถ242 สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ 3(2-2-5) ST242 Nonparametric Statistics การทดสอบภาวะสารูปดี ได้แก่ การทดสอบไคกำลังสอง การทดสอบโคลโมโกรอฟสไมร์นอฟ การทดสอบลิลลีฟอร์ส การทดสอบสำหรับประชากร 1 กลุ่ม การทดสอบทวินาม การทดสอบมัธยฐาน การทดสอบเครื่องหมาย การทดสอบสำหรับประชากร 2 กลุ่ม การทดสอบเครื่องหมาย การทดสอบลำดับพิสัยวิลคอกซอน การทดสอบแมนน์-วิทนีย์ การทดสอบสำหรับประชากรมากกว่า 2 กลุ่ม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ244 เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 3(3-0-6) ST244 Sampling Techniques ขั้นตอนในการดำเนินการสำรวจด้วยตัวอย่าง การสร้างแบบสอบถาม การเลือกตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น การเลือกตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนที่ไม่เกิดจากการเลือกตัวอย่าง การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบง่าย การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบชั้นภูมิ การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบมีระบบ การเลือกตัวอย่างสุ่มแบบกลุ่ม	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ261 หลักการประกันภัย 3(3-0-6) ST261 Principles of Insurance	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ความหมายของการประกันภัย หลักการพื้นฐานของการประกันภัย ประเภทของการประกันภัย กรมธรรม์ประกันภัย การประกันชีวิต และการประกันวินาศภัย การประกันภัยต่อ กฎหมายและพระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการประกันภัย		
สถ322 สถิติคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6) ST322 Mathematical Statistics 2 บุรพวิชา : สถ221 การประมาณค่าแบบจุด คุณสมบัติของตัวประมาณ วงศ์ชี้กำลัง ตัวประมาณที่ไม่เอนเอียงและมีความแปรปรวนต่ำสุดอย่างเอกรูป การประมาณค่าแบบช่วง การทดสอบสมมุติฐาน ทฤษฎีบทเนย์แมน-เพียร์สัน การทดสอบที่มีอำนาจสูงสุด การทดสอบอัตราส่วนภาวะน่าจะเป็น	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ341 การวิเคราะห์การถดถอย 3(2-2-5) ST341 Regression Analysis สมการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่ายและสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ การวิเคราะห์การถดถอยโดยใช้เมทริกซ์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน การเลือกสมการถดถอยที่เหมาะสมที่สุด สมการการถดถอยที่ไม่ใช่เชิงเส้น การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ342 แผนแบบการทดลอง 3(2-2-5) ST342 Experimental Designs การวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับแฟกเตอร์เดียว แผนแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ แผนแบบบล็อกเชิงสุ่ม แผนแบบเนสเตดหรือแผนแบบไฮราคิคัล แผนแบบจตุรัสละติน คลาสซิฟิเคชันแบบสองทาง คลาสซิฟิเคชันแบบสามทาง แผนแบบแฟกทอเรียลสำหรับแฟกเตอร์ที่มี 2 ระดับ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
สถ343 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ 3(2-2-5) ST343 Data Analysis by Statistical Packages การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล พัฒนาทักษะในการเลือกวิธีวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนึงถึงข้อจำกัดและข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ ลักษณะข้อมูล รวมทั้งปัญหาที่ต้องการคำตอบ ฝึกทำและสรุปจากข้อมูล และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ344 การวิเคราะห์อนุกรมเวลา 3(2-2-5) ST344 Time Series Analysis การเคลื่อนไหวของอนุกรมเวลา การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การปรับเรียบด้วยเส้นโค้งชี้กำลัง การวิเคราะห์แนวโน้ม การเปลี่ยนแบบอย่างตามฤดูกาล การเคลื่อนไหวแบบไม่สม่ำเสมอและการเคลื่อนไหวแบบวัฏจักร วิธีบอกซ์-เจนกินส์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ345 การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ 3(3-0-6) ST345 Statistical Quality Control แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ แผนภูมิควบคุมคุณภาพสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ แผนการเลือกตัวอย่างเพื่อการยอมรับสำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
สถ346 ทฤษฎีการตัดสินใจ 3(3-0-6) ST346 Decision Theory การตัดสินใจแบบเบส์ หลักของการตัดสินใจ ฟังก์ชันการตัดสินใจ ฟังก์ชันความเสี่ยง ฟังก์ชันการสูญเสีย กฎการตัดสินใจที่เหมาะที่สุด ทฤษฎีบทระนาบมิติเกิน การใช้ทฤษฎีการตัดสินใจในการอนุมานเชิง สถิติ	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ347 ประชากรศาสตร์ 3(3-0-6) ST347 Demography การวิจัยเบื้องต้น ต้นกำเนิดของข้อมูลทางประชากร การรวบรวมการสำรวจสำมะโนประชากรและสถิติการเกิด ข้อผิดพลาดในการสำรวจสำมะโนประชากรและสถิติการเกิดพร้อมทั้งการปรับปรุง มาตรวัดของจำนวนการตาย การสร้างตารางชีวิต มาตรวัดของความอุดมสมบูรณ์ และภาพจำลองมาตรวัดของการแจกแจงประชากรและการย้ายถิ่น การประมาณค่าประชากร และ โปรเจกชันวิชานี้ให้ใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณ	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ349 ระเบียบวิธีวิจัย 3(3-0-6) ST349 Research Methodology ความหมายของระเบียบวิธีวิจัย ประเภทของการวิจัยและขั้นตอนในการทำวิจัย การกำหนดปัญหาของการวิจัย การทบทวนวรรณกรรม การสร้างกรอบแนวคิดและออกแบบการวิจัย การเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัยพร้อมฝึกปฏิบัติ การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การสร้างแบบสอบถามและการออกแบบตารางเสนอผล ข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล การกำหนดขนาดตัวอย่าง และการเลือกตัวอย่าง เชิงปฏิบัติ การวางแผนการนำเสนอและการวิเคราะห์ทางสถิติ	ไม่มี	☑ ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล การเขียนรายงานการวิจัยและการเขียนบทสรุปการวิจัย		
สถ363 เศรษฐศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ 3(3-0-6) ST363 Mathematical Economics ทฤษฎีพฤติกรรมของผู้บริโภค ทฤษฎีของหน่วยผลิต ภายใต้ของโครงสร้างของตลาด รวมทั้งทฤษฎีสวัสดิการ พฤติกรรมของผู้บริโภคและหน่วยผลิต การวิเคราะห์ในแง่ของการเคลื่อนไหวต่อเวลา	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ365 สถิติสำหรับการเงินและการลงทุน 3(3-0-6) ST365 Statistics for Finance & Investment บุรพวิชา : สถ364 แนวคิดเรื่องการลงทุนและความเสี่ยงจากการลงทุน มูลค่าความเสี่ยง ความเสี่ยงและมูลค่าความเสี่ยงสำหรับการลงทุนในตราสารหนี้ ความเสี่ยงและมูลค่าความเสี่ยงสำหรับการลงทุนในตราสารทุน การประเมินผลตอบแทนของการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ วิชานี้เน้นการนำสถิติมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ด้านการเงิน และการลงทุนในหลักทรัพย์ตลอดจนการบริหารความเสี่ยงทั้งในด้านทฤษฎี และ การใช้โปรแกรมประยุกต์ในลักษณะของแบบจำลอง	ไม่มี	☑ ปรับออก
สถ431 ทฤษฎีความน่าจะเป็น 3(3-0-6) ST431 Probability Theory บุรพวิชา : คณ112 หรือ สถ221 ทฤษฎีบทลิมิตโดยศึกษาถึงการลู่เข้าสโตแคสติก กฎของจำนวนมาก และฟังก์ชันก่อกำเนิดโมเมนต์ โซ่มาร์คอฟโดยศึกษาถึงเอกพันธ์ของโซ่มาร์คอฟ ทรานซิชันเมทริกซ์และการสร้างตัวแปรสุ่มเอกพันธ์โซ่มาร์คอฟ กระบวนการสโตแคสติกเบื้องต้น	ไม่มี	☑ ปรับออก

ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพกับรายวิชาชีพครู

ตารางเปรียบเทียบรายวิชากับมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพครู (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 กำหนด มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งเป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ หรือการจัดการศึกษา ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษารวมทั้งผู้ต้องการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องมีเพียงพอที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพได้ หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (4 ปี) ได้ออกแบบรายวิชาชีพครูที่สอดคล้องกับมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ รายละเอียดแสดงดังตาราง

ตารางเปรียบเทียบรายวิชากับมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

มาตรฐานความรู้	รายวิชา
1. การเปลี่ยนแปลงบริบทของโลก สังคม และแนวคิดของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	**ชุดวิชา การมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน** ศษ141 การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัว และชุมชน ศษ142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน **ชุดวิชา เปิดโลกความเป็นครู** ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ
2. จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ	**ชุดวิชา การดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน** ศษ131 จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน ศษ132 การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ **ชุดวิชา เปิดโลกความเป็นครู** ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ
3.เนื้อหาวิชาที่สอน หลักสูตร ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้	**ชุดวิชา หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้** ศษ251 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ศษ252 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้

	ชุดวิชา ผู้สอนในยุคดิจิทัล ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้
4. การวัด ประเมินผลการเรียนรู้ และการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน	**ชุดวิชา การวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา** ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้ **การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้** ศษ381 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
5. การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	**ชุดวิชา การสื่อสารสำหรับครู** ศษ121 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ศษ122 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู **ชุดวิชา ผู้สอนในยุคดิจิทัล** ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการ ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้
6. การออกแบบและการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกันคุณภาพการศึกษา	**ชุดวิชา การวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา** ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้
มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ	**รายวิชา**
การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2
การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ	ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1 ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2

ภาคผนวก ฌ (ร่าง) กรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู

กรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู

หลักการ

1. จัดทำกรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูแบบยืดหยุ่น คงมาตรฐานวิชาชีพครูและสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 เพื่อให้แต่ละสถาบันนำไปออกแบบหลักสูตรตามบริบทและอัตลักษณ์ของตนเองตามที่มาตรฐานกลางกำหนด
2. วางประเด็นร่วมโดยพิจารณาจาก มคอ.1 เติม ประกอบกับมาตรฐานการอุดมศึกษา พ.ศ.2565 และข้อบังคับ/ประกาศของคุรุสภา
3. เน้นกำหนดรายละเอียดมาตรฐานผลการเรียนรู้ เพื่อให้แต่ละหลักสูตรนำไปออกแบบหลักสูตรให้บัณฑิตมีมาตรฐานตามที่ชาติต้องการและมีคุณลักษณะตรงกัน โดยกำหนด core values หรือ common factors เป็นเป้าหมายเดียวกัน
4. การกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้คำนึงถึงแผนการศึกษาชาติ มาตรฐานวิชาชีพตามที่คุรุสภากำหนด และแนวทางการผลิตครูของนานาชาติ เน้นการมีส่วนร่วมขององค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยผลิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

รายละเอียดของกรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู

1. **ชื่อสาขา สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์**

   ไม่กำหนดชื่อสาขาวิชา ให้พิจารณาตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ พ.ศ. 2565 ที่กำหนด กลุ่มใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

2. **ชื่อปริญญาและวิชาเอก**

   ไม่กำหนดชื่อปริญญา สถาบันอุดมศึกษาพิจารณาตามกฎหมายของสถาบันอุดมศึกษา ที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ชื่อปริญญาต้องเป็นชื่อที่ระบุหรือบ่งบอกเป็นวุฒิทางการศึกษา และตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. 2565

3. **ลักษณะของสาขา**

   3.1 เป็นหลักสูตรบูรณาการและอิงสมรรถนะ เน้นสมรรถนะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการพัฒนาผู้เรียน

   3.2 สถาบันผลิตครูมีอิสระในการสร้างหลักสูตรผลิตครูที่เหมาะสมกับอัตลักษณ์และสภาพบริบทเชิงพื้นที่ของสถานศึกษา โดยยึดผลลัพธ์การเรียนรู้ กำหนดโครงสร้างหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นและสะท้อนอัตลักษณ์ของผู้เรียน

4. **คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์**

4.1 มีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่เข้มแข็ง

4.2 เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณความเป็นครูและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู

4.3 มีจิตสาธารณะ จิตบริการ ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ

4.4 สร้างแรงบันดาลใจ พัฒนาการเรียนรู้และผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน และประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ

4.5 เป็นผู้มีปัญญาและมีความสามารถในการคิดขั้นสูง รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก

4.6 มีความเพียร มุ่งมั่น มานะ บากบั่น ใฝ่เรียนรู้ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่เรียนรู้และรอบรู้ ทันต่อการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

4.7 มีความฉลาดรู้ทางดิจิทัล เป็นผู้ร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมและมีทักษะศตวรรษที่ 21

4.8 มีทักษะการทำงานเป็นทีม

4.9 มีส่วนร่วมในการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับวิชาชีพครู สามารถแสวงหาความรู้ พัฒนาความรู้ งานวิจัย และสร้างนวัตกรรม เพื่อพัฒนาตนเองและผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพตามความแตกต่างระหว่างบุคคล

4.10 เป็นผู้มีความสามารถสูงในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข สามารถบูรณาการความรู้ข้ามศาสตร์ ข้ามวัฒนธรรม และนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการศาสตร์การสอน ความรู้ เนื้อหาสาระ และเทคโนโลยี (TPCK) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดจนนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา พัฒนาตนเอง ผู้เรียน และสังคม

4.11 เป็นพลเมืองที่เข้มแข็งและใส่ใจสังคม มีความรักชาติ รักท้องถิ่น มีจิตสำนึกไทยและจิตสำนึกสากล รู้คุณค่าและมีส่วนร่วมในการพัฒนา อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น มีจิตอาสา และดำเนินชีวิตตามวิถีประชาธิปไตย มีความยุติธรรมและมีความกล้าหาญทางจริยธรรม ยึดมั่นในความถูกต้อง รู้ถูก รู้ผิด รู้ชอบ ชั่ว ดี เคารพสิทธิ เสรีภาพผู้อื่น รวมทั้งมีคุณลักษณะเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด

5. **มาตรฐานผลการเรียนรู้**

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี/ห้าปี)

(ร่าง) มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี/ห้าปี)

กรอบแนวคิดในการร่างมาตรฐานผลการเรียนรู้



ตาราง (ร่าง) มาตรฐานผลการเรียนรู้

ด้านจริยธรรม	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านลักษณะบุคคล	ด้านวิทยาการจัดการเรียนรู้
1. ปฏิบัติตนตามกฎเกณฑ์ ระเบียบและจรรยาบรรณวิชาชีพครูโดยคำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้นต่อองค์กร วิชาชีพและสังคม 2. ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีให้แก่ผู้เรียนทั้งทางกาย วาจาและใจ ปฏิบัติงานอย่างสุจริต โดยยึดหลักความถูกต้อง ความเท่าเทียม ไม่เรียกรับผลประโยชน์จากการใช้ตำแหน่งโดยมิชอบ และคำนึงถึงประโยชน์ของส่วนรวมเป็นสำคัญ 3. เลือกสรรวิธีการและสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโต ความเป็นอยู่ที่ดีของผู้เรียนและการพัฒนาผู้เรียนที่มีความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมแบบองค์รวม 4. จัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมอย่างสร้างสรรค์และสันติวิธี โดยไม่ขัดแย้งกับข้อกฎหมาย ค่านิยมและบริบททางสังคมและวัฒนธรรม 5. อาสาและอุทิศเวลาในการปฏิบัติงานและช่วยเหลือผู้เรียน ผู้ร่วมประกอบวิชาชีพและสังคมส่วนรวมด้วยความเต็มใจ แม้จะไม่ได้รับการร้องขอ	1. มีความรอบรู้เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปในระดับชุมชน สังคมและโลก ทั้งด้านการศึกษา สังคม การเมือง เศรษฐกิจที่ถูกต้อง เป็นประโยชน์และทันต่อการเปลี่ยนแปลง 2. มีความรู้เชิงบูรณาการศาสตร์วิชาเฉพาะ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างรอบด้านและลึกซึ้ง (TPCK) 3. มีความรู้เชิงบูรณาการทฤษฎีกับการปฏิบัติในบริบทการทำงานจริงในวิชาชีพสามารถประยุกต์ความรู้สู่การจัดการเรียนรู้ และการพัฒนาวิชาชีพได้ 4. มีความรู้เชิงบูรณาการข้ามศาสตร์และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน การเสริมประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพได้	1. วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินองค์ความรู้ สะท้อนผลการเรียนรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติและการพัฒนางานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ 2. เข้าถึงแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ประเมินความน่าเชื่อถือ เลือกรับข้อมูลสารสนเทศ และนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ 3. บูรณาการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวิจัยและพัฒนางานทางวิชาชีพครูได้อย่างมีระบบ สร้างสรรค์และมีความเป็นนวัตกร (Creativity and innovative) 4. เลือกสรรและใช้สื่อ เทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน และเกิดประสิทธิผล และบริหารการใช้ทรัพยากรและผลผลิตอย่างรู้คุณค่า (Productivity) 5. สื่อสารโดยใช้วัจนภาษาและอวัจนภาษาอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการรับสาร และการส่งสารแบบเผชิญหน้าและออนไลน์ด้วยรูปแบบและเครื่องมือที่เหมาะสมกับบริบท ประเภท ระดับและบุคคลที่มีความแตกต่างกัน	1. กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำอย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อบริบท วัฒนธรรม โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น (Assertiveness) 2. รับรู้และสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเอง จัดการอารมณ์ต่อผู้อื่นและสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่นได้ (Emotional and social maturity) 3. รับรู้ความรู้สึกของผู้อื่นได้อย่างรวดเร็ว แสดงออกถึงความเข้าใจและตอบสนองทั้งทางวาจาและการกระทำได้อย่างเหมาะสม (Empathy) 4. รับฟังความคิดเห็น ข้อวิพากษ์วิจารณ์และนำมาทบทวนแก้ไขข้อบกพร่องและพัฒนาการปฏิบัติงาน 5. ยืดหยุ่นทางความคิด (Flexibility) มีความพร้อมในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง (Adaptable) และสามารถฟื้นตัวจากความเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว (Resilience)	1. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย และตอบสนองการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างสร้างสรรค์ ทั้งในระบบ นอกระบบและตามอัธยาศัย 2. มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มในสังคม (universal design) การออกแบบการเรียนรู้แบบเรียนรวมและการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม 3. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนโดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน (TPCK) 4. มีความเชี่ยวชาญในการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated

ด้านจริยธรรม	ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านลักษณะบุคคล	ด้านวิทยาการจัดการเรียนรู้
6. ปฏิบัติตนทางกาย วาจาและใจที่สะท้อนถึงความรักในสถาบันหลักของชาติและมุ่งมั่นในการปลูกฝังความรักสถาบันหลักของชาติให้แก่ผู้เรียนด้วยวิธีการที่สอดคล้องกับวัยและความต้องการของผู้เรียน		6. ทำงานร่วมกับผู้อื่นในระดับบุคคล กลุ่มและองค์กรได้ (Collaboration) มีความมุ่งมั่นและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานในฐานะสมาชิกของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 7. บริหารจัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและในบริบทวิชาชีพ (Conflict resolution skills) ระหว่างบุคคล และระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ 8. จัดการป้องกัน แก้ปัญหา ฟื้นฟูและส่งเสริมสภาวะทางปัญญา จิตใจ อารมณ์และสังคมของผู้เรียน โดยคำนึงถึงบริบทการเปลี่ยนแปลง ความแตกต่างและความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลาย	6. ปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่อย่างรับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร วิชาชีพและสังคม มีการวางแผนงาน การบริหารจัดการเวลา และกำกับตนเองและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้ปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ได้ (ภาวะผู้นำและผู้ตาม) 7. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ ได้อย่างรู้เท่าทันและสอดคล้องกับสถานการณ์ 8. เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการและวิชาชีพเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในศาสตร์ของตนและทักษะการปฏิบัติที่ดีทางวิชาชีพด้วยความเต็มใจ และนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (ใฝ่เรียนรู้ตลอดชีวิต มีกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)	Learning: WIL) โดยการประยุกต์ใช้และผสมผสานความรู้ทางทฤษฎีที่ได้จากการเรียนกับประสบการณ์การฝึกปฏิบัติในสถานศึกษาที่อยู่ในโลกของการทำงานจริง

หมายเหตุ: สีฟ้า ประเด็นที่ปรับเพิ่มเติมจากการประชุมครั้งที่ 2 วันอังคารที่ 27 ธันวาคม 2565 และการศึกษาเอกสารเพิ่มเติม
สีแดง คำศัพท์เฉพาะที่กำกับหฤติกรรม (อาจตัดออกภายหลังจากการร่างเสร็จสิ้น)

6. องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง

คุรุสภา

7. โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครูและวิชาเอก) และหมวดวิชาเลือกเสรี มีจำนวนหน่วยกิตแต่ละหมวดและหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร ดังนี้

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

2.1) วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.1.1) รายวิชาชีพครูบังคับ (มีการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการศึกษาด้วยตนเอง ไม่น้อยกว่า 22 หน่วยกิต

2.1.2) รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียนและการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา รวมกันไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา (540 ชั่วโมง) ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

2.2) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต ดังนี้

2.2.1) วิชาเอก แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

(1) วิชาเอกเดี่ยว ไม่น้อยกว่า 56 หน่วยกิต

(2) วิชาเอกคู่ ไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ 40 หน่วยกิต

2.2.2) วิชาเอกและวิชาโท วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต และวิชาโท ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ทั้งนี้ หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ต้องเป็นดังนี้

1. วิชาเอกเดี่ยว หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต
2. วิชาเอกคู่ หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต
3. วิชาเอกโท หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 134 หน่วยกิต

*โดยหมวดวิชาเฉพาะด้าน ต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

2.1) วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 46 หน่วยกิต

2.1.1) รายวิชาชีพครูบังคับ (มีการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการศึกษาด้วยตนเอง ไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต

2.1.2) รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ระหว่างเรียนและการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา รวมกันไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา (540 ชั่วโมง) ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

2.2) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.2.1) วิชาเอก แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

(1) วิชาเอกเดี่ยว ไม่น้อยกว่า 74 หน่วยกิต

(2) วิชาเอกคู่ ไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ 45 หน่วยกิต

2.2.2) วิชาเอกและวิชาโท วิชาเอก ไม่น้อยกว่า 54 หน่วยกิต วิชาโท ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ทั้งนี้ หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ต้องเป็นดังนี้

1. วิชาเอกเดี่ยว หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต
2. วิชาเอกคู่ หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 170 หน่วยกิต
3. วิชาเอกโท หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 160 หน่วยกิต

8. เนื้อหาสาระสำคัญของสาขาวิชา 5 องค์ประกอบ

-

9. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

-

10. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

-

11. การรับเข้าศึกษา ระบบและกลไกการผลิต

1. มีแผนการรับนิสิต/นักศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการครูและศักยภาพความพร้อมของสถาบันอุดมศึกษา พร้อมทั้งความเชี่ยวชาญของสถาบัน
2. มีการรับนิสิต/นักศึกษาเป็นไปตามแผนการผลิตครูของสถาบันอุดมศึกษาที่สภาสถาบันอนุมัติและเสนอไปยังหน่วยงานที่กำกับดูแล

   ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อคุรุสภา

3. กรณีมีเหตุผลความจำเป็นในการรับนิสิต/นักศึกษาเกินจากแผนการผลิตครูของสถาบันอุดมศึกษาที่สภาสถาบันอนุมัติ ให้สถาบันรับนิสิต/นักศึกษาได้ไม่เกินร้อยละ 10 ของแผนการรับนิสิต/นักศึกษา โดยต้องเสนอสภาสถาบันและคุรุสภาอนุมัติ จึงจะสามารถประกาศรับนิสิต/นักศึกษาได้

12. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาชีพครู

1. ต้องสังกัดคณะครุศาสตร์ หรือคณะศึกษาศาสตร์ หรือคณะที่เรียกชื่ออื่นแต่มีพันธกิจหลัก/บทบาทหน้าที่โดยตรงในการผลิตครูและพัฒนาครู
2. มีวุฒิปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตทางการศึกษาอย่างน้อยระดับใดระดับหนึ่ง หรือ
3. มีประสบการณ์การสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ถ้าไม่มีต้องลงไปปฏิบัติการสอนในโรงเรียนสาธิตในกำกับคณะครุศาสตร์หรือคณะศึกษาศาสตร์ หรือคณะที่เรียกชื่ออื่นแต่มีพันธกิจหลัก/บทบาทหน้าที่โดยตรงในการผลิตครูและพัฒนาครู หรือโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อย่างน้อย 1 ปีการศึกษา
4. มีผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องโดยตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน อย่างน้อย 1 ชิ้นงาน ที่มีการเผยแพร่ลักษณะใดลักษณะหนึ่ง กรณีบทความอย่างน้อย 3 บทความภายใน 5 ปีย้อนหลัง

13. แนวทางการพัฒนาคณาจารย์

ตามข้อเสนอแนะของคณะทำงานโครงการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร โครงการขับเคลื่อนแผนการปฏิรูปกลไกและระบบการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพมาตรฐาน (Big Rock 1203)

14. สถาบันผลิตและพัฒนาครูและการจัดการ

คณะครุศาสตร์ หรือคณะศึกษาศาสตร์ หรือคณะที่เรียกชื่ออื่นแต่มีพันธกิจหลัก/บทบาทหน้าที่โดยตรงในการผลิตครูและพัฒนาครู ต้องรับผิดชอบและทำหน้าที่สอนรายวิชาชีพครูและฝึกประสบการณ์วิชาชีพให้แก่หน่วยงานของตนและหน่วยงานร่วมผลิต

กรณีหน่วยงานที่มิได้มีพันธกิจหลักในการผลิตครูและพัฒนาครูประสงค์จะเปิดหลักสูตรผลิตครู ต้องดำเนินการในรูปแบบการร่วมผลิตครูกับคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ หรือคณะที่เรียกชื่ออื่นแต่มีพันธกิจหลักในการผลิตและพัฒนาครูในสถาบันนั้นๆ และต้องให้คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ หรือคณะที่เรียกชื่ออื่นแต่มีพันธกิจหลักในการผลิตและพัฒนาครูในสถาบันนั้นๆ รับผิดชอบและทำหน้าที่สอนรายวิชาชีพครูและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

15. การประกันคุณภาพและการประเมินคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

สถาบันอุดมศึกษาต้องแสดงความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ในการผลิตบัณฑิตให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร โดยออกแบบและพัฒนาระบบและกลไกหรือวิธีการ พร้อมหลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับการตรวจสอบหลักสูตรการศึกษาและตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาเพื่อการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตรการศึกษา

16. การนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาสู่การปฏิบัติ

หลักสูตรปริญญา เป็นหลักสูตรที่เน้นการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และคุณลักษณะบุคคล และมีความสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครูด้านมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

17. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติซึ่งบันทึกในฐาน ข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register : TQR)

-