



คู่มือ

หลักสูตรการศึกษาระดับ
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 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	11
4 แผนการรับนิสิต	11
5 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	11
6 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิต	11
7 งบประมาณตามแผน	12
8 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน	13
9 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)	13

สารบัญ (ต่อ)

หมวดที่	หน้า
หมวดที่ 3 รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้	14
1 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	14
2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	22
3 สรุปมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามคุณวุฒิการศึกษา (5 ด้าน)	23
หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต	26
1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรและโครงสร้างหลักสูตร	26
2 รายละเอียดของหมวดวิชาและหน่วยกิต	26
3 คำอธิบายชุดวิชา/รายวิชา	38
4 แผนที่กระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร สู่รายวิชา (Curriculum Mapping) .	66
5 แผนที่การศึกษาและการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชาสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	89
หมวดที่ 5 การจัดกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้	99
1 การจัดกระบวนการเรียนรู้.....	99
2 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	101
3 การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้	121
4 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	121
5 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	121
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	122
1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	122
2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	122
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	124

สารบัญ (ต่อ)

หมวดที่	หน้า
หมวดที่ 8 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	126
1 การประเมินการจัดกระบวนการเรียนรู้	127
2 การประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร	127
3 ผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการประเมินและพัฒนาหลักสูตร	127
4 การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์	127
5 การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้เสีย.....	129
 ภาคผนวก	 130
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	131
ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร	132
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	135
ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	147
ภาคผนวก จ รายงานการสำรวจความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง).....	158
ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์	185
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	213
ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพกับรายวิชาชีพครู.....	247
ภาคผนวก ฌ (ร่าง) กรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู.....	250

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25540091103385

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Education Program in General Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม การศึกษาระดับบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

ชื่อย่อ กศ.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Education (General Science)

ชื่อย่อ B.Ed. (General Science)

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 (เอกสารตำราที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารได้เป็นอย่างดี

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 ว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี 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

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเรียนรายวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ที่เปิดสอนโดยสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย

หมวดวิชาชีพครู

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนหมวดวิชาชีพครูจากชุดรายวิชาที่เปิดสอนของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนไม่น้อยกว่า 34 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรี

หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนหมวดวิชาเลือกเสรีข้ามศาสตร์สาขาโดยอิสระตามความถนัดหรือสนใจ จากชุดวิชาที่เปิดสอนของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นชุดวิชาที่มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาให้มีความรู้ และทักษะที่หลากหลาย เพิ่มโอกาสในการทำงานและประกอบอาชีพ รวมถึงเป็นแนวทางในการศึกษาต่อในศาสตร์สาขาที่สนใจได้ จำนวน ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

9.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

9.2.1 หลักสูตรเปิดสอนวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรีในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัย

9.2.2 หลักสูตรเปิดสอนวิชาในหมวดวิชาเอกในระดับปริญญาตรีของหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

10. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

10.1 ครูผู้สอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในระบบและนอกระบบโรงเรียน อาชีวศึกษา รวมทั้งการศึกษาพิเศษ

10.2 นักวิชาการทางด้านการสอนวิทยาศาสตร์

10.3 อาชีพอื่นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

11. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคุณสมบัติ

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา
1	รศ. ดร. น้ำฝน คูเจริญไพศาล	วท.บ. (เคมี), 2538 วท.ม. (เคมี), 2540 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2548	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2	ผศ.ดร.ชาติรส การะเวก	คบ. (คหกรรมศาสตร์ศึกษา-คหกรรม ศาสตร์ทั่วไป), 2541 ศศ.ม. (คหกรรมศาสตร์ศึกษา- เทคโนโลยีการศึกษา), 2544 วท.ด. (ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการ นวัตกรรม), 2557 Diploma (Fashion Design), 2550	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันออกแบบนานาชาติชนาพัฒน์
3	ผศ.ดร.จิตต์โสภา เกลียวศักดิ์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สิ่งทอ), 2549 วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ), 2552 วท.ด. (วัสดุศาสตร์), 2558	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4	อ.ดร.บงกช บุญบุรพงค์	วท.บ. (จุลชีววิทยา), 2544 วท.ม. (ชีวเคมี), 2550 วท.ด. (ชีวเคมี), 2557	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5	อ.วิณา ทองรอด	คบ. (คหกรรมศาสตร์), 2549 วท.ม. (คหกรรมศาสตร์), 2552	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

12. อาจารย์ประจำหลักสูตรและคุณสมบัติ

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีจบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา
1*	รศ. ดร. น้ำฝน คูเจริญไพศาล	วท.บ. (เคมี), 2538 วท.ม. (เคมี), 2540 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2548	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2*	ผศ.ดร.ชาติรส การะเวก	คบ. (คหกรรมศาสตร์ศึกษา-คหกรรมศาสตร์ทั่วไป), 2541 ศศ.ม. (คหกรรมศาสตร์ศึกษา-เทคโนโลยี การศึกษา) , 2544 วท.ด. (ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม), 2557 Diploma (Fashion Design), 2550	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันออกแบบนานาชาติชนาพัฒน์
3*	ผศ.ดร.จิตติโสภา เฉลียวศักดิ์	วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ), 2549 วท.ม. วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ), 2552 วท.ด. (วัสดุศาสตร์), 2558	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4*	อ.ดร.บงกช บุญบุรพงค์	วท.บ. (จุลชีววิทยา), 2544 วท.ม. (ชีวเคมี), 2550 วท.ด. (ชีวเคมี), 2557	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5*	อ.วิณา ทองรอด	คบ. (คหกรรมศาสตร์), 2549 วท.ม. (คหกรรมศาสตร์), 2552	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6	ผศ. ดร.สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก	ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป), 2529 กศ.ม. (การมัธยมศึกษา), 2537 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2540	วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
7	ผศ.ดร.ศิรินันท์ แก่นทอง	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป), 2539 วท.ม. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ ประยุกต์และเทคโนโลยีสิ่งทอ), 2541 Ph.D. (Textiles), 2549	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย The University of Manchester, United Kingdom

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

13. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง จากหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (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

ผลิตครูเชี่ยวชาญศาสตร์การสอนวิทยาศาสตร์ สร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อสังคมแห่งการเรียนรู้

1.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติ ดังนี้

1.2.1 มีความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาชีพครู และมีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับผู้เรียนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

1.2.2 มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานด้านวิชาชีพครูเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้

1.2.3 มีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัยทางการศึกษา วิจัยทางวิทยาศาสตร์ และการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษา และทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี

1.2.4 มีคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกสาธารณะ จรรยาบรรณ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู

1.2.5 มีสมรรถนะของความเป็นครูในด้านความรู้ ศาสตร์การสอน ประสบการณ์วิชาชีพครู และการปฏิบัติหน้าที่ครูตามมาตรฐานวิชาชีพครู

1.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เมื่อนิสิตจบการศึกษาจะสามารถ

1.3.1 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้

1.3.2 จัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้

1.3.3 เสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้

1.3.4 ปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้

1.3.5 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้

1.3.6 สร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการวิจัยวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้

2. ความสำคัญของหลักสูตร

ปัจจุบันการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมภายในประเทศและระดับสากลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นกำลังคนภายในประเทศต้องมีการปรับตัวเพื่อสามารถแข่งขันในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่อย่างจำกัดด้วยการเพิ่มกำลังคนที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม บูรณาการความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) ได้กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ สู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม สอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการเน้นให้ผู้เรียนมุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านสังคมออนไลน์ นำไปสู่ Smart Farmer Smart Startup และแรงงานเฉพาะทาง ทำให้สังคมไทยก้าวสู่ “เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม” เพื่อให้ประเทศสามารถพึ่งพาตนเองได้ ลดการนำเข้า และเป็นสังคมที่แบ่งปัน ในส่วนของมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่สำคัญต่อการพัฒนาไทยแลนด์ 4.0 โดยมีบทบาทที่สำคัญในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนในชาติ และพัฒนางานวิจัยเพื่อให้เกิดความรู้และนวัตกรรม นำไปสู่ถึงเศรษฐกิจและสังคม 4.0 เท่าทันความทันสมัย ไปสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs) จากสถานการณ์ทางด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม จำเป็นต้องพัฒนาคนให้มีคุณภาพ คุณธรรม มีความรอบรู้และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงควรตอบสนองพันธกิจเพื่อเตรียมทรัพยากรบุคคลให้รองรับต่อการพัฒนาประเทศ และการจัดการศึกษาต้องเริ่มปลูกฝังตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีสถาบันการศึกษาและครูเป็นกลไกสำคัญ ในการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตครูที่มีความรู้ ความสามารถทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม สามารถจัดการศึกษาเพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศไทยสู่ไทยแลนด์ 4.0 ร่วมกับความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 วิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิต ดังนั้นการผลิตครูวิทยาศาสตร์ทั่วไป จึงมีบทบาทสำคัญในการตอบสนองการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ระดับชาติและสากล

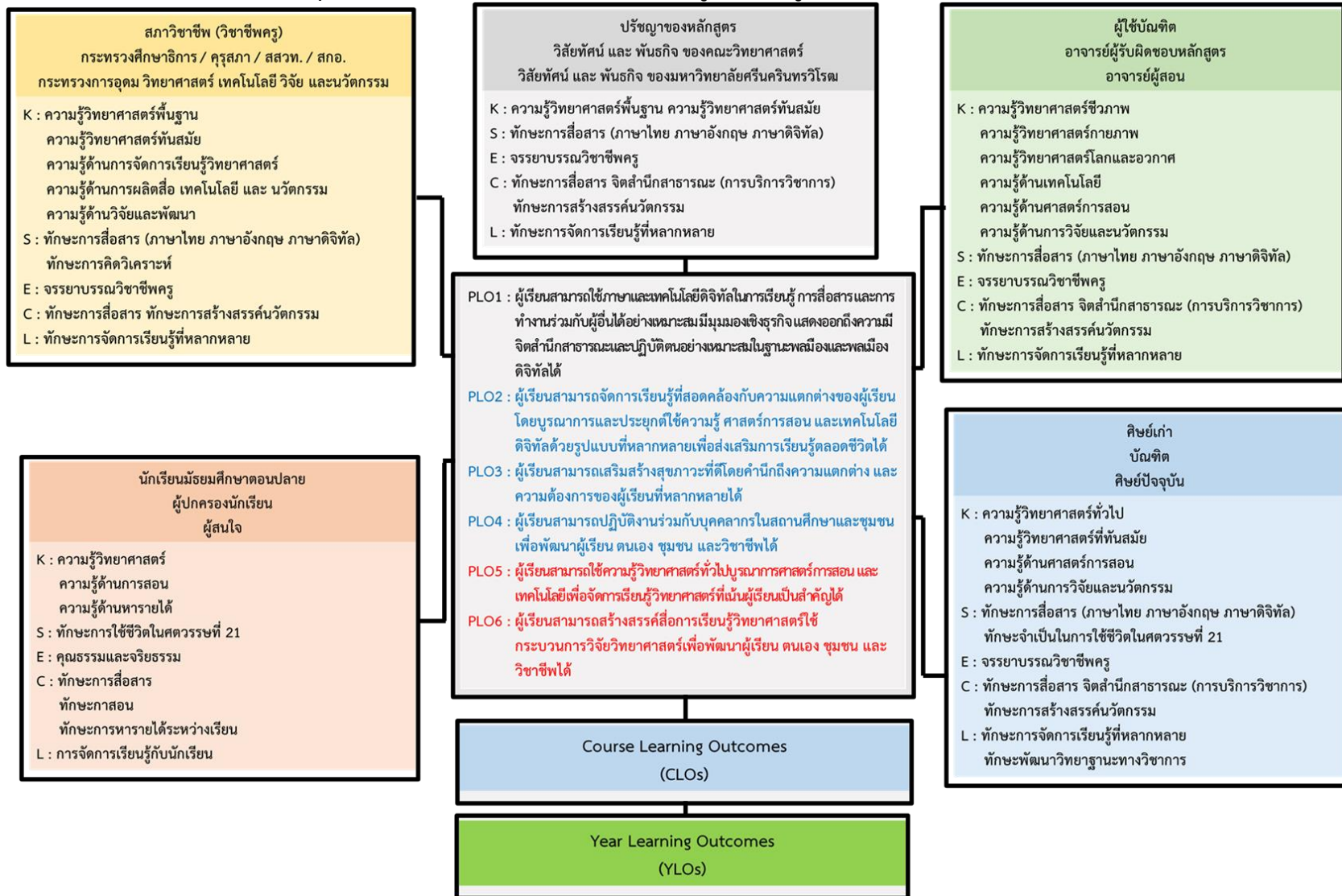
การพัฒนารากฐานทางการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญต่อการถ่ายทอดหลักการทางความคิดจิตวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนามาตรฐานกระบวนการเรียนรู้ และการจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อนำการเรียนรู้หลักการเปลี่ยนเป็นกระบวนการคิด และกระบวนการทางสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีการรวมสาขาวิชาพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กับกระบวนการทัศน์ของวิชาชีพครู ศาสตร์การสอน เพื่อมุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางการสอนวิทยาศาสตร์ ด้วยการบูรณาการสมรรถนะทางสาขาวิชาชีพครูและหลักการกลไกธรรมชาติของแต่ละรายสาขาวิชา ให้มีความสอดคล้องกันและให้สามารถเข้าใจวิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ ได้ ในปัจจุบันหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุงตัวชี้วัด พ.ศ.2560) สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2562 (หลักสูตร 4 ปี) ตามที่คุรุสภากำหนดต้องมีองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ในเนื้อหา การจัดการเรียนรู้ คุณลักษณะความเป็นครู และความสัมพันธ์ชุมชนสอดคล้องกับปณิธาน วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย ยุทธศาสตร์การผลิต และการพัฒนาครูแนวใหม่ของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อยกระดับครูรุ่นใหม่ให้มีความรู้ความสามารถ มีศักยภาพทางวิชาการที่ลุ่มลึกและทันสมัย ศรัทธาและมีเจตคติที่ดีในความเป็นครูอย่างแท้จริง มีความรู้และสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์เป็นสำคัญ นำไปสู่การเป็นครูมืออาชีพในศตวรรษที่ 21 ที่ก้าวทันเทคโนโลยี สอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และบูรณาการการสอนสู่การทำวิจัยและบริการวิชาการได้

การผลิตครูของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นการผลิตร่วมกันระหว่างคณะที่สอนวิชาเอก เช่น คณะวิทยาศาสตร์ สอนด้านวิทยาศาสตร์ ร่วมกับคณะศึกษาศาสตร์ ผู้รับผิดชอบการผลิตบัณฑิตทางการศึกษาให้ออกไปเป็นครูและปฏิบัติหน้าที่ทางการศึกษาตามสถานศึกษาและในชุมชนต่างๆ จำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตร

การศึกษาระดับการศึกษาบัณฑิตให้มีความทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการและการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจ สามารถแก้ไขปัญหาและสามารถรองรับกับการปฏิรูปทางการศึกษาที่เกิดขึ้น เป็นหลักสูตรที่สามารถผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถและลุ่มลึกในเชิงวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล สามารถตอบสนองความต้องการในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาประเทศได้เป็นอย่างดี ดังนั้นครุวิทยาศาสตร์ทั่วไป จึงเป็นสาขาวิชาที่มีความต้องการของประเทศ เนื่องจากการผลิตที่เน้นวิชาการ ทักษะกระบวนการ และทักษะการใช้ชีวิต รวมถึงการจัดการเรียนการสอนที่เน้นวิจัยเป็นฐาน ในรูปแบบวิชา สัมมนา โครงการวิทยาศาสตร์ และ ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ทำให้นิสิตสามารถผลิตนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับอย่างเหมาะสม เนื่องจากครุวิทยาศาสตร์ทั่วไป สามารถจัดการเรียนรู้ได้ครอบคลุมในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย นิสิตของหลักสูตรได้รับการพัฒนาทั้งสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการเสริมสร้างความรู้เฉพาะด้านของสาขาวิชา และ นิสิตได้พัฒนาทักษะด้านต่างๆที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพครู ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะชีวิต เสริมสร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Live-Long Learning) รวมทั้งการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

หลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (หลักสูตร 4 ปี) ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562 ได้ดำเนินการมาถึงรอบของการปรับปรุงและเพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบัณฑิตถึงผลการเรียนรู้ที่บัณฑิตได้รับการพัฒนามาเป็นมาตรฐานและเป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หลักสูตรจึงมีการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นจากนิสิตปัจจุบัน ศิษย์เก่า ผู้บริหาร ผู้ใช้บัณฑิต และผู้เกี่ยวข้อง ถึงความต้องการ ความคาดหวัง เพื่อให้เกิดความชัดเจนและเป็นแนวทางในการนำไปปฏิบัติของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา รองรับความต้องการของสังคมและผู้ใช้บัณฑิต ทันต่อเหตุการณ์และเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีผู้เข้าร่วมวิพากษ์และสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร ตัวแทนผู้บริหารสถานศึกษา ศิษย์เก่าและศิษย์ปัจจุบัน นักเรียน ผู้ปกครอง และบุคลากรสายสนับสนุน โดยสรุปใจความสำคัญได้ว่าควรมีความลุ่มลึกในศาสตร์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการกับศาสตร์การสอน ทักษะการจัดการเรียนรู้ มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู สามารถวิเคราะห์ผู้เรียนได้ มีความสามารถในการทำปฏิบัติการ สร้างสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ออกแบบกิจกรรมเสริมหลักสูตร และทำงานร่วมกับชุมชน นอกจากนี้หลักสูตรมุ่งมั่นพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้เป็นไปตามความต้องการของสังคม และสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครูตามที่คุรุสภากำหนด

สรุปแผนภาพการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กศ.บ.วิทยาศาสตร์ทั่วไป



ภาพ แสดงความสอดคล้องของ PLOs กับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียที่เกี่ยวข้อง

3. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

3.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า หรือ

3.2 กรณีสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากต่างประเทศหรือจากหลักสูตรนานาชาติในประเทศไทยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบวุฒิการศึกษาเท่ากับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในระบบการคัดเลือกกลางบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ตามประกาศของที่ประชุมอธิการบดีแห่งประเทศไทย

3.3 ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกของหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.4 มีคุณสมบัติตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

4. แผนการรับนิสิต

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	-	30

5. ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตที่เข้าศึกษาในหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปมาจากทั่วประเทศ ทำให้นิสิตบางส่วนมีพื้นฐานเบื้องต้นที่แตกต่างกัน ปัญหาที่พบบ่อยมีในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) แรงจูงใจ ความเข้าใจในความเป็นครู และเจตคติต่อวิชาชีพครูที่แตกต่างกัน
- 2) ความพร้อมในด้านความรู้และทักษะพื้นฐานทางวิชาการแตกต่างกัน
- 3) ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาและการสื่อสาร และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่แตกต่างกัน

6. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิต ในข้อ 5

1) จัดโครงการปฐมนิเทศค่ายครู เพื่อสร้างแรงจูงใจ ความเข้าใจในความเป็นครู เจตคติต่อวิชาชีพครู และความพร้อมในการเข้าเรียนวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2) จัดโครงการเตรียมความพร้อมสำหรับนิสิต เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านความรู้และทักษะพื้นฐานทางวิชาการ

3) จัดกิจกรรมเสริมความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาและการสื่อสาร และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่นิสิต

4) จัดกิจกรรมให้ได้คุ้นเคยกับสภาพปัญหาโรงเรียนในท้องถิ่นต่าง ๆ เพื่อขยายความคิดความเข้าใจในปัญหาวิชาชีพครู

7. งบประมาณตามแผน

7.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา (ค่าธรรมเนียมการศึกษา 40,000 บาท/คน/ปี x จำนวนรับ 30 คน)	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000
รวมรายรับ	1,200,000	2,400,000	3,600,000	4,800,000	4,800,000

7.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย

รายละเอียดรายจ่าย	ปีงบประมาณ				
	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569	ปี 2570	ปี 2571
หมวดการจัดการเรียนการสอน					
1. ค่าสอน (ค่าตอบแทนอาจารย์พิเศษและคณะร่วมสอน)	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
2. ค่าวัสดุ (วัสดุสำนักงานและวัสดุการเรียนการสอน)	96,000	192,000	288,000	384,000	384,000
3. หุ่นและกิจกรรมนิสิต	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
4. งบประมาณบุคลากร	168,000	336,000	504,000	672,000	672,000
5. งบประมาณสนับสนุนการวิจัย	60,000	120,000	180,000	240,000	240,000
6. ค่าใช้จ่ายส่วนกลางของคณะ	60,000	120,000	180,000	240,000	240,000
7. ค่าสาธารณูปโภค	48,000	96,000	144,000	192,000	192,000
8. ค่าพัฒนาสถานที่ ครุภัณฑ์	60,000	120,000	180,000	240,000	240,000
9. ค่าพัฒนามหาวิทยาลัย	180,000	360,000	540,000	720,000	720,000
หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง					
1. ค่าบำรุงมหาวิทยาลัย (950 บาท/ภาคการศึกษา)	28,500	57,000	85,500	114,000	114,000
2. ค่าบำรุงห้องสมุด (900 บาท/ภาคการศึกษา)	27,000	54,000	81,000	108,000	108,000
3. ค่าบำรุงฝ่ายกิจการนิสิต (850 บาท/ภาคการศึกษา)	25,500	51,000	76,500	102,000	102,000
4. ค่ากองทุนคอมพิวเตอร์ (650 บาท/ภาคการศึกษา)	19,500	39,000	58,500	78,000	78,000
5. ค่าบำรุงด้านการศึกษา (300 บาท/ภาคการศึกษา)	9,000	18,000	27,000	36,000	36,000
รวมรายจ่าย	1,141,500	2,283,000	3,424,500	4,566,000	4,566,000

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 แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนอย่างเหมาะสม ในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้
- PLO2: จัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ศาสตร์ การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้
- PLO3: เสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้
- PLO4: ปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้
- PLO5: ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้
- PLO6: สามารถสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการวิจัยวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้

หมายเหตุ: PLO1 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

PLO2-4 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ในหมวดวิชาชีพครู

PLO5-6 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ในหมวดวิชาเอก

โดยมีรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับปริญญาตรีของหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น ประกอบด้วย มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการเรียนรู้ (L)
PLO1: ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะ และปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้	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	C1-1 รักการเรียนรู้ (ใฝ่รู้ใฝ่เรียน) C1-2 แสดงออกถึงบุคลิกภาพที่ดี เหมาะสม กับบริบท และสถานการณ์ C1-3 ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองดิจิทัลได้เหมาะสม C1-4 แสดงออกถึงความเป็นผู้มีใจเปิดกว้าง มีเหตุมีผล และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่าง	E1-1 มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบและยึดมั่นในความซื่อสัตย์สุจริต E1-2 มีจิตสำนึกสาธารณะ (ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม การดูแลรักษาในสิ่งที่ตนเป็นสาธารณะ และมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือบุคคลหรือสังคมส่วนรวม) E1-3 ยึดมั่นในจรรยาบรรณในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต	
PLO2: ผู้เรียนสามารถจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน โดยบูรณาการ	K2-1 วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติและความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย	S1-1 ทักษะดิจิทัล S1-2 ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน)	C2-1 รับรู้ความรู้สึกรู้สึกผู้เรียนและตอบสนองอย่างเหมาะสม	E2-1 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วม	L2-1 มีความเชี่ยวชาญในการจัด การเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย และตอบสนองการเรียนรู้ตลอด

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการการเรียนรู้ (L)
และประยุกต์ใช้ความรู้ ศาสตร์การสอน และ เทคโนโลยีดิจิทัล ด้วย รูปแบบที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ตลอดชีวิตได้	K2-2 วิเคราะห์ปรัชญา การศึกษา ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จรรยาบรรณวิชาชีพ บทบาทหน้าที่ของครูและ กระบวนการจัดการเรียนรู้ของ ครูในบริบทจริงเพื่อช่วย เตรียมการจัดการเรียนรู้ใน ห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ K2-3 วิเคราะห์หลักสูตร การศึกษาเพื่อจัดทำโครงสร้าง รายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับหลักสูตร K2-4 ออกแบบและจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้ เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี ดิจิทัล K2-5 เลือกใช้และ/หรือพัฒนา สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ช่วย ส่งเสริมประสิทธิภาพในการ เรียนรู้ของผู้เรียน K2-6 ออกแบบและพัฒนา เครื่องมือการวัดประเมินผลเพื่อ พัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ ของผู้เรียน	S1-3 ทักษะการคิดอย่างมี วิจัยญาณและการแก้ปัญหา S2-1 ทักษะการจัดการเรียนรู้ เชิงรุก	C2-2 กล้าแสดงออกทั้งใน ด้านการคิด การพูด และ การกระทำ โดยไม่ละเมิด สิทธิของผู้อื่น C2-3 ปรับตัวเข้ากับ สถานการณ์และความ เปลี่ยนแปลง C2-4 มุ่งมั่น และ กระตือรือร้น ในการพัฒนา ตนเองทางวิชาการและ วิชาชีพ	ประกอบอาชีพ และต่อ (สังคม)	ชีวิตอย่างสร้างสรรค์ทั้งใน ระบบ นอกกระบบและตาม อุตสาหกรรม L2-2 มีความเชี่ยวชาญใน การออกแบบและการจัด การเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุก กลุ่มในสังคม (Universal Design) การออกแบบการ เรียนรู้แบบเรียนรวมและ การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม L2-3 มีความเชี่ยวชาญใน การจัด การเรียนรู้ใน วิชาเอก โดยบูรณาการองค์ ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับ การจัดประสบการณ์การ เรียนรู้ที่ส่งเสริม ประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ของผู้เรียน (TPCK)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการเรียนรู้ (L)
	K2-7 บริหารจัดการชั้นเรียนโดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้แก่ผู้เรียน K2-8 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน K2-9 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ พัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน				
PLO3 ผู้เรียนสามารถเสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่างและความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้	K3-1 สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล K3-2 สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการชั้นเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน K3-3 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์ ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล	S1-2 ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) S2-1 ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก S3-1 ทักษะการดูแลและสนับสนุนผู้เรียน	C2-1 รับรู้ความรู้สึกผู้เรียน และตอบสนองอย่างเหมาะสม C3-1 เป็นต้นแบบในการจัดการอารมณ์ให้แก่ผู้เรียน	E2-1 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบอาชีพ และต่อสังคม E3-1 เคารพความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	L2-2 มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มในสังคม (Universal Design) การออกแบบการเรียนรู้แบบเรียนรวมและการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการการเรียนรู้ (L)
	K3-4 จัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อทำความเข้าใจ คัดกรองและส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย K3-5 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล				
PLO4 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	K2-9 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ พัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน K4-1 สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การบริหารจัดการและการประกันคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครู K4-2 สังเกตและวิเคราะห์บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม K4-3 มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมเพื่อ	S1-2: ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) S1-3: ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา S1-5 ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น S2-1 ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก S3-1 ทักษะการดูแลและสนับสนุนผู้เรียน S4-1 ทักษะการปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน	C2-2 กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น C2-3 ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง C2-4 มุ่งมั่น และกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพ C3-1 เป็นต้นแบบในการจัดการอารมณ์ให้แก่ผู้เรียน C4-1 รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร วิชาชีพและสังคม	E2-1 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบอาชีพ และต่อสังคม) E4-1 ปฏิบัติตนทางกาย วาจาและใจที่สะท้อนถึงความรักในสถาบันหลักของชาติ E4-2 ปฏิบัติตนตามข้อกำหนด ค่านิยม วัฒนธรรมองค์กรและบริบททางสังคม	L4-1 มีความเชี่ยวชาญในการ บูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) โดยการประยุกต์ใช้และผสมผสานความรู้ทางทฤษฎีที่ได้จากการเรียนกับประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติในสถานศึกษาที่อยู่ในโลกการทำงานจริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการเรียนรู้ (L)
	พัฒนาคุณภาพของผู้เรียน สถานศึกษา และชุมชน K4-4 จัดการความขัดแย้งที่ เกิดขึ้นในชั้นเรียนและในบริบท วิชาชีพระหว่างบุคคลและ ระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์				
PLO5 : ใช้ความรู้ วิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการศาสตร์การ สอน และเทคโนโลยี เพื่อ จัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้	K5-1 ใช้ความรู้ทางด้าน วิทยาศาสตร์ทั่วไปในการจัด การเรียนรู้ K5-2 ออกแบบและพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ทั่วไป	S1-2 ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) S1-3 ทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณและการแก้ปัญหา S2-1 ทักษะการจัดการ เรียนรู้เชิงรุก S3-1 ทักษะการดูแลและ สนับสนุนผู้เรียน S4-1 ทักษะการปฏิบัติงาน ร่วมกับชุมชน S5-1 ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ S5-2 ทักษะการสื่อสารด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี S5-3 ทักษะดิจิทัลเพื่อการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์	C2-2 กล้าแสดงออกทั้งใน ด้านการคิด การพูด และ การกระทำ โดยไม่ละเมิด สิทธิของผู้อื่น C2-3 ปรับตัวเข้ากับ สถานการณ์และความ เปลี่ยนแปลง C2-4 มุ่งมั่น และ กระตือรือร้น ในการพัฒนา ตนเองทางวิชาการและ วิชาชีพ C3-1 เป็นต้นแบบในการ จัดการอารมณ์ให้แก่ผู้เรียน C4-1 รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร วิชาชีพและสังคม C5-1 มีจิตวิทยาศาสตร์	E2-1 ปฏิบัติตนตาม จรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อ ตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อ ผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วม ประกอบอาชีพ และต่อ สังคม) E4-1 ปฏิบัติตนทางกาย วาจาและใจที่สะท้อนถึง ความรักในสถาบันหลักของ ชาติ E4-2 ปฏิบัติตนตามข้อ กฎหมาย ค่านิยม วัฒนธรรมองค์กรและบริบท ทางสังคม	L5-1 มีความเชี่ยวชาญใน การจัดการเรียนรู้ใน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และ เทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ ส่งเสริมประสิทธิภาพใน การเรียนรู้ของผู้เรียน โดย ใช้รูปแบบการสืบเสาะหา ความรู้ สะเต็มศึกษา และ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการการเรียนรู้ (L)
PLO6 ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการวิจัยวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	K6-1 สืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ K6-2 ออกแบบและพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์ K6-3 สร้างนวัตกรรมวิทยาศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้	S5-1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ S5-2 ทักษะการสื่อสารด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี S5-3 ทักษะดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ S6-1 การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ S6-2 การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้	C5-1 มีจิตวิทยาศาสตร์	E6-1 มีจริยธรรมในการทำวิจัย	L5-1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ สะเต็มศึกษา และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อม

2. รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี

กำหนดความคาดหวังว่า ผู้เรียนแต่ละชั้นปีตามหลักสูตรจะสามารถ “ทำ” “มีคุณลักษณะ” “มีทักษะ” อย่างไร โดยประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อจบแต่ละชั้นปี ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปีของผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) มีรายละเอียดดังนี้

ระดับชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	1.1 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ เข้าใจบทบาทหน้าที่ของพลเมือง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม และแสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนเองเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล 1.2 สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม 1.3 สังเกตพฤติกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน 1.4 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์แก้ไขปัญหาตามบริบทที่กำหนดให้
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 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ 2.10 สืบค้น สรุปประเด็น และ นำเสนอสัมมนาวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย 2.11 ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปไปแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์
ชั้นปีที่ 3	3.1 การวางแผน ออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชาหลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ (เขียนวิธีวัดประเมินในแผน สร้างเครื่องมือ) (การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม) 3.2 บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน 3.3 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน (การศึกษารายกรณี)โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล 3.4 ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในการพัฒนาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์
ชั้นปีที่ 4	4.1 จัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย บูรณาการความรู้เนื้อหาวิชาเอก ศาสตร์การสอนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาผู้เรียน มาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4.2 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน 4.3 มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา 4.4 สัมมนาและจำลองสถานการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป

3. สรุปผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามคุณวุฒิการศึกษา (5 ด้าน)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้
1. ด้านความรู้ (K)	1.1 จัดจำบทบาทหน้าที่ของความเป็นพลเมือง 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 ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลปและศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล 1.9 เลือกใช้และ/หรือพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน 1.10 ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน 1.11 บริหารจัดการชั้นเรียนโดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้แก่ผู้เรียน 1.12 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน 1.13 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ พัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน 1.14 สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล 1.15 สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการชั้นเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน 1.16 ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์ ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล 1.17 จัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อทำความเข้าใจ คัดกรองและส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย 1.18 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล 1.19 สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครู 1.20 สังเกตและวิเคราะห์บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม 1.21 มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน สถานศึกษา และชุมชน 1.22 จัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและในบริบทวิชาชีพระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ 1.23 ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไปในการจัดการเรียนรู้ 1.24 ออกแบบและพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไป 1.25 สืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 1.26 ออกแบบและพัฒนาโครงงานวิทยาศาสตร์ 1.27 สร้างนวัตกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้
2. ด้านทักษะ (S)	ทักษะทั่วไป 2.1 ทักษะดิจิทัล 2.2 ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) 2.3 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา 2.4 ความคิดสร้างสรรค์ 2.5 ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะเฉพาะ 2.6 ทักษะการสอนและการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 2.7 ทักษะการดูแลและสนับสนุนผู้เรียน 2.8 ทักษะการปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน 2.9 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 2.10 ทักษะการสื่อสารด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2.11 ทักษะดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2.12 การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ 2.13 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้
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 มีจริยธรรมในการทำวิจัย
4. ด้านคุณลักษณะ (C)	คุณลักษณะทั่วไป 4.1 รักการเรียนรู้ 4.2 แสดงออกถึงบุคลิกภาพที่ดี เหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์ 4.3 ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองดิจิทัลได้เหมาะสม 4.4 แสดงออกถึงความเป็นผู้มีใจเปิดกว้าง มีเหตุผล และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่าง คุณลักษณะเฉพาะ 4.5 ได้รับความรู้สึกรักผู้เรียนและตอบสนองอย่างเหมาะสม 4.6 กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น 4.7 ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง 4.8 มุ่งมั่น และกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพ 4.9 เป็นต้นแบบในการจัดการอารมณ์ให้แก่ผู้เรียน 4.10 รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร วิชาชีพและสังคม 4.11 มีจิตวิทยาศาสตร์
5. ด้านวิทยาการจัดการเรียนรู้ (L)	5.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย และตอบสนองการเรียนรู้ตลอดชีวิต อย่างสร้างสรรค์ทั้งในระบบ นอกกระบบและตามอัธยาศัย 5.2 มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มในสังคม (Universal Design) การออกแบบการเรียนรู้แบบเรียนรวมและการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้
	5.3 มีความเชี่ยวชาญในการจัด การเรียนรู้ในวิชาเอก โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน (TPCK) 5.4 มีความเชี่ยวชาญในการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) โดยการประยุกต์ใช้และผสมผสานความรู้ทางทฤษฎีที่ได้จากการเรียนกับประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติในสถานศึกษาที่อยู่ในโลกการทำงานจริง 5.5 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์ การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น การสืบเสาะหาความรู้ สะเต็มศึกษา และ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อม

หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

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	50 หน่วยกิต
2.3 วิชาเอกเลือก	6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	10 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	130 หน่วยกิต

2. รายละเอียดของหมวดวิชาและหน่วยกิต

ความหมายของรหัสชุดวิชา/รายวิชา เลขรหัสหมวดวิชาที่เปิดสอน มีความหมายดังนี้
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

SWU/มศว	หมายถึง	รหัสวิชาศึกษาทั่วไป
เลขรหัสตัวแรกและตัวกลาง	หมายถึง	วิชาบังคับ/วิชาเลือก ดังต่อไปนี้
เลข 19	หมายถึง	วิชาบังคับ
เลข 29	หมายถึง	วิชาเลือก
เลขรหัสตัวหลัง	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในวิชาบังคับ/วิชาเลือก

หมวดวิชาเฉพาะ

วิชาชีพครู

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

วิชาเอก

SCI / วทศ	หมายถึง	รหัสวิชาในคณะวิทยาศาสตร์
เลขรหัสตัวแรก	หมายถึง	ชั้นปี
เลขรหัสตัวกลาง 9	หมายถึง	กลุ่มวิชาประยุกต์
เลขรหัสตัวท้าย	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา
CH / คม	หมายถึง	รหัสวิชาในสาขาเคมี
BI / ชว	หมายถึง	รหัสวิชาในสาขาชีววิทยา
MAT/ คณค	หมายถึง	รหัสวิชาในสาขาคณิตศาสตร์
PY / ฟส	หมายถึง	รหัสวิชาในสาขาฟิสิกส์
PYE / ฟศ	หมายถึง	รหัสวิชาในสาขาฟิสิกส์
SC / วท	หมายถึง	รหัสวิชาในสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
เลขรหัสตัวแรก	หมายถึง	ชั้นปี
เลขรหัสตัวกลาง 0	หมายถึง	กลุ่มวิชาพื้นฐาน
เลขรหัสตัวกลาง 8	หมายถึง	กลุ่มวิชา
เลขรหัสตัวท้าย	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่มวิชา

ความหมายของรหัสเลขตัวที่สองของวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชา วท

0	หมายถึง	พื้นฐาน
1	หมายถึง	เคมี
2	หมายถึง	ชีววิทยา
3	หมายถึง	ฟิสิกส์
4	หมายถึง	สิ่งแวดล้อม
5	หมายถึง	ธรณีวิทยา โลกศาสตร์ และ ดาราศาสตร์
6	หมายถึง	การสอนวิทยาศาสตร์
7	หมายถึง	ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สังคมฯ และ ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์
8	หมายถึง	เทคโนโลยี สื่อ และ นวัตกรรม
9	หมายถึง	อื่นๆ

ความหมายของรหัสเลขตัวที่สองของวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชา ฟส

8	หมายถึง	ปฏิบัติการ
---	---------	------------

ความหมายของจำนวนหน่วยกิต เช่น 3(3-0-6)

เลขตัวที่ 1	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตรวม
เลขตัวที่ 2	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงทฤษฎีต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 3	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติต่อสัปดาห์
เลขตัวที่ 4	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองต่อสัปดาห์

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 21 st 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 ชุดวิชา การพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ
(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**(Students 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(1-0-2)
ED263	Development of Learning Media	

2.2.1.7 ชุดวิชาการวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา

(Educational Assessment and Quality Assurance)

ศษ371	การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน	1 (1-0-2)
ED371	Quality Assurance of 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	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	1 (45 ชั่วโมง)
ED191	Teaching Practicum 1	
ศษ291	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	2 (80 ชั่วโมง)
ED291	Teaching Practicum 2	
*(บูรณา : ศษ191การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1)		
ศษ391	การปฏิบัติการสอน 1	3 (120 ชั่วโมง)
ED391	Education Internship 1	
*(บูรณา : ศษ291การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2)		
ศษ491	การปฏิบัติการสอน 2	6 (320 ชั่วโมง)
ED491	Education Internship 2	
*(บูรณา : ศษ391การปฏิบัติการสอน 1)		

2.2.2 วิชาเอกบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 14 ชุดวิชา รวม 50 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 1	
คณค103	สถิติพื้นฐานสำหรับครู	1(0-2-1)
MAT1013	Basic Statistics for Teachers	

2.2.2.2 ชุดวิชาชีววิทยา**(Biology)**

ชีว107	ชีววิทยาพื้นฐาน	2(2-0-4)
BI107	Basic Biology	
ชีว197	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)
BI197	Biology Laboratory	

2.2.2.3 ชุดวิชาเคมี**(Chemistry)**

คม104	เคมีพื้นฐาน	2(2-0-4)
CH104	Basic Chemistry	
คม194	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)
CH194	Basic Chemistry Laboratory	

2.2.2.4 ชุดวิชาฟิสิกส์ (Physics)

ฟศ103	ฟิสิกส์พื้นฐาน	2(2-0-4)
PYE103	Basic Physics	
ฟส180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)
PY180	General Physics Laboratory	

2.2.2.5 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Physical Science for Science Teachers)

วท211	เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
SC211	Chemistry for Science Teachers	
วท231	ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
SC231	Physics for Science Teachers	

2.2.2.6 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Basic Biological Science for Science Teachers)

วท221	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
SC221	Basic Biology for Science Teachers	
วท222	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC222	Basic Biology Laboratory for Science Teachers	

2.2.2.7 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Applied Biological Science for Science Teachers)

วท223	ชีววิทยาประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
SC223	Applied Biology for Science Teachers	
วท224	ปฏิบัติการชีววิทยาประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC224	Applied Biology Laboratory for Science Teachers	

2.2.2.8 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ (Environmental Science for Learning)

วท241	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
SC241	Environmental Science for Science Teachers	
วท242	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC242	Environmental Science Laboratory for Science Teachers	

2.2.2.9 ชุดวิชาโลกและอวกาศสำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Biological Science for Science Teachers)

วท251	ระบบโลกศาสตร์ และอุตุนิยมวิทยา	3(2-2-5)
SC251	Earth Science System and Meteorology	
วท252	ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(2-2-5)

SC252 Astronomy and Space

2.2.2.10 ชุดวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคำนวณสำหรับครูวิทยาศาสตร์
(Technology Information and Computing Science for Science Teachers)

วท281	สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
SC281	Science and Technology Information for Science Teachers	
วท282	ปฏิบัติการสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC282	Science and Technology Information Laboratory for Science Teachers	

2.2.2.11 ชุดวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
(Learning Management for Science)

วท361	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SC361	Science Learning Management	
วท362	สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC362	Science Learning Medias	

2.2.2.12 ชุดวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้
(Science Project for Learning)

วท371	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	1(0-2-1)
SC371	Seminar for Science Education	
วท372	โครงงานวิทยาศาสตร์	2(0-4-2)
SC372	Science Project	

2.2.2.13 ชุดวิชาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์
(Special Problems in Science)

วท373	ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 1	1(0-2-1)
SC373	Special Problems in Science 1	
วท374	ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2	1(0-2-1)
SC374	Special Problems in Science 2	

2.2.2.14 ชุดวิชาหัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์
(Selected Topic for Science Teachers)

วท475	สัมมนาสำหรับนิสิตฝึกสอน	1(0-2-1)
SC475	Seminar for Internships	
วท491	หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	2(1-2-3)
SCI491	Selected Topic for Science and Mathematics Teachers	

2.2.3 วิชาเอกเลือก กำหนดให้เลือกเรียน จำนวน 2 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากชุดวิชาต่อไปนี้

2.2.3.1 ชุดวิชาเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์

(Biological and Physical Science Techniques for Science Teachers)

วท323	เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพ	2(1-2-3)
SC323	Biological and Physical Science Techniques	
วท324	การพัฒนบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้	1(0-2-1)
SC324	Science Laboratory Design for Learning	

2.2.3.2 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ทันสมัยสำหรับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพ**(Advance Science for Biological Science Education)**

วท325	ชีวเคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC325	Biochemistry for Science Teachers	
วท326	เทคโนโลยีทางชีวภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC326	Biological Technology for Science Teachers	
วท327	แบบจำลองเศรษฐกิจชีวภาพเพื่อความยั่งยืนในโรงเรียน	1(0-2-1)
SC327	Bio-Economy Model for Sustainability in School	

2.2.3.3 ชุดวิชาศาสตร์พระราชาเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**(The King's Wisdom for Science Learning)**

วท328	วิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชา	2(2-0-4)
SC328	Biological Science According to the King's Wisdom	
วท329	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชา	1(0-2-1)
SC329	Biological Science According to the King's Wisdom Laboratory	

2.2.3.4 ชุดวิชาไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนเพื่อการเรียนรู้
(Electricity, Electronics and Renewable Energy for Learning)

วท232	ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนสำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
SC232	Electricity, Electronics and Renewable Energy for Science Teachers	
วท233	ปฏิบัติการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนสำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC233	Electricity, Electronics and Renewable Energy for Science Teachers Laboratory	

2.2.3.5 ชุดวิชาการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ
(Laboratory Safety Management)

วท343	ความปลอดภัยในห้องเรียนวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
SC343	Safety in Science Classroom	
วท344	ปฏิบัติการความปลอดภัยในห้องเรียนวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC344	Safety in Science Classroom Laboratory	

2.2.3.6 ชุดวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
(Environmental Education for Sustainability Development)

วท345	สิ่งแวดล้อมศึกษา	2(2-0-4)
SC345	Environmental Education	
วท346	ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา	1(0-2-1)
SC346	Environmental Education Laboratory	

2.2.3.7 ชุดวิชาธรณีศึกษาและอุทกวิทยาเพื่อการเรียนรู้
(Geological and Hydrology Education for Learning)

วท353	ธรณีวิทยาและอุทกวิทยาศึกษา	2(2-0-4)
SC353	Geological and Hydrology Education	
วท354	ปฏิบัติการธรณีวิทยาและอุทกวิทยาศึกษา	1(0-2-1)
SC354	Geological and Hydrology Education Laboratory	

2.2.3.8 ชุดวิชาการสื่อสารวิทยาศาสตร์และการเขียนบทความ
(Science Communication and Writing Articles)

วท363	การสื่อสารวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SC363	Science Communication	
วท364	การเขียนบทความวิชาการด้านวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC364	Writing Science Academic Article	

2.2.3.9 ชุดวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
(The Local Wisdom for Science Learning)

วท383	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น	2(2-0-4)
SC383	Science and Technology for Local Wisdom	
วท384	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น	1(0-2-1)

SC384 Science and Technology for Local Wisdom Laboratory

**2.2.3.10 ชุดวิชาปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้
(The Science Laboratory for Learning)**

วท385	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไปในโรงเรียน	2(2-0-4)
SC385	General Science Laboratory in School	
วท386	การออกแบบปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไปในโรงเรียน	1(0-2-1)
SC386	Design of General Science Laboratory in School	

**2.2.3.11 ชุดวิชาการจัดการนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้
(Science Strategic Innovation Management for Learning)**

วท387	การจัดการนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
SC387	Strategic Innovation Management for Science Teachers	
วท388	ปฏิบัติการจัดการนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC388	Strategic Innovation Management for Science Teachers Laboratory	

**2.2.3.12 ชุดวิชากิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้
(The Science Activity for Learning)**

วท391	กิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน	2(2-0-4)
SC391	Science Activities in School	
วท392	ปฏิบัติการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน	1(0-2-1)
SC392	Science Activities in School Laboratory	

**2.2.3.13 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อการเรียนรู้
(Textile Science for Learning)**

วท393	วิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อชีวิต	2(2-0-4)
SC393	Textile Science for Life	
วท394	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อชีวิต	1(0-2-1)
SC394	Textile Science for Life Laboratory	

**2.2.3.14 ชุดวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ
(Textile Product Development)**

วท395	การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	2(2-0-4)
SC395	Design and Development of Textile Product	
วท396	ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	1(0-2-1)
SC396	Design and Development of Textile Product Laboratory	

**2.2.3.15 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการในโรงเรียนสำหรับครูวิทยาศาสตร์
(Food Science and Nutrition in School for Science Teachers)**

วท397	วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)
-------	--	----------

SC397	Food Science and Nutrition for Science Teachers	
วท398	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)
SC398	Food Science and Nutrition Laboratory for Science Teachers	

2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี หลักสูตรกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนหมวดวิชาเลือกเสรีข้ามศาสตร์สาขาโดยอิสระตามความถนัดหรือสนใจ จากชุดวิชาที่เปิดสอนของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นชุดวิชาที่มุ่งพัฒนาให้นักศึกษาให้มีความรู้ และทักษะที่หลากหลาย เพิ่มโอกาสในการทำงานและประกอบอาชีพ รวมถึงเป็นแนวทางในการศึกษาต่อในศาสตร์สาขาที่สนใจได้ จำนวน ไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต

3. 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 ออกแบบแผนการพัฒนการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย 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 การรับสารและส่งสารในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสื่อความหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม

3.1.1.2 ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ

(Art of Using English for International Communication)

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ภาษาอังกฤษ ในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านการทำแบบฝึกหัดการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU193 Listening and Speaking for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟัง และการพูดภาษาอังกฤษในฐานะภาษา ต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน

มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5)

SWU194 Reading and Writing for Effective English Communication

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลาย ทั้งในและนอกห้องเรียน

3.1.1.3 ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม (SWU for Society)

ศึกษาบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพ ทั้งในสังคมกายภาพและสังคมดิจิทัล การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิด เป็นพลเมืองที่สร้างสรรค์สังคม โดยเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรมและการถ่ายทอดทางภูมิปัญญา ของสังคมไทย ความหลากหลายของสภาพสังคม การวิเคราะห์ปัญหาสังคม เสนอแนะแนวทางพัฒนาสังคมที่สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (SDGs)

มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม 3(2-2-5)

SWU195 Creative Citizen for Society

ศึกษาการเป็นพลเมืองที่มีความคิดที่หลากหลาย และภูมิปัญญาที่เป็นรากฐานทางความคิดของสังคมไทย การมีส่วนร่วมแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพภายใต้ประชาคมที่ตนอาศัยอยู่ รวมถึงในสังคมดิจิทัล การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันและสร้างสรรค์สังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และผู้ตามได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ การดำเนินชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและวัฒนธรรม และการจัดการปัญหาความขัดแย้งในสังคมด้วยสันติวิธีด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ

มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)

SWU196 Science and Art of Sustainable Social Development

ศึกษาแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ การวิเคราะห์ปัญหาสังคมและโอกาสในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตที่จะส่งผลต่อพลเมืองในสังคม ฝึกปฏิบัติใช้กระบวนการออกแบบทางความคิดและการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบผ่านกระบวนการวิจัย การออกแบบโครงการเพื่อแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการเก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์ และการถ่ายทอดแนวคิดการพัฒนา สังคมและผลการดำเนินโครงการที่ผ่านการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ

3.1.1.4 ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ (Enhancement of Work Skills and Entrepreneurship)

ศึกษาหลักการสื่อสารเพื่อการทำงานร่วมกัน บนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่น ลักษณะการทำงานในองค์กร 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 โรคไม่ติดต่อเรื้อรังกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ 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 ผลกระทบจากความจริงทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการใช้พลังงาน ที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล

มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต 3(2-2-5)

SWU293 Adaptation in the Dynamic Society

ศึกษาปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรม การรู้เท่าทันอารมณ์ และการฟื้นคืนกลับเมื่อพบปัญหาในชีวิต กระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อความเข้าใจ และการปรับตัวในสังคมพลวัตได้อย่างเหมาะสม

หมายเหตุ: นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นิสิตสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
นิสิตสาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ให้เลือกเรียนวิชา มคอ 291 และ มคอ 293

ให้เลือกเรียนวิชา มคอ 292 และ มคอ 293

ให้เลือกเรียนวิชา มคอ 291 และ มคอ 292

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต ประกอบด้วย

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

3.2.1.1 ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู

(Explore to be a Teacher)

ศึกษาและวิเคราะห์คุณค่าของปรัชญาการศึกษาที่มีต่อการศึกษาในแต่ละยุคสมัย กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูและผู้บริหาร สถานศึกษา การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้เข้าใจถึงบทบาทหน้าที่ของความเป็นครู

ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู 1(1-0-2)

ED111 Philosophy of Education and Teacher Professional Studies

ศึกษาหลักการและวิเคราะห์คุณค่าของปรัชญาการศึกษาที่มีต่อการศึกษาในแต่ละยุคสมัย ประวัติศาสตร์ การศึกษา พัฒนาการของกระบวนการผลิตครู และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประเทศไทย เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ และทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู

ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู 1(1-0-2)

ED112 Professional Ethics for Teachers

ศึกษากฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจรรยาบรรณวิชาชีพครู หลักเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา ตลอดจนบทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียนชุมชน และสังคม สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา เพื่อสร้างจิตสำนึกและความภูมิใจ ในวิชาชีพครู

ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ 2(1-2-3)

ED113 Foundation of Psychology and Special Education

ศึกษา วิเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ พัฒนาการตามช่วงวัย จิตวิทยาการเรียนรู้ การทำงานของสมองกับการเรียนรู้ ปัญหา ลีลาการเรียนรู้ การเรียนรู้ทางอารมณ์และสังคมของผู้เรียน การจัดการ การศึกษาพิเศษ ลักษณะของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สังเกตและวิเคราะห์การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ ส่งเสริมการบริหารจัดการชั้นเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างตามช่วงวัย

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 ชุติวิชาการดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน

(Students 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 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

3.2.1.4 ชุติวิชาการมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

(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 ครอบครัว และชุมชนในการจัดการศึกษา การมีส่วนร่วมและการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน

ศษ142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 1(1-0-2)

ED142 Education for Sustainable Development

ศึกษา วิเคราะห์ วิฤตของการพัฒนาและการเปลี่ยนผ่านสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รูปแบบเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน แนวทางและบทบาทของการศึกษาที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ

3.2.1.5 ชุดวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้

(Curriculum and Learning Management)

ศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาหลักสูตรของสถานศึกษา 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 และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง การจัดการชั้นเรียน และการสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการใช้รูปแบบ วิธี และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ

3.2.1.6 ชุดวิชาผู้สอนในยุคดิจิทัล

(Teachers in Digital Age)

ศึกษาแนวคิดเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ การออกแบบและพัฒนาสื่อการสอน การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยประยุกต์ใช้หลักการการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี 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 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา และเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การนำเสนอเนื้อหา การสร้างปฏิสัมพันธ์ และการประเมินผล

ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ 1(1-0-2)

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 of 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 การวัดประเมินเพื่อติดตามเกณฑ์ของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ การนำวิธีวัดประเมินอิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ อิงพัฒนาการ หลักการวัดประเมินด้วยข้อมูลจากหลายแหล่ง การวัด

ประเมินตามสภาพจริงไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมตามบริบท 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 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 1 (45 ชั่วโมง)

ED191 Teaching Practicum 1

ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีองค์ความรู้เกี่ยวกับสถานศึกษา ศึกษา สังเกต และวิเคราะห์ ทรัพยากร สภาพแวดล้อม อาคารสถานที่ห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาท หน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษา และการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม กฎ ระเบียบของสถานศึกษา และความปลอดภัยในโรงเรียน บทบาท หน้าที่คุณลักษณะ บุคลิกภาพและพฤติกรรมของครู บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชน และสังคม งานสนับสนุนอื่นๆ และการปฏิบัติงานของบุคลากรฝ่ายสนับสนุนในสถานศึกษา สังเกตการสอนของครูในชั้นเรียนในระดับ ต่างๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน การควบคุมดูแลนักเรียน และวิเคราะห์ พฤติกรรมและพัฒนาการของนักเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละช่วงวัย ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ นิเทศก์หรือครูพี่เลี้ยง ประมวลความรู้ที่ได้จากการศึกษา สังเกตเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางการศึกษานามาสังเคราะห์และสะท้อนผลข้อมูล เขียนรายงานสรุปผลการสังเกต และการสัมมนาทางการศึกษา

ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2

2 (80 ชั่วโมง)

ED291 Teaching Practicum 2

*(บูรพวิชา : ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1)

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

ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1

3 (120 ชั่วโมง)

ED391 Education Internship 1

*(บูรพวิชา : ศษ291การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2)

ฝึกปฏิบัติการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในชั้นเรียน พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ วางแผน ออกแบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์ การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะ บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการศึกษาชาติ ปฏิบัติหน้าที่ครูวิชาเฉพาะและครูประจำชั้น ภายใต้การแนะนำดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยงการสังเคราะห์ข้อมูลความรู้บันทึกและสะท้อนผลการปฏิบัติงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเขียนรายงานผลการปฏิบัติงาน และการสัมมนาทางการศึกษา

ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2

6 (320 ชั่วโมง)

ED491 Education Internship 2

*(บูรพวิชา : ศษ391การปฏิบัติการสอน 1)

ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษา ปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรระดับรายวิชา วางแผน ออกแบบการจัดการเรียนรู้วิชาเฉพาะในสถานศึกษา โดยบูรณาการความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์ การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัล ออกแบบ และพัฒนาสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อนำไปจัดการเรียนรู้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการศึกษาชาติ ทำวิจัยที่เป็นนวัตกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน ร่วมมือกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือชุมชนอย่างสร้างสรรค์ในการพัฒนานักเรียนให้มีเรียนรู้เต็มตามศักยภาพและเกิดทักษะสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกสมัยใหม่ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู ภายใต้การแนะนำ ดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง และการสัมมนาทางการศึกษา

3.2.2 วิชาเอกบังคับ กำหนดให้เรียน จำนวน 14 ชุดวิชา รวม 50 หน่วยกิต ดังนี้

3.2.2.1 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู (Basic Science and Mathematics for Teachers)

ศึกษาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการ

เรียนรู้เบื้องต้น

- | | | |
|---------|---|----------|
| 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 | |
| | ฝึกปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชากำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์ วิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชา และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา | |
| คณิต101 | แคลคูลัสสำหรับครู 1 | 2(1-2-3) |
| MAT101 | Calculus for Teachers 1 | |
| | ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร อินทิกรัลของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร และการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน | |
| คณิต103 | สถิติพื้นฐานสำหรับครู | 1(0-2-1) |
| MAT103 | Basic Statistics for Teachers | |
| | ค่ากลางของข้อมูล การกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน และการทดสอบที (t-test) | |

3.2.2.2 ชุดวิชาชีววิทยา (Biology)

ชีววิทยาพื้นฐาน นวัตกรรมทางชีววิทยาและการประยุกต์ใช้ ปฏิบัติการทางชีววิทยาเบื้องต้น

- | | | |
|--------|-----------------|----------|
| ชีว107 | ชีววิทยาพื้นฐาน | 2(2-0-4) |
| BI107 | Basic Biology | |

สารชีวโมเลกุลและคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเมแทบอลิซึม หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม และสารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ระบบการทำงานและการรักษาคุณภาพของสิ่งมีชีวิต นวัตกรรมทางชีววิทยาและการประยุกต์ใช้

ชว197 ปฏิบัติการชีววิทยา 1(0-3-0)

BI197 Biology Laboratory

ปฏิบัติการทางชีววิทยาเบื้องต้นที่สอดคล้องกับรายวิชาชีววิทยา ประมวลความรู้และเชื่อมโยงทักษะปฏิบัติการทางชีววิทยาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

3.2.2.3 ชุติวิชาเคมี (Chemistry)

เคมีพื้นฐาน เคมีของสิ่งแวดล้อม ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผล

คม104 เคมีพื้นฐาน 2(2-0-4)

CH104 Basic Chemistry

ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี จลนพลศาสตร์เชิงเคมี สมดุลเคมีกรด-เบส การจำแนกประเภทสารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล และเคมีของสิ่งแวดล้อม

คม194 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0)

CH194 Basic Chemistry Laboratory

ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ ทำการทดลองและวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การทดลองของจุดเยือกแข็ง จลนพลศาสตร์ เคมีอินดิเคเตอร์ การไทเทรต การทดสอบหมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การทดสอบสมบัติของสารชีวโมเลกุล

3.2.2.4 ชุติวิชาฟิสิกส์ (Physics)

ฟิสิกส์พื้นฐาน การประยุกต์ทางฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน และปฏิบัติการทางฟิสิกส์เบื้องต้น

ฟศ103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2(2-0-4)

PYE103 Basic Physics

เข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์ แรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ โมเมนตัมและการชน งานและพลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แม่เหล็ก คลื่นกล แสง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กลศาสตร์ของไหล ฟิสิกส์นิวเคลียร์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ฟศ180 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-2-1)

PY180 General Physics Laboratory

ปฏิบัติการในห้องที่เกี่ยวกับ การวัดอย่างละเอียด การใช้มัลติมิเตอร์ การใช้ออสซิลโลสโคป การเคลื่อนของของไหล กฎของบอยล์ เสียง แสงและทัศนูปกรณ์ ไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า

3.2.2.5 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์

(Physical Science for Science Teachers)

ศึกษาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ ด้านเคมี และฟิสิกส์ ที่มีความสัมพันธ์กับตัวชี้วัด วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทดลองและออกแบบสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สัมพันธ์กับ เนื้อหา และออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในรูปแบบที่หลากหลาย

วท211 เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

SC211 Chemistry for Science Teachers

ศึกษาทฤษฎีทางด้านเคมี และวิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับเคมี การทำปฏิบัติการทางเคมี การนำความรู้ทางเคมี ไปใช้ประโยชน์เพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยบูรณาการความรู้ และทักษะเพื่อออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เคมี และใช้ สื่อการเรียนรู้เคมี และฝึกทักษะการทำปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาเคมี

วท231 ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

SC231 Physics for Science Teachers

ศึกษาธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของ วัตถุ ไฟฟ้าและพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานใน ชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์นิวเคลียร์ การนำ ความรู้ไปใช้ประโยชน์ และฝึกทักษะการทำปฏิบัติและการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา

3.2.2.6 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์

(Basic Biological Science for Science Teachers)

ประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพพื้นฐาน วิเคราะห์ตัวชี้วัดวิทยาศาสตร์ชีวภาพพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ออกแบบและพัฒนาการทดลอง และสื่อการเรียนรู้ นำไปพัฒนาแผนการ จัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วท221 ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4)

SC221 Basic Biology for Science Teachers

ศึกษาวิธีการทางชีววิทยา สารที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ชีววิทยาของเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะ ต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

วท222 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC222 Basic Biology Laboratory for Science Teachers

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

3.2.2.7 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์

(Applied Biological Science for Science Teachers)

ประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ทันสมัย วิเคราะห์หัวข้อชีววิทยาศาสตร์ที่มีความสัมพันธ์กันตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ออกแบบและพัฒนาการทดลอง และสื่อการเรียนรู้ นำไปพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

วท223 ชีววิทยาประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์

2(2-0-4)

SC223 Applied Biology for Science Teachers

ศึกษากระบวนการแบ่งเซลล์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และ การจัดการเรียนรู้

วท224 ปฏิบัติการชีววิทยาประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์

1(0-2-1)

SC224 Applied Biology Laboratory for Science Teachers

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชาชีววิทยาประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

3.2.2.8 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้

(Environmental Science for Learning)

ศึกษาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับตัวชีววิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทดลองและออกแบบสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สัมพันธ์กับเนื้อหา และออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ในรูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม

วท241 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูวิทยาศาสตร์

2(2-0-4)

SC241 Environmental Science for Science Teachers

ศึกษาความรู้พื้นฐานและแนวคิดทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ ปัญหาสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ฝึกเทคนิคเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาและการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา รูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อม

วท242 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูวิทยาศาสตร์

1(0-2-1)

SC242 Environmental Science Laboratory for Science Teachers

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

3.2.2.9 ชุติวิชาโลกและอวกาศสำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Biological Science for Science Teachers)

ศึกษาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ ที่มีความสัมพันธ์กับตัวชีววิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทดลองและออกแบบสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สัมพันธ์กับเนื้อหา และออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในรูปแบบที่หลากหลาย

วท251 ระบบโลกศาสตร์ และอุตุนิยมวิทยา 3(2-2-5)

SC251 Earth Science System and Meteorology

ศึกษาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับบรรยากาศ ธรณีภาค อุทกภาคและชีวะภาค ปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาค ตรวจวัดองค์ประกอบ ความผันแปรและการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอุตุนิยมวิทยา การพยากรณ์อากาศ ความสัมพันธ์ และอิทธิพลของอุตุนิยมวิทยาต่อระบบโลกศาสตร์ และมนุษย์และฝึกทักษะปฏิบัติการทางด้านระบบโลกศาสตร์ และอุตุนิยมวิทยา และการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา

วท252 ดาราศาสตร์และอวกาศ 3(2-2-5)

SC252 Astronomy and Space

ศึกษาดาราศาสตร์เบื้องต้น องค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ ระบบสุริยะ ตำแหน่งดาวบนทรงกลมท้องฟ้า การเคลื่อนที่ของโลก และดวงจันทร์ ปฏิสัมพันธ์ภายในของระบบสุริยะ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศในการดำรงชีวิต และศึกษาปฏิบัตินอกสถานที่ รวมทั้งฝึกทักษะการทำปฏิบัติการ และการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา

3.2.2.10 ชุติวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคำนวณสำหรับครูวิทยาศาสตร์ (Technology Information and Computing Science for Science Teachers)

สืบค้นข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ และ ปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์และจัดการทำนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย

วท281 สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4)

SC281 Science and Technology Information for Science Teachers

การสืบค้นหาข้อมูลสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย และปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน

วท282 ปฏิบัติการสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC282 Science and Technology Information Laboratory for Science Teachers

ฝึกทักษะและปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับเนื้อหาสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ นำเสนอและจัดการทำสื่อข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อออกแบบสื่อการเรียนการสอน

3.2.2.11 ชุดวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(Learning Management for Science)

ศึกษาหลักการและวิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์หลักสูตร ออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พัฒนาสื่อการเรียนรู้และวิธีวัดผลประเมินผล ฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนแต่ละระดับชั้น

วท361 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SC361 Science Learning Management

ศึกษาทฤษฎีและหลักการด้านศาสตร์การสอน การผนวกความรู้กับวิธีสอน เทคนิคการสอน และการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ เช่น การสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) และอื่นๆ นวัตกรรมด้านการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิทยาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล และฝึกทักษะการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์

วท362 สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC362 Science Learning Medias

สืบค้นประเภทของสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้เพื่อออกแบบสื่อการเรียนรู้ สำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3.2.2.12 ชุดวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้

(Science Project for Learning)

สืบค้นประเด็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างสรรค์โครงงาน สรุปผลการศึกษาในรูปแบบสัมมนาวิชาการ และนิทรรศการต่อสาธารณชน

วท371 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1(0-2-1)

SC371 Seminar for Science Education

ศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ วิเคราะห์ วิจัยบทความวิจัย เรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน และนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าในรูปแบบการสัมมนา

วท372 โครงงานวิทยาศาสตร์ 2(0-4-2)

SC372 Science Project

สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์และสังเคราะห์เค้าโครงโครงการงานวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติโครงการงานวิทยาศาสตร์ จัดกระทำข้อมูล เอกสาร ชิ้นงาน นำเสนอผลงานและนิทรรศการต่อสาธารณชนโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3.2.2.13 ชุดวิชาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์

(Special Problems in Science)

สืบค้นประเด็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หรือ วิทยาศาสตร์ศึกษา สังเคราะห์โครงร่าง วิทยาศาสตร์ ดำเนินการกระบวนการวิจัย ทดลอง สรุป และ จัดกระทำข้อมูล และนำเสนอข้อมูลต่อสาธารณะ

วท373 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 1 1(0-2-1)

SC373 Special Problems in Science 1

สืบค้นปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา ที่สนใจโดยใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ เอกสาร เพื่อออกแบบการทำวิจัย และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ฝึกทักษะการนำเสนอเค้าโครงโครงการวิจัย ด้วยการ จัดกระทำข้อมูล พัฒนาทักษะการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

วท374 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2 1(0-2-1)

SC374 Special Problems in Science 2

ทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และทางการศึกษาเพื่อดำเนินการวิจัยตามที่ออกแบบ เพื่อพัฒนาทักษะการทำวิจัย ตลอดจนการจัดกระทำข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำรายงานการวิจัย การนำเสนอผลการวิจัยด้วยรูปแบบต่าง ๆ เช่น การนำเสนอแบบบรรยาย การนำเสนอด้วยโปสเตอร์ หรือการจัดนิทรรศการโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

3.2.2.14 ชุดวิชาหัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์

(Selected Topic for Science Teachers)

อภิปรายประเด็นปัญหาหลังจากการฝึกประสบการณ์การสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษาด้านความรู้ ด้านทักษะ คุณลักษณะ จริยธรรม และ การจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูล และ ถอดบทเรียน รวมถึง การจำลองสถานการณ์ตามหัวข้อเลือกสรรในรูปแบบสัมมนาวิชาการ

วท475 สัมมนาสำหรับนิสิตฝึกสอน 1(0-2-1)

SC475 Seminar for Internships

ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำเสนอในรูปแบบสัมมนา สะท้อนผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้สำหรับครูวิทยาศาสตร์

วทศ491 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 2(1-2-3)

SCI491 Selected Topic for Science and Mathematics Teachers

บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์การสอนหลังจากฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา และพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามกรณีศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แล้วนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน

3.2.3 วิชาเอกเลือก กำหนดให้เลือกเรียน จำนวน 2 ชุดวิชา รวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากชุดวิชาต่อไปนี้

3.2.3.1 ชุดวิชาเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์

(Biological and Physical Science Techniques for Science Teachers)

ศึกษาหลักการและทำปฏิบัติการด้านเทคนิควิทยาศาสตร์ด้านชีวภาพและกายภาพ หลักการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ทดลอง อภิปราย สรุป ออกแบบและพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่มีความเชื่อมโยงตัวชีวิตกับความรู้ที่เกี่ยวข้อง นำเสนอผลงานต่อสาธารณะในรูปแบบวิชาการ

วท323 เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพ 2(1-2-3)

SC323 Biological and Physical Science Techniques

ศึกษาหลักการและปฏิบัติการด้านเทคนิควิทยาศาสตร์ด้านชีววิทยา และเคมี การเตรียมบัฟเฟอร์ การไตเตรตสเปกโตรโฟโตเมตรีเบื้องต้น การหมักเหี่ยวสาร โครมาโตรกราฟีเบื้องต้น เทคนิคการสกัดแยกสาร การเตรียมโปรตีน หรือเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ การเคลื่อนที่ของสารผ่านกระแสไฟฟ้า หลักการใช้เครื่องมือพื้นฐาน การเตรียมตัวอย่างสัตว์และพืชแบบกึ่งถาวรและถาวร การใช้กล้องจุลทรรศน์ รวมไปถึงเทคนิคการทำปลอดเชื้อ

วท324 การพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ 1(0-2-1)

SC324 Science Laboratory Design for Learning

วิเคราะห์ตัวชี้วัดวิทยาศาสตร์ อภิปราย สรุป ออกแบบและพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่มีความเชื่อมโยงตัวชีวิตกับความรู้ที่เกี่ยวข้อง นำเสนอผลงานต่อสาธารณะในรูปแบบวิชาการ

3.2.3.2 ชุมวิชาวิทยาศาสตร์ทันสมัยสำหรับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

(Advance Science for Biological Science Education)

ศึกษาและประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพที่ทันสมัย ชีวเคมี เทคโนโลยีชีวภาพ และความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพในห้องเรียน

วท325 ชีวเคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC325 Biochemistry for Science Teachers

ประยุกต์ใช้ความรู้สารชีวโมเลกุล คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก ความสำคัญของสารชีวโมเลกุลที่มีต่อสิ่งมีชีวิต เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล สำหรับออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วท326 เทคโนโลยีทางชีวภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC326 Biological Technology for Science Teachers

ประยุกต์ใช้หลักการ และแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญของเทคโนโลยีทางชีวภาพ นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ การเกษตร การแพทย์ สาธารณสุข อุตสาหกรรม พลังงานทดแทนและนาโนเทคโนโลยี รวมไปถึง ศึกษาผลกระทบในอนาคตของเทคโนโลยีชีวภาพ ทางด้านจริยธรรม สังคม มนุษย์และสิ่งแวดล้อม สำหรับออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วท327 แบบจำลองเศรษฐกิจชีวภาพเพื่อความยั่งยืนในโรงเรียน 1(0-2-1)

SC327 Bio-Economy Model for Sustainability in School

นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ประยุกต์ใช้ ออกแบบ ต่อยอด สานต่อ และสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ในชุมชน โดยใช้เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

3.2.3.3 ชุดวิชาศาสตร์พระราชารเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(The King's Wisdom for Science Learning)

ศึกษาศาสตร์พระราชาทดลองวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดินและน้ำ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วท328 วิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชาร 2(2-0-4)

SC328 Biological Science According to the King's Wisdom

ศึกษาหลักการทรงงานและโครงการในพระราชดำรินหลวงรัชกาลที่ 9 เชื่อมโยงกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์

วท329 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชาร 1(0-2-1)

SC329 Biological Science According to the King's Wisdom Laboratory

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชาร ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา และนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบริการวิชาการสู่ชุมชน

3.2.3.4 ชุดวิชาไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนเพื่อการเรียนรู้

(Electricity, Electronics and Renewable Energy for Learning)

ศึกษาความรู้ทางด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และพลังงานทดแทนที่มีความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดวิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทดลองและออกแบบสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สัมพันธ์กับเนื้อหา และออกแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในรูปแบบที่หลากหลาย

วท232 ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4)

SC232 Electricity, Electronics and Renewable Energy for Science Teachers

ศึกษาหลักเกณฑ์ทางวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ หลักการของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การต่อวงจรไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า ประยุกต์ใช้ไฟฟ้ากับพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างๆ

วท233 ปฏิบัติการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC233 Electricity, Electronics and Renewable Energy for Science Teachers Laboratory

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

3.2.3.5 ชุดวิชาการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ

(Laboratory Safety Management)

ศึกษาภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วท343 ความปลอดภัยในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4)

SC343 Safety in Science Classroom

ศึกษาภาคทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแนวปฏิบัติในการใช้ห้องปฏิบัติการ และเกี่ยวกับการใช้และบริหารจัดการ สารเคมี ประเภท และสัญลักษณ์ของสารเคมีอันตราย และความปลอดภัยด้านสารเคมี ความปลอดภัยในการทำ ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ แนวทางการแก้ปัญหา และการป้องกันอันตรายจากสารเคมี

วท344 ปฏิบัติการความปลอดภัยในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC344 Safety in Science Classroom Laboratory

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสารเคมีและของเสีย สารเคมีในห้องปฏิบัติการ การประเมินความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน และเสนอแนวทางในการ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการเพื่อยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการ จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

3.2.3.6 ชุดวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

(Environmental Education for Sustainability Development)

ศึกษาและสร้างโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เน้นกรณีศึกษาทางชีววิทยา นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในมิติด้านสิ่งแวดล้อม และมีมิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในห้องเรียน

วท345 สิ่งแวดล้อมศึกษา 2(2-0-4)

SC345 Environmental Education

ศึกษาความหมาย กระบวนการและกิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประเภทต่างๆ การสร้างโปรแกรมสิ่งแวดล้อม ศึกษา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในมิติด้านสิ่งแวดล้อม และมีมิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักสูตรเฉพาะเรื่องทาง สิ่งแวดล้อม การอบรม และสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อม

วท346 ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา 1(0-2-1)

SC346 Environmental Education Laboratory

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนา สื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

3.2.3.7 ชุดวิชาธรณีศึกษาและอุทกวิทยาเพื่อการเรียนรู้

(Geological and Hydrology Education for Learning)

ศึกษาและทดลองวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดินและน้ำ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ใน ชีวิตประจำวัน และการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วท353 ธรณีวิทยาและอุทกวิทยาศึกษา 2(2-0-4)

SC353 Geological and Hydrology Education

ศึกษารณิวิทยา และ อุทกวิทยา ตรวจวัดองค์ประกอบของธรณี และ แหล่งน้ำ ปრაฏการณที่เกี่ยวซ้อง กับธรณีและน้ำที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและการใช้ชีวิตประจำวัน เชื่อมโยงกับวิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และสิ่งแวดล้อม ศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์กับรายวิชา

วท354 ปฏิบัติการธรณีวิทยาและอุทกวิทยาศึกษา 1(0-2-1)

SC354 Geological and Hydrology Education Laboratory

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนา สื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

3.2.3.8 ชุดวิชาการสื่อสารวิทยาศาสตร์และการเขียนบทความ

(Science Communication and Writing Articles)

ศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์บทความ สรุปและสังเคราะห์บทความ วิจัย และเขียนบทความ

วท363 การสื่อสารวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SC363 Science Communication

ศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมทางวิทยาศาสตร์จากงานวิจัย หรือประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ พัฒนาทักษะการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ ใช้ความรู้ วิทยาศาสตร์ในการสื่อสาร จัดกระทำข้อมูล และนำเสนอข้อมูล ด้วยวิธีการต่างๆ

วท364 การเขียนบทความวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC364 Writing Science Academic Article

ศึกษาทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการเขียนบทความวิชาการ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ศึกษา จริยธรรมในการเขียนและเผยแพร่บทความวิชาการ ฝึกทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย กรณีศึกษา ตัวอย่างบทความต่างๆ และ ฝึกทักษะการเขียนบทความ

3.2.3.9 ชุดวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

(The Local Wisdom for Science Learning)

เชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง บูรณาการแนวคิดปรัชญา เศรษฐกิจพอเพียง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันและ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

วท383 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น 2(2-0-4)

SC383 Science and Technology for Local Wisdom

ศึกษาความหมายและวิเคราะห์ความสำคัญ ประเภทและการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิเคราะห์การนำ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาอธิบายสิ่งที่ปรากฏในภูมิปัญญาท้องถิ่น ศึกษาแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจ

พอเพียง การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การศึกษา
ภาคสนามนอกสถานที่

วท384 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น 1(0-2-1)

SC384 Science and Technology for Local Wisdom Laboratory

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนา
สื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

3.2.3.10 ชุดวิชาปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้

(The Science Laboratory for Learning)

ศึกษาและทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ออกแบบ และ พัฒนาปฏิบัติการทดลอง
วิทยาศาสตร์ ตามตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในห้องเรียน

วท385 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไปในโรงเรียน 2(2-0-4)

SC385 General Science Laboratory in School

ฝึกทักษะการค้นคว้า การเตรียมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไป การออกแบบและการสร้างนวัตกรรม
สื่อการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา

วท386 การออกแบบปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไปในโรงเรียน 1(0-2-1)

SC386 Design of General Science Laboratory in School

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนา
ปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ ตามตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใน
ห้องเรียน

3.2.3.11 ชุดวิชาการจัดการนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้

(Science Strategic Innovation Management for Learning)

ศึกษานวัตกรรมในทางทฤษฎี และฝึกปฏิบัตินวัตกรรม พัฒนานวัตกรรมทาง
ด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

วท387 การจัดการนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4)

SC387 Strategic Innovation Management for Science Teachers

แนวคิดทฤษฎีนวัตกรรม แหล่งที่มาของนวัตกรรม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ กลยุทธ์การจัดการนวัตกรรม
การประเมินคุณค่างานวิจัยและพัฒนา ทฤษฎีสันทางปัญญาการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมเชิงสังคม และเชิงพาณิชย์
กรณีศึกษา การพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

วท388 ปฏิบัติการจัดการนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC388 Strategic Innovation Management for Science Teachers Laboratory

ฝึกปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชาการจัดการนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์
สำหรับครูวิทยาศาสตร์ สร้างสรรค์งานนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3.2.3.12 ชุดวิชากิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้

(The Science Activity for Learning)

ศึกษาและทดลองกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ออกแบบ และ พัฒนากิจกรรมวิทยาศาสตร์ตาม
ตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในห้องเรียน

วท391 กิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน 2(2-0-4)

SC391 Science Activities in School

ศึกษาแนวคิด หลักการ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และรูปแบบ วิธีการ ตัวอย่างต่างๆ ของกิจกรรม
วิทยาศาสตร์ที่พัฒนาศักยภาพ ทักษะการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์

วท392 ปฏิบัติการกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน 1(0-2-1)

SC392 Science Activities in School Laboratory

ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชากิจกรรมวิทยาศาสตร์ใน
โรงเรียน ฝึกปฏิบัติการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา การศึกษานอกสถานที่

3.2.3.13 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อการเรียนรู้

(Textile Science for Learning)

ศึกษาทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และปฏิบัติการทดลองที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเส้นใย เส้นด้าย
ผืนผ้า สีและการย้อมพิมพ์ การตกแต่งสำเร็จและการดูแลรักษาสิ่งทอ นำความรู้ด้านสิ่งทอประยุกต์ใช้ในการ
จัดการเรียนรู้โดยเน้นการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

วท393 วิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อชีวิต 2(2-0-4)

SC393 Textile Science for Life

ศึกษาและอธิบายความสำคัญของสิ่งทอนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เชื่อมโยงทฤษฎีทางด้าน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเส้นใย เส้นด้าย และผืนผ้า สีและการย้อมพิมพ์ผ้า การตกแต่งสำเร็จ
การดูแลรักษาและการทดสอบสมบัติ เทคนิคในการศึกษาหรือสมบัติพิเศษของสิ่งทอ ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้
โดยเน้นการทำโครงงานวิทยาศาสตร์

วท394 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อชีวิต 1(0-2-1)

SC394 Textile Science for Life Laboratory

ปฏิบัติการผลิตและทดสอบสมบัติเส้นใย เส้นด้าย และผืนผ้า ปฏิบัติการย้อม พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จและ
ดูแลรักษาสิ่งทอ ปฏิบัติการทดสอบความคงทนของสีบนผ้า เช่น ความคงทนต่อการซักและความคงทนต่อ
แสงแดด

3.2.3.14 ชุดวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

(Textile Product Development)

ศึกษา และ ปฏิบัติ ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ที่ เป็นความต้องการของ
สังคม ชุมชน และ ท้องถิ่น

วท395 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 2(2-0-4)

SC395 Design and Development of Textile Product

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ รวมทั้งนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่หลากหลาย ศึกษากรณีตัวอย่างการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากแหล่งเรียนรู้ในสังคม ชุมชน และท้องถิ่น

วท396 ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 1(0-2-1)

SC396 Design and Development of Textile Product Laboratory

ปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงานหรือนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ รวมทั้งนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่หลากหลาย และกรณีตัวอย่างการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากแหล่งเรียนรู้ในสังคม ชุมชน และท้องถิ่น

3.2.3.15 ชุดวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการในโรงเรียนสำหรับครูวิทยาศาสตร์

(Food Science and Nutrition in School for Science Teachers)

ศึกษา ทดลอง และออกแบบการจัดการเรียนรู้ ด้านวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการในโรงเรียน

วท397 วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4)

SC397 Food Science and Nutrition for Science Teachers

ศึกษาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ สารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ปัญหาสุขภาพ การประเมินภาวะอาหารและโภชนาการ และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในสถานการณ์ปัจจุบัน

วท398 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1)

SC398 Food Science and Nutrition Laboratory for Science Teachers

ฝึกทักษะปฏิบัติการและการจัดการเรียนรู้ปฏิบัติหลักการประกอบอาหารสำหรับวิทยาศาสตร์ การอาหารและโภชนาการสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย เพื่อออกแบบและกำหนดอาหารสำหรับเด็กวัยเรียนในสถานศึกษา

3.4 หมวดวิชาเลือกเสรี หลักสูตรกำหนดให้นักเรียนหมวดวิชาเลือกเสรีข้ามศาสตร์สาขาโดยอิสระตามความถนัดหรือสนใจ จากชุดวิชาที่เปิดสอนของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นชุดวิชาที่มุ่งพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ และทักษะที่หลากหลาย เพิ่มโอกาสในการทำงานและประกอบอาชีพ รวมถึงเป็นแนวทางในการศึกษาต่อในศาสตร์สาขาที่สนใจได้จำนวน 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 ศิลปะการใช้อังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ						
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 ภูมิปัญญาการอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	●					
มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต	●					

2. หมวดวิชาเฉพาะ						
2.1 วิชาชีพครู						
ชุดวิชาที่ 1 เปิดโลกความเป็นครู						
ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู	●	●		●		

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
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	●	●				
ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้	●	●		●		
ชุดวิชาที่ 7 การวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา						
ศษ 371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน	●	●		●		
ศษ 372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้	●	●	●	●		
ชุดวิชาที่ 8 การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้						
ศษ381 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้	●	●		●		
ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	●	●		●		
รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู						
ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1	●	●		●		

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	●	●	●	●		
ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1	●	●	●	●	●	
ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2		●	●	●	●	
2.2 วิชาเอกบังคับ						
ชุดวิชาที่ 1 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู						
วท101 กำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท102 ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
คณิต101 แคลคูลัสสำหรับครู 1	●	●	●	●	●	
คณิต103 สถิติพื้นฐานสำหรับครู	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 2 ชีววิทยา						
ชีว107 ชีววิทยาพื้นฐาน	●	●	●	●	●	
ชีว197 ปฏิบัติการชีววิทยา	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 3 เคมี						
คม104 เคมีพื้นฐาน	●	●	●	●	●	
คม194 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 4 ฟิสิกส์						
ฟศ103 ฟิสิกส์พื้นฐาน	●	●	●	●	●	
ฟศ180 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 5 วิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์						
วท211 เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท231 ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 6 วิทยาศาสตร์ชีวภาพพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์						
วท221 ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท222 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 7 วิทยาศาสตร์ชีวภาพประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์						
วท223 ชีววิทยาประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท224 ปฏิบัติการชีววิทยาประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
ชุดวิชาที่ 8 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้						
วท41 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท42 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 9 โลกและอวกาศสำหรับครูวิทยาศาสตร์						
วท51 ระบบโลกศาสตร์ และอุตุนิยมวิทยา	●	●	●	●	●	
วท52 ดาราศาสตร์และอวกาศ	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 10 เทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคำนวณสำหรับครูวิทยาศาสตร์						
วท81 สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท82 ปฏิบัติการสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 11 วิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์						
วท361 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์					●	●
วท362 สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์					●	●
ชุดวิชาที่ 12 โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้						
วท371 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา					●	●
วท372 โครงการวิทยาศาสตร์					●	●
ชุดวิชาที่ 13 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์						
วท373 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 1					●	●
วท374 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2					●	●
ชุดวิชาที่ 14 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์						
วท475 สัมมนาสำหรับนิสิตฝึกสอน					●	●
วท491 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์					●	●
2.2.2 วิชาเอกเลือก						
ชุดวิชาที่ 1 เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์						
วท323 เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพ	●	●	●	●	●	
วท324 การพัฒนาปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 2 วิทยาศาสตร์ทันสมัยสำหรับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพ						
วท325 ชีวเคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
วท326 เทคโนโลยีทางชีวภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท327 แบบจำลองเศรษฐกิจชีวภาพเพื่อความยั่งยืนในโรงเรียน	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 3 ศาสตร์พระราชาเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์						
วท328 วิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชา	●	●	●	●	●	
วท329 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชา	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 4 ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนเพื่อการเรียนรู้						
วท232 ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท233 ปฏิบัติการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 5 การจัดการความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ						
วท343 ความปลอดภัยในห้องเรียนวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท344 ปฏิบัติการความปลอดภัยในห้องเรียนวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 6 สิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน						
วท345 สิ่งแวดล้อมศึกษา	●	●	●	●	●	
วท346 ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 7 ธรณีศึกษาและอุทกวิทยาเพื่อการเรียนรู้						
วท353 ธรณีวิทยาและอุทกวิทยาศึกษา	●	●	●	●	●	
วท354 ปฏิบัติการธรณีวิทยาและอุทกวิทยาศึกษา	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 8 การสื่อสารวิทยาศาสตร์และการเขียนบทความ						
วท363 การสื่อสารวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท364 การเขียนบทความวิชาการด้านวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 9 ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์						
วท383 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	●	●	●	●	
วท384 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 10 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้						
วท385 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไปในโรงเรียน	●	●	●	●	●	
วท386 การออกแบบปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไปในโรงเรียน	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 11 การจัดการนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้						

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร					
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6
วท387 การจัดการนวัตกรรมการแข่งกลุ่ย์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท388 ปฏิบัติการจัดการนวัตกรรมการแข่งกลุ่ย์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 12 กิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้						
วท391 กิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน	●	●	●	●	●	
วท392 ปฏิบัติกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 13 วิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อการเรียนรู้						
วท393 วิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อชีวิต	●	●	●	●	●	
วท394 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อชีวิต	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 14 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ						
วท395 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	●	●	●	●	●	
วท396 ปฏิบัติการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ	●	●	●	●	●	
ชุดวิชาที่ 15 วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการในโรงเรียนสำหรับครูวิทยาศาสตร์						
วท397 วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	
วท398 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	

4.2 แผนที่จะกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) จำแนกตามผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																														
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6					
	K 1	S 1	E 1	C 1	L 1	K 2	S 2	E 2	C 2	L 2	K 3	S 3	E 3	C 3	L 3	K 4	S 4	E 4	C 4	L 4	K 5	S 5	E 5	C 5	L 5	K 6	S 6	E 6	C 6	L 6	
ชุดวิชาที่ 11 วิทยาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์																															
วท361 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์																						1, 2, 3	1	1	1	1	1, 2, 3	1, 2	1		1
วท362 สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์																						1, 2, 3	1	1	1	1	1, 2, 3	1, 2	1		1
ชุดวิชาที่ 12 โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อการ เรียนรู้																															
วท371 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา																						1, 2, 3	1	1	1	1	1, 2, 3	1, 2	1		1
วท372 โครงการวิทยาศาสตร์																						1, 2, 3	1	1	1	1	1, 2, 3	1, 2	1		1
ชุดวิชาที่ 13 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์																															
วท373 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 1																						1, 2, 3	1	1	1	1	1, 2, 3	1, 2	1		1
วท374 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2																						1, 2, 3	1	1	1	1	1, 2, 3	1, 2	1		1
ชุดวิชาที่ 14 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครู วิทยาศาสตร์																															
วท475 สัมมนาสำหรับนิสิตฝึกสอน																						1, 2, 3	1	1	1	1	1, 2, 3	1, 2	1		1

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ชุดวิชา/รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร																														
	PLO1					PLO2					PLO3					PLO4					PLO5					PLO6					
	K 1	S 1	E 1	C 1	L 1	K 2	S 2	E 2	C 2	L 2	K 3	S 3	E 3	C 3	L 3	K 4	S 4	E 4	C 4	L 4	K 5	S 5	E 5	C 5	L 5	K 6	S 6	E 6	C 6	L 6	
วท393 วิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อชีวิต		2, 3					1	1	2, 3, 4			1		1			1	1, 2	1		1, 2	1, 2, 3									
วท394 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อชีวิต		2, 3					1	1	2, 3, 4			1		1			1	1, 2	1		1, 2	1, 2, 3									
ชุดวิชาที่ 14 การพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ																															
วท395 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ		2, 3					1	1	2, 3, 4			1		1			1	1, 2	1		1, 2	1, 2, 3									
วท396 ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ		2, 3					1	1	2, 3, 4			1		1			1	1, 2	1		1, 2	1, 2, 3									
ชุดวิชาที่ 15 วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการในโรงเรียนสำหรับครูวิทยาศาสตร์																															
วท397 วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์		2, 3					1	1	2, 3, 4			1		1			1	1, 2	1		1, 2	1, 2, 3									
วท398 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์		2, 3					1	1	2, 3, 4			1		1			1	1, 2	1		1, 2	1, 2, 3									

*หมายเหตุ รหัสตัวเลขที่ใช้ในตารางนี้ มาจากรายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) ในตาราง หมวด 3 ข้อ 1 หน้า 15-23

5. แผนการศึกษาและการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ลงสู่รายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี

ชั้นปีที่ 1																	
ภาคเรียนที่ 1			PLOs						ภาคเรียนที่ 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>วิชาศึกษาทั่วไป</u>									<u>วิชาศึกษาทั่วไป</u>							
	ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21									ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ							
มศว191	การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)	●						มศว 194	การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	3(2-2-5)	●					
มศว192	การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)	●							ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม							
	ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ								มศว 195	พลเมืองสร้างสรรค์สังคม	3(2-2-5)	●					
มศว193	(การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ)	3(2-2-5)	●						มศว 196	ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน	3(2-2-5)	●					
	<u>วิชาชีพครู</u>									<u>วิชาชีพครู</u>							
	ชุดวิชา เปิดโลกความเป็นครู									ชุดวิชาการสื่อสารสำหรับครู							
คช111	ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู	1(1-0-2)	●	●		●			คช121	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	1(0-2-1)	●	●	●			
คช112	จรรยาบรรณวิชาชีพครู	1(1-0-2)	●	●	●	●			คช122	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู	1(0-2-1)	●	●	●			
คช113	พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ	2(1-2-3)	●	●	●					ชุดวิชาการดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน							
	รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู								คช131	จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน	1(0-2-1)	●	●	●			
คช191	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ชั่วโมง	1(45 ชั่วโมง)	●	●		●			คช132	การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	1(1-0-2)	●	●	●			
										ชุดวิชาการมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน							
									คช141	การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน	1(1-0-2)	●	●	●	●		
									คช142	การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	1(1-0-2)	●	●		●		

ชั้นปีที่ 1																	
ภาคเรียนที่ 1			PLOs						ภาคเรียนที่ 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
	หมวดวิชาเฉพาะวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาบังคับ									หมวดวิชาเฉพาะวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาบังคับ							
	ชุดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐานสำหรับครู									ชุดวิชาเคมี							
วท101	กำเนิดโลกและชีวิตสู่ ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์	2(2-0-4)	●	●	●	●	●		คม104	เคมีพื้นฐาน	2(2-0-4)	●	●	●	●	●	
วท102	ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์	1(0-2-1)	●	●	●	●	●		คม194	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-0)	●	●	●	●	●	
คณค101	แคลคูลัสสำหรับครู 1	2(1-2-3)	●	●	●	●	●			ชุดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อการเรียนรู้							
คณค103	สถิติพื้นฐานสำหรับครู	1(0-2-1)	●	●	●	●	●		วท241	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครู วิทยาศาสตร์	2(2-0-4)	●	●	●	●	●	
									วท242	ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)	●	●	●	●	●	
	รวมหน่วยกิต	20								รวมหน่วยกิต	21						
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชั้นปีที่ 1 (K, S, E, C) 1.1 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ เข้าใจบทบาทหน้าที่ของพลเมือง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม และแสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนเองเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล 1.2 สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม 1.3 สังเกตพฤติกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน 1.4 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์แก้ไขปัญหาตามบริบทที่กำหนดให้																	

*หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ชั้นปีที่ 2																	
ภาคเรียนที่ 1			PLOs						ภาคเรียนที่ 2			PLOs					
รหัส วิชา	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
	วิทยาศาสตร์ทั่วไป									วิทยาศาสตร์ทั่วไป							
	ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงาน และการเป็นผู้ประกอบการ									ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงาน และการเป็นผู้ประกอบการ							
มศว197	การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ	3(2-2-5)	●						มศว 198	การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการ เป็นผู้ประกอบการ	3(2-2-5)	●					
	วิชาชีพครู									วิชาชีพครู							
	ชุดวิชา หลักสูตรและการจัดการเรียนรู้									ชุดวิชา ผู้สอนในยุคดิจิทัล							
ศษ251	การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา	2(1-2-3)	●	●		●			ศษ261	การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการ ความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก	2(1-2-3)	●	●	●			
ศษ252	วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้	2(1-2-3)	●	●	●				ศษ262	เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้	1(1-0-2)	●	●	●			
	รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู								ศษ263	การพัฒนาสื่อการเรียนรู้	1(1-0-2)	●	●		●		
ศษ291	การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	2(80 ชั่วโมง)	●	●	●	●											
	หมวดวิชาเฉพาะวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาบังคับ									หมวดวิชาเฉพาะวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาบังคับ							
	ชุดวิชาชีววิทยา									ชุดวิชาฟิสิกส์							
ขว107	ชีววิทยาพื้นฐาน	2(2-0-4)	●	●	●	●	●		ฟศ103	ฟิสิกส์พื้นฐาน	2(2-0-4)	●	●	●	●	●	
ขว197	ปฏิบัติการชีววิทยา	1(0-3-0)	●	●	●	●	●		ฟศ180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)	●	●	●	●	●	
	ชุดวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ สำหรับครูวิทยาศาสตร์									ชุดวิชาโลกและอวกาศสำหรับครู วิทยาศาสตร์							
วท211	เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	●	●	●	●	●		วท251	ระบบโลกศาสตร์ และอุตุนิยมวิทยา	3(2-2-5)	●	●	●	●	●	
วท231	ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	●	●	●	●	●		วท252	ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(2-2-5)	●	●	●	●	●	

ชั้นปีที่ 2																	
ภาคเรียนที่ 1			PLOs						ภาคเรียนที่ 2			PLOs					
รหัส วิชา	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
	วิทยาศาสตร์ชีวภาพพื้นฐาน สำหรับครูวิทยาศาสตร์									ชุดวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ วิทยาการคำนวณสำหรับครู วิทยาศาสตร์							
วท221	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู วิทยาศาสตร์	2(2-0-4)	●	●	●	●	●		วท281	สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)	●	●	●	●	●	
วท222	ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครู วิทยาศาสตร์	1(0-2-1)	●	●	●	●	●		วท282	ปฏิบัติการสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์	1(0-2-1)	●	●	●	●	●	
										ชุดวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์เพื่อการ เรียนรู้							
									วท371	สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	1(0-2-1)					●	●
									วท372	โครงงานวิทยาศาสตร์	2(0-4-2)					●	●
	รวมหน่วยกิต	21								รวมหน่วยกิต	22						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชั้นปีที่ 2 (K, S, E, C)

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 วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ของบริบทในห้องเรียน

2.7 ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา

2.8 ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง

2.9 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

2.10 สืบค้น สรุปประเด็น และ นำเสนอสัมมนาวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย

2.11 ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์

*หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

[illegible]

ชั้นปีที่ 3																	
ภาคเรียนที่ 1			PLOs						ภาคเรียนที่ 2			PLOs					
รหัส วิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วยกิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	รหัส วิชา	ชุดวิชา/รายวิชา	หน่วย กิต	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6
	หมวดวิชาเฉพาะวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาเลือก	6															
	รวมหน่วยกิต	20								รวมหน่วยกิต	17						
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชั้นปีที่ 3 (K, S, E, C) 3.1 การวางแผน ออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ (เขียนวิธีวัดประเมินในแผน สร้างเครื่องมือ) (การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม) 3.2 บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน 3.3 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน (การศึกษารายกรณี)โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล 3.4 ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในการพัฒนาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์																	

*หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

ชั้นปีที่ 4																	
ภาคเรียนที่ 1			PLOs						ภาคเรียนที่ 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
	หมวดวิชาชีพครู วิชาบังคับ									หมวดวิชาเฉพาะวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาบังคับ							
	รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู									ชุดวิชาหัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์							
ศษ491	การปฏิบัติการสอน 2	6(320 ชั่วโมง)	●	●	●	●	●		วท475	สัมมนาสำหรับนิสิตฝึกสอน	1(0-2-1)					●	●
									วทศ491	หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	2(1-2-3)					●	●
	รวมหน่วยกิต	6									3						
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของชั้นปีที่ 4 (K, S, E, C) 4.1 จัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย บูรณาการความรู้เนื้อหาวิชาเอก ศาสตร์การสอนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาผู้เรียน มาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4.2 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน 4.3 มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา 4.4 สัมมนาและจำลองสถานการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป																	

*หมายเหตุ ● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

การจัดแผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4		
ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	
มศว191	มศว194	มศว197	มศว198	มศว291	มศว293	ศษ491	วท475	บรรลุ PLO
มศว192	มศว195	ศษ251	ศษ261	ศษ371	ศษ381		วทศ491	
มศว193	มศว196	ศษ252	ศษ262	ศษ372	ศษ382			
ศษ111	ศษ121	ศษ291	ศษ263	ศษ391	วท373			
ศษ112	ศษ122	ชว107	ฟศ103	วท223	วท374			
ศษ113	ศษ131	ชว197	ฟส180	วท224	ชุดวิชาเลือกเสรี 10 นก			
ศษ191	ศษ132	วท211	วท251	วท361				
วท101	ศษ141	วท231	วท252	วท362				
วท102	ศษ142	วท221	วท281	ชุดวิชาเอก				
คณค101	คณ104	วท222	วท282	เลือก				
คณค103	คณ194		วท371	6 นก.				
	วท241		วท372					
	วท242							
20 นก.	21 นก.	21 นก.	22 นก.	20 นก.	17 นก.	6 นก.	3 นก.	จำนวนหน่วยกิต
YLO1		YLO2		YLO3		YLO4		รวม 130 นก.

หมวดที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒยึดมั่นในหลักปรัชญา “การศึกษาคือความเจริญงอกงาม” โดยมุ่งเน้นปลูกฝังและพัฒนานิสัยให้เติบโตทั้งในด้านเชาว์ปัญญา ทักษะ จริยธรรมและความดีงาม ตลอดจนบุคลิกภาพการปฏิบัติตนด้วยความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และเอื้ออาทรต่อผู้อื่นในชุมชน สังคม ซึ่งมีความแตกต่างหลากหลายได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย สถานการณ์ หรือบริบททางสังคมของประเทศ และตลาดอาชีพที่เกี่ยวข้อง รวมถึงส่งเสริมบรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้นิสิตสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลาตามศักยภาพของแต่ละบุคคล

การออกแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของมหาวิทยาลัย จึงให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student-centered Approach) โดยมุ่งจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้นิสิตเป็นผู้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างกระตือรือร้น (Active Learning) เปิดโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by doing) ด้วยตนเองและหรือร่วมกับเพื่อนผู้เรียนคนอื่น ผ่านบริบทของการเรียนรู้ในห้องเรียน การทำโครงการ การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้หรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาชุมชนต่างๆ การทำงานในสถานการณ์จริง และการแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ โดยผู้สอนปรับเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ให้ความรู้ เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค และวิธีการสอนที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นให้นิสิตได้ใช้ทั้งความรู้ และทักษะในการคิด การวิเคราะห์และแก้ปัญหา การสื่อสารและการทำงานร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และการทำงานอย่างเหมาะสม อันจะส่งเสริมให้นิสิตสามารถสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ Constructivist Theory) และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตามกรอบแนวคิดแบบเติบโต (Growth Mindset) ได้ในที่สุด

โดยรายละเอียดการจัดการกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ในระดับหลักสูตร ชั้นปี และรายวิชา มีดังนี้

1. การจัดการกระบวนการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการสอน/กิจกรรมการเรียนรู้
PLO1: ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้	การบรรยายแบบมีส่วนร่วม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน เกมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน ภาระงานเป็นฐาน โครงการเป็นฐาน
PLO2: ผู้เรียนสามารถจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ ศาสตร์ การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้	- 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)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	วิธีการสอน/กิจกรรมการเรียนรู้
	- การสัมมนาสะท้อนผลการปฏิบัติการสอน (Seminar) - การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายเสริมความรู้ให้แก่นิสิต - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน
PLO3: ผู้เรียนสามารถเสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การอภิปรายกลุ่มย่อย - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน โครงการเป็นฐาน กิจกรรมเป็นฐาน - การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายให้ความรู้แก่นิสิต - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการเสริมสร้างสุขภาวะของผู้เรียนผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน
PLO4: ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การปฏิบัติจริง (การปฏิบัติงานหน้าที่ครูในสถานศึกษา) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ การระดมสมอง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐาน - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการทำงานร่วมกับสถานศึกษาและชุมชนผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน
PLO5: ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้	- การบรรยาย การบรรยายเชิงรุก - การจัดการเรียนรู้เชิงรุก - การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน - การทดลองวิทยาศาสตร์ กระบวนการกลุ่ม - ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ศึกษาดูงาน โครงการเป็นฐาน
PLO6: ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการวิจัยวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	- กรณีศึกษา ปัญหาเป็นฐาน ภาระงานเป็นฐาน - สัมมนาวิทยาศาสตร์ นิทรรศการ โครงการเป็นฐาน

2. การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

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

2.1 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนิสิต ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา ความคิด

สร้างสรรค์ และจิตสำนึกสาธารณะ ซึ่งนิสิตได้รับการพัฒนาผ่านการจัดกระบวนการเรียนรู้ทั้งในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี นั้น มหาวิทยาลัย ได้จัดทำแผนการประเมิน ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	ระยะเวลา/วิธีการประเมิน					
1. ทักษะการสื่อสาร 2. ทักษะการทำงานร่วมกัน 3. ทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล 4. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา 5. ความคิดสร้างสรรค์ 6. จิตสำนึกสาธารณะ	ประเมิน โดย นิสิต	ประเมินโดยผู้สอน				ประเมินโดย - บัณฑิต - คณะกรรมการ บริหารหลักสูตร - 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: ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะ และปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้	1) จัดจำแนกบทบาทหน้าที่ของความเป็นพลเมือง พลเมืองดิจิทัล และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 2) ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ 3) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 4) ออกแบบงานที่สะท้อนถึงมุมมองทางธุรกิจได้	1) ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) 2) การนำเสนอผลงาน และการทดสอบ
PLO2: ผู้เรียนสามารถจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล ด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้	1) วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติและความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย 2) สังเกตและวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในบริบทจริงเพื่อช่วยเตรียมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1) การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) 2) ประเมินพฤติกรรมการทำงาน 3) เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู ระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
	3) วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาเพื่อจัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตร 4) ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัล 5) เลือกใช้และ/หรือพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน 6) ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน 7) บริหารจัดการชั้นเรียนโดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้แก่ผู้เรียน 8) วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน 9) ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน	
PLO3: ผู้เรียนสามารถเสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้	1) สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล 2) สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการชั้นเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน 3) ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล 4) จัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อทำความเข้าใจ คัดกรองและส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย 5) ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อประเมินช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน โดยตระหนักถึงสภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล	1) การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) 2) ประเมินพฤติกรรมปฏิบัติงาน 3) เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
PLO4: ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	1) ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน 2) สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครู 3) สังเกตและวิเคราะห์บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม 4) มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรม เพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน สถานศึกษา และชุมชน 5) จัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและในบริบทวิชาชีพระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	1) การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) 2) ประเมินพฤติกรรมการทำงาน 3) เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู ระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)
PLO5: ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้	1) ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์ แก้ไขปัญหาตามบริบทที่กำหนดให้ 2) ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ	1) ประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) 2) การประเมินการนำเสนอผลงาน/ เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ 3) การทดสอบ /แบบทดสอบ 4) การประเมินผลงาน (แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 5) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม 6) การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) 7) เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู ระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)
PLO6: ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการวิจัยวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	1) สืบค้น สรุปประเด็น และ นำเสนอสัมมนา วิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย 2) ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยโครงการวิทยาศาสตร์ 3) ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในการพัฒนาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์	1) การประเมินการนำเสนอผลงาน/ เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ 2) การประเมินผลงาน (รายงานการศึกษา ค้นคว้า/รายงานโครงการวิทยาศาสตร์/รายงานปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์)/ เกณฑ์การประเมินผลงาน 3) การประเมินผลงาน (แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้) / เกณฑ์การประเมินผลงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
	4) สัมมนาและจำลองสถานการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป	4) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม

2.3 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
ชั้นปีที่ 1 1.1 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ เข้าใจบทบาทหน้าที่ของพลเมือง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม และแสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนเองเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล 1.2 สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาทหน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม 1.3 สังเกตพฤติกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน 1.4 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์แก้ไขปัญหตามบริบทที่กำหนดให้	- ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาไทย ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครู - ฟัง พูด อ่าน เขียนภาษาอังกฤษในการพัฒนาตนเอง - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้ - เข้าใจบทบาทหน้าที่ของพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล - สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม - สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการสถานศึกษา - สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน - สังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพของครู - อภิปรายบทบาท หน้าที่และคุณลักษณะของครู - อภิปรายบทบาท หน้าที่และคุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษา - ทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชน และ สังคม - ประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์เพื่อแก้ไขปัญหตามบริบทที่กำหนดให้	1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ การจัดทำชิ้นงาน/ผลงาน 2) การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การแสดงความคิดเห็น 3) ประเมินผลงานตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด 4) การประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5) การตรวจคู่มือการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินในคู่มือการปฏิบัติการสอน 6) ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 7) การประเมินการนำเสนอผลงาน/ เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ 8) การทดสอบ /แบบทดสอบ 9) การประเมินผลงาน (แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 10) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม
ชั้นปีที่ 2 2.1 มีมุมมองเชิงธุรกิจ มีทักษะการสื่อสาร สามารถปรับตัวอยู่ในสังคมและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล และมีการพัฒนาคุณภาพและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์ 2.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 2.3 วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล 2.4 ช่วยจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน จัดกิจกรรมโฮมรูม ตรวจงาน (ผลงาน/ชิ้นงาน) ตามเกณฑ์ที่กำหนด 2.5 มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	- มีทักษะการสื่อสาร - ปรับตัวอยู่ในสังคมและสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุล - ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ - ทำงานร่วมกับผู้อื่น - วิเคราะห์ผู้เรียน - จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียนการสอน - จัดกิจกรรมโฮมรูม - ตรวจงานนักเรียน - จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน - เข้าใจทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ - เข้าใจบริบทของห้องเรียน	1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ การจัดทำชิ้นงาน/ผลงาน 2) การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การแสดงความคิดเห็น 3) ประเมินผลงานตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด 4) การประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5) การตรวจคู่มือการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินในคู่มือการปฏิบัติการสอน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
2.6 วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้และกระบวนการจัดการเรียนรู้ของบริบทในห้องเรียน 2.7 ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 2.8 ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง 2.9 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ 2.10 สืบค้น สรุปประเด็น และ นำเสนอสัมมนา วิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย 2.11 ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์	- ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง - ประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการ การสอน และเทคโนโลยี เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา - วิเคราะห์ สังเคราะห์บทความวิจัยที่ทันสมัย เพื่อนำเสนอในรูปแบบสัมมนา - ออกแบบและจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และนำเสนอในรูปแบบนิทรรศการ วิทยาศาสตร์ และ สัมมนาวิชาการต่อสาธารณชน	6) ประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 7) การประเมินการนำเสนอผลงาน/ เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ 8) การทดสอบ /แบบทดสอบ 9) การประเมินผลงาน (แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 10) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม
ชั้นปีที่ 3 3.1 การวางแผน ออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลปะและศาสตร์ การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัด ประเมินผลการเรียนรู้ (เขียนวิธีวัดประเมินในแผน สร้างเครื่องมือ) (การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม) 3.2 บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน 3.3 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อประเมินช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน (การศึกษารายกรณีโดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล) 3.4 ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในการพัฒนาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์	- วางแผน ออกแบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - ประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ - ประยุกต์ใช้ศาสตร์การสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ - ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ - สามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน - บริหารจัดการชั้นเรียน - สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน - ประเมิน ช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียน - ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือสำหรับการทำวิจัยพัฒนาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และนำเสนอในรูปแบบนิทรรศการวิทยาศาสตร์ และ สัมมนาวิชาการต่อสาธารณชน	1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ การจัดทำชิ้นงาน/ผลงาน 2) การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การแสดงความคิดเห็น 3) ประเมินผลงานตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด 4) การประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5) การตรวจคู่มือการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินในคู่มือการปฏิบัติการสอน 6) ประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 7) การประเมินการนำเสนอผลงาน/ เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ 8) การประเมินผลงาน (รายงานการศึกษา ค้นคว้า/รายงานโครงงานวิทยาศาสตร์/ รายงานปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 9) การทดสอบ /แบบทดสอบ 10) การประเมินผลงาน (แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้) / เกณฑ์การประเมินผลงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
		11) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม
ชั้นปีที่ 4 4.1 จัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยบูรณาการความรู้เนื้อหาวิชาเอก ศาสตร์การสอนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาผู้เรียน มาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4.2 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน 4.3 มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา 4.4 สัมมนาและจำลองสถานการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป	- จัดทำโครงสร้างรายวิชา - จัดทำหน่วยการเรียนรู้ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ - ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ - วิจัยและพัฒนา นวัตกรรม - มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน - ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษา - วิเคราะห์ สังเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และจากการทำวิจัยในชั้นเรียน เพื่อนำเสนอในรูปแบบสัมมนา - ออกแบบและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามกรณีศึกษา และนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน	1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการสอบข้อเขียน สอบสัมภาษณ์ การจัดทำชิ้นงาน/ผลงาน 2) การประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้ข้อมูลย้อนกลับ จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การแสดงความคิดเห็น 3) ประเมินผลงานตามเกณฑ์ประเมินที่กำหนด 4) การประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5) การตรวจคู่มือการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินในคู่มือการปฏิบัติการสอน 6) ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 7) การประเมินการนำเสนอผลงาน/ เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ 9) การประเมินผลงาน (แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 10) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม

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 การสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน การควบคุมดูแลนักเรียน การปฏิบัติงานของบุคลากรฝ่ายสนับสนุนในสถานศึกษาภายใต้การชี้แนะของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง ใช้เวลารวม 45 ชั่วโมง

ปีที่ 2 รายวิชา ศษ291 เป็นการฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะและงานหน้าที่ผู้ช่วยครูในสถานศึกษา ช่วยงานครูประจำชั้น งานผลิตสื่อการเรียนรู้ และงานวัดประเมินผลการเรียนรู้ ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนโดยตระหนักถึงสุขภาพของผู้เรียนเป็นรายบุคคล 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 ปฏิบัติการ พัฒนาหลักสูตร วางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา โดยบูรณาการความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์ การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร ทำวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรม มีจิตสาธารณะในการร่วมมือกับชุมชนหรือผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ในการจัดกิจกรรม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในโลกสมัยใหม่ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณวิชาชีพครู ใช้เวลารวม 320 ชั่วโมง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของการฝึก ประสบการณ์	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
ปีที่ 1 - สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและ การบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาทหน้าที่ คุณลักษณะของครู และผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทของครูใน การทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชน และ สังคม - สังเกตพฤติกรรมและการเรียนรู้ของ นักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การ บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้าง บรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อ การเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนโดยคำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน	- สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม - สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการ สถานศึกษา - สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน - สังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหาร จัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทาง กายภาพและจิตภาพของครู - อภิปรายบทบาท หน้าที่และคุณลักษณะของ ครู - อภิปรายบทบาท หน้าที่และคุณลักษณะของ ผู้บริหารสถานศึกษา - ทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม	- การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบ งาน) - ประเมินพฤติกรรมการทำงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการ ปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู ระหว่างเรียน 1 (ศษ191)
ปีที่ 2 - วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล - ช่วยจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการ เรียนการสอน จัดกิจกรรมโฮมรูม ตรวจงาน (ผลงานชิ้นงาน) ตามเกณฑ์ที่กำหนด - มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรม พัฒนาผู้เรียน - วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้และ กระบวนการจัดการเรียนรู้ของบริบทใน ห้องเรียน - ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารและใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	- วิเคราะห์ผู้เรียน - จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ ในการจัดการเรียน การสอน - จัดกิจกรรมโฮมรูม - ตรวจผลงานและชิ้นงาน ของนักเรียน - จัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	- การประเมินการปฏิบัติงานวิชาชีพตาม ภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการ ปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินการ ปฏิบัติงานวิชาชีพ - การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบ งาน) - ประเมินพฤติกรรมการทำงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการ ปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครู ระหว่างเรียน 2 (ศษ291)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของการฝึก ประสบการณ์	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
● ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง		
ปีที่ 3 ● วางแผน ออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผล การเรียนรู้ ● บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ● ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อประเมินช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล	- ออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - จัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน - ประเมินช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน	- การประเมินการปฏิบัติการสอนและการปฏิบัติงานวิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติการสอนและการปฏิบัติงานวิชาชีพ - การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการทำงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)
ปีที่ 4 ● จัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย บูรณาการความรู้เนื้อหาวิชาเอก ศาสตร์ การสอนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาผู้เรียน มาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ● วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน ● มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา	- จัดทำโครงสร้างรายวิชา - จัดทำหน่วยการเรียนรู้ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ - ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ - วิจัยและพัฒนานวัตกรรม - มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน - ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจากสถานศึกษา	- การประเมินการปฏิบัติการสอนและการปฏิบัติงานวิชาชีพตามภาระงานที่กำหนด/แบบประเมินการปฏิบัติการสอน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติการสอนและการปฏิบัติงานวิชาชีพ - การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) - ประเมินพฤติกรรมการทำงาน - เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการปฏิบัติการสอน 2 (ศษ 491)

2.5 การประเมินชุดวิชา/รายวิชา โครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

การทำวิจัยในชั้นเรียนสำหรับนิสิตปฏิบัติการสอน รายวิชา ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2 นิสิตต้องทำวิจัยในชั้นเรียน 1 เรื่อง เป็นการทำวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนา/แก้ไขปัญหาของผู้เรียนภายใต้การให้คำปรึกษาของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง การเขียนรายงานการวิจัยให้นิสิตเขียนให้ครอบคลุมสาระสำคัญตามที่ระบุไว้ ซึ่งไม่จำเป็นต้องจำแนกเป็น 5 บทตามรูปแบบของปริญญานิพนธ์ ที่มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อพัฒนา/แก้ไขปัญหาในชั้นเรียน ที่นิสิตมีความสนใจ เช่น การพัฒนาความสามารถในการอ่านคำ/สะกดคำของนักเรียนโดยใช้เกมคอมพิวเตอร์หรือชุดฝึก นิสิตสามารถเลือกรูปแบบการวิจัยที่พิจารณาตามหลักการวิจัยและบริบทการทำวิจัยแล้วเห็นว่าเป็นรูปแบบที่ทำให้นิสิตสามารถพัฒนา/แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ในชั้นเรียนที่สนใจนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ 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 และระหว่างดำเนินการวิจัยตามแผน ปฏิบัติการวิจัยที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน - ประเมินความก้าวหน้างานวิจัย - การประเมินคุณภาพงานวิจัย หลังจากกระบวนการปฏิบัติงานวิจัยสิ้นสุดลงว่ามีคุณภาพ บรรลุความมุ่งหมายการวิจัยที่กำหนดไว้ การวิจัยในชั้นเรียนทุกชั้นตอนมีคุณภาพถูกต้องตามหลักวิชา และเหมาะสมตามจรรยาบรรณการวิจัย

หลักสูตรให้นิสิตได้ฝึกในการทำสัมมนาวิชาการ โครงการงานวิทยาศาสตร์ และ ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูล ออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้โดยใช้การทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ และ ออกแบบเครื่องมือเพื่อทำวิจัยพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ภายใต้ความสนใจของผู้เรียน และ กำกับโดยที่ปรึกษา และ ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน เพื่อแสดงให้เห็นว่านิสิตสามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อนำไปพัฒนาผู้เรียน และ นำเสนอในรูปแบบนิทรรศการวิทยาศาสตร์ และ สัมมนาวิชาการต่อสาธารณชน

ผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือประเมินผล
PLO5	ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการศาสตร์การสอน และ เทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้	1) ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์แก้ไขปัญหตามบริบทที่กำหนดให้ 2) ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ	1) การประเมินการนำเสนอผลงาน/ เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ 2) การประเมินผลงาน (แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 3) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม
PLO6	ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการวิจัยวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนา	1) สืบค้น สรุปประเด็น และ นำเสนอสัมมนาวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย 2) ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยโครงการงานวิทยาศาสตร์	1) การประเมินการนำเสนอผลงาน/ เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ

ผลลัพธ์ การเรียนรู้	รายละเอียด ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	วิธีการ/เครื่องมือ ประเมินผล
	ผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และ วิชาชีพได้	3) ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในการพัฒนาผล การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยปัญหาพิเศษทาง วิทยาศาสตร์ 4) สัมมนาและจำลองสถานการณ์การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ทั่วไป	2) การประเมินผลงาน (รายงานการศึกษาค้นคว้า/ รายงานโครงการ วิทยาศาสตร์/รายงานปัญหา พิเศษทางวิทยาศาสตร์) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 3) การประเมินผลงาน (แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ การเรียนรู้) / เกณฑ์การ ประเมินผลงาน 4) การสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม

ตารางสรุป การจัดกระบวนการเรียนรู้และการวัดประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมิน
PLO1: ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้	1) จดจำบทบาทหน้าที่ของความเป็นพลเมือง พลเมืองดิจิทัล และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต 2) ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้ 3) ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ 4) ออกแบบงานที่สะท้อนถึงมุมมองทางธุรกิจได้	ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ มศว292 วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต	การบรรยายแบบมีส่วนร่วม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน เกมเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน ภาระงานเป็นฐาน โครงการเป็นฐาน	1) ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) 2) การนำเสนอผลงาน และการทดสอบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมิน
PLO2: จัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับช่วงวัยของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้เนื้อหาวิชา ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ตลอดชีวิตได้	- วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติและความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย - สังเกตและวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในบริบทจริงเพื่อช่วยเตรียมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ - วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาเพื่อจัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตร - ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล - เลือกใช้และ/หรือพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน - ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน - บริหารจัดการชั้นเรียนโดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้แก่ผู้เรียน - วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน - ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และ	ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู ศษ111ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู ศษ112จรรยาบรรณวิชาชีพครู ศษ113พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ ชุดวิชาการสื่อสารสำหรับครู ศษ121ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ศษ122ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ชุดวิชาการดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน ศษ131จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน ศษ132การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ ชุดวิชาการมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ศษ141 การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน ศษ142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ชุดวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ศษ251 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ศษ252 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ ชุดวิชาผู้สอนในยุคดิจิทัล ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก	- 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 - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้	1) การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) 2) ประเมินพฤติกรรมการทำงาน 3) เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมิน
	การทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน	ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ ชุดวิชาการวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศษ372การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้ ชุดวิชาการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ ศษ381 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ศษ191การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ศษ291การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 ศษ391การปฏิบัติการสอน 1 ศษ491การปฏิบัติการสอน 2	ผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน	
PLO3 เสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่างและความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้	- สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล - สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการชั้นเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน	ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู ศษ111ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู ศษ112จรรยาบรรณวิชาชีพครู ศษ113พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ ชุดวิชาการดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน ศษ131จิตวิทยาเพื่อการเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน ศษ132การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การอภิปรายกลุ่มย่อย - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน โครงการเป็นฐาน กิจกรรมเป็นฐาน - การเชิญอาจารย์พิเศษทั้งภายในและภายนอกมาบรรยายให้ความรู้แก่นิสิต	1) การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) 2) ประเมินพฤติกรรม การปฏิบัติงาน 3) เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์ การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมิน
	• ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์ ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล • จัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อทำความเข้าใจคัดกรองและส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย • ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล	รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ศษ191การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ศษ291การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 ศษ391การปฏิบัติการสอน 1 ศษ491การปฏิบัติการสอน 2	- การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการเสริมสร้างสุขภาวะของผู้เรียนผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน	(ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)
PLO4 ปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียนตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	• ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน • สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครู • สังเกตและวิเคราะห์บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม • มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนสถานศึกษา และชุมชน • จัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและในบริบทวิชาชีพระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์	ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู ศษ111ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู ศษ112จรรยาบรรณวิชาชีพครู ศษ113พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ ชุดวิชาการมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ศษ141 การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน ศษ142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ชุดวิชาการวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศษ372การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้ รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ศษ191การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ศษ291การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2	- การบรรยายแบบมีส่วนร่วม - การปฏิบัติจริง (การปฏิบัติงานหน้าที่ครูในสถานศึกษา) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community-based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ การระดมสมอง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และโครงการเป็นฐาน - การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเกี่ยวกับการทำงานร่วมกับสถานศึกษาและชุมชนผ่านการฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน	1) การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) 2) ประเมินพฤติกรรมการทำงาน 3) เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมิน
		ศษ391การปฏิบัติการสอน 1 ศษ491การปฏิบัติการสอน 2		
PLO5: ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้	1) ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์แก้ไขปัญหตามบริบทที่กำหนดให้ 2) ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ	ชุดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู วท101 กำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญหาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ วท102 ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญหาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ คณค101 แคลคูลัสสำหรับครู 1 คณค103 สถิติพื้นฐานสำหรับครู ชุดวิชาชีววิทยา ชว107 ชีววิทยาพื้นฐาน ชว197 ปฏิบัติการชีววิทยา ชุดวิชาเคมีพื้นฐาน คม104 เคมีพื้นฐาน คม194 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน ชุดวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ฟศ103 ฟิสิกส์พื้นฐาน ฟส180 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป ชุดวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ วท211 เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ วท231 ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์ วท221 ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์	การบรรยายแบบมีส่วนร่วม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน วิจัยเป็นฐาน การฝึกปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่ม ศึกษาด้วยตนเอง ศึกษาดูงาน สัมมนา	1) ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้จากการทำกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) 2) การประเมินการนำเสนอผลงาน/ เกณฑ์การประเมินการนำเสนอ 3) การทดสอบ /แบบทดสอบ 4) การประเมินผลงาน (แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 5) การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม 6) การประเมินผลงาน (สมุดบันทึก และใบงาน) 7) เครื่องมือประเมิน/เกณฑ์การประเมินการปฏิบัติงานในคู่มือการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 1 (ศษ191)/ วิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 (ศษ291)/การปฏิบัติการสอน 1 (ศษ391)/การปฏิบัติการสอน 2 (ศษ491)

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมิน
		วท222 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐานสำหรับ ครูวิทยาศาสตร์ ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพประยุกต์ สำหรับครูวิทยาศาสตร์ วท223 ชีววิทยาประยุกต์สำหรับครู วิทยาศาสตร์ วท224 ปฏิบัติการชีววิทยาประยุกต์สำหรับ ครูวิทยาศาสตร์ ชุดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการ เรียนรู้ วท241 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครู วิทยาศาสตร์ วท242 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ชุดวิชาโลกและอวกาศสำหรับครู วิทยาศาสตร์ วท251 ระบบโลกศาสตร์ และอุตุนิยมวิทยา วท252 ดาราศาสตร์และอวกาศ ชุดวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการ คำนวณสำหรับครูวิทยาศาสตร์ วท281 สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ วท282 ปฏิบัติการสารสนเทศทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับครู วิทยาศาสตร์ ชุดวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วท361 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		

ผลลัพธ์การเรียนรู้	พฤติกรรมบ่งชี้ (Performance Criteria)	รายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการประเมิน
		วท362 สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชุดวิชาเอกเลือก		
PLO6: ผู้เรียนสามารถ สร้างสรรค์นวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์ศึกษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	1) สืบค้น สรุประเด็น และ นำเสนอสัมมนา วิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย 2) ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปใน แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยโครงการ วิทยาศาสตร์ 3) ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในการ พัฒนาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยปัญหา พิเศษทางวิทยาศาสตร์ 4) สัมมนาและจำลองสถานการณ์การจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป	ชุดวิชาโครงการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ วท371 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา วท372 โครงการวิทยาศาสตร์ ชุดวิชาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ วท373 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 1 วท374 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2 ชุดวิชาหัวข้อเลือกสรรสำหรับครู วิทยาศาสตร์ วท475 สัมมนาสำหรับนิสิตฝึกสอน วท476 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครู วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ได้แก่ กรณีศึกษาเป็นฐาน ปัญหาเป็นฐาน วิจัยเป็นฐาน การฝึกปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่ม ศึกษาด้วยตนเอง สัมมนา	1) การประเมินการนำเสนอ ผลงาน/ เกณฑ์การประเมินการ นำเสนอ 2) การประเมินผลงาน (รายงาน การศึกษาค้นคว้า/รายงาน โครงการวิทยาศาสตร์/รายงาน ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์) / เกณฑ์การประเมินผลงาน 3) การประเมินผลงาน (แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการ เรียนรู้) / เกณฑ์การประเมินผล งาน 4) การสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้/แบบสังเกตพฤติกรรม

3. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกันทำหน้าที่กำกับดูแล ติดตาม ผล และดำเนินการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต โดยมีแผนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตทั้งในระดับ ชุติวิชา/รายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ดังนี้

1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุติวิชา/รายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี โดยคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร ร่วมกับ อาจารย์ผู้สอน ร่วมกันพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตจากชุติวิชา/รายวิชา ที่สอนในภาคการศึกษา/ ชั้นปี นั้น โดยพิจารณาความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของชุติวิชา/รายวิชา และความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับชั้นปีที่กำหนด รวมถึงนำผลการประเมินการจัดการเรียนรู้โดยนิสิตมาพิจารณาร่วมด้วย เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินไปใช้ประกอบในการทบทวนหรือปรับปรุงวิธีการสอนหรือวิธีการวัดประเมินผลในแต่ละชุติวิชา/รายวิชา เพื่อพัฒนาให้นิสิตบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในภาคการศึกษาหรือปีการศึกษาถัดไป

2) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกันพิจารณาผลลัพธ์ การเรียนรู้ของนิสิตที่สำเร็จการศึกษา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่ได้กำหนด ตลอดจนสำรวจความคิดเห็นของ นายจ้าง/ผู้ใช้บัณฑิต ที่มีต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิต และสำรวจความคิดเห็นของบัณฑิตที่มีต่อหลักสูตร เพื่อจะนำ ผลการประเมินมาใช้ประกอบการพิจารณาในการวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียต่อไป

4. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

5. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

5.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 ได้แก่ เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับ คะแนน 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 กฎระเบียบต่างๆ

1.3 หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ 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 เพื่อให้อาจารย์สามารถจัดการกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ ตามหมวดที่ 5

2.1.2 มหาวิทยาลัยสนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework-UKPSF) ซึ่งเป็นนโยบายของมหาวิทยาลัยที่สนับสนุนให้อาจารย์ทุกท่านได้รับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามมาตรฐานสากล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้คณาจารย์เกิดความรู้ความเข้าใจหลักเกณฑ์และแนวทางการเขียนใบสมัครเพื่อขอรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานของสหราชอาณาจักร (UKPSF) และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ต่อการขอรับรองดังกล่าวได้ และการส่งเสริมการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้คณาจารย์เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประกาศ ก.พ.อ. เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2565 และให้คณาจารย์เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางการเขียนหนังสือและตำรา เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน และการขอตำแหน่งทางวิชาการ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

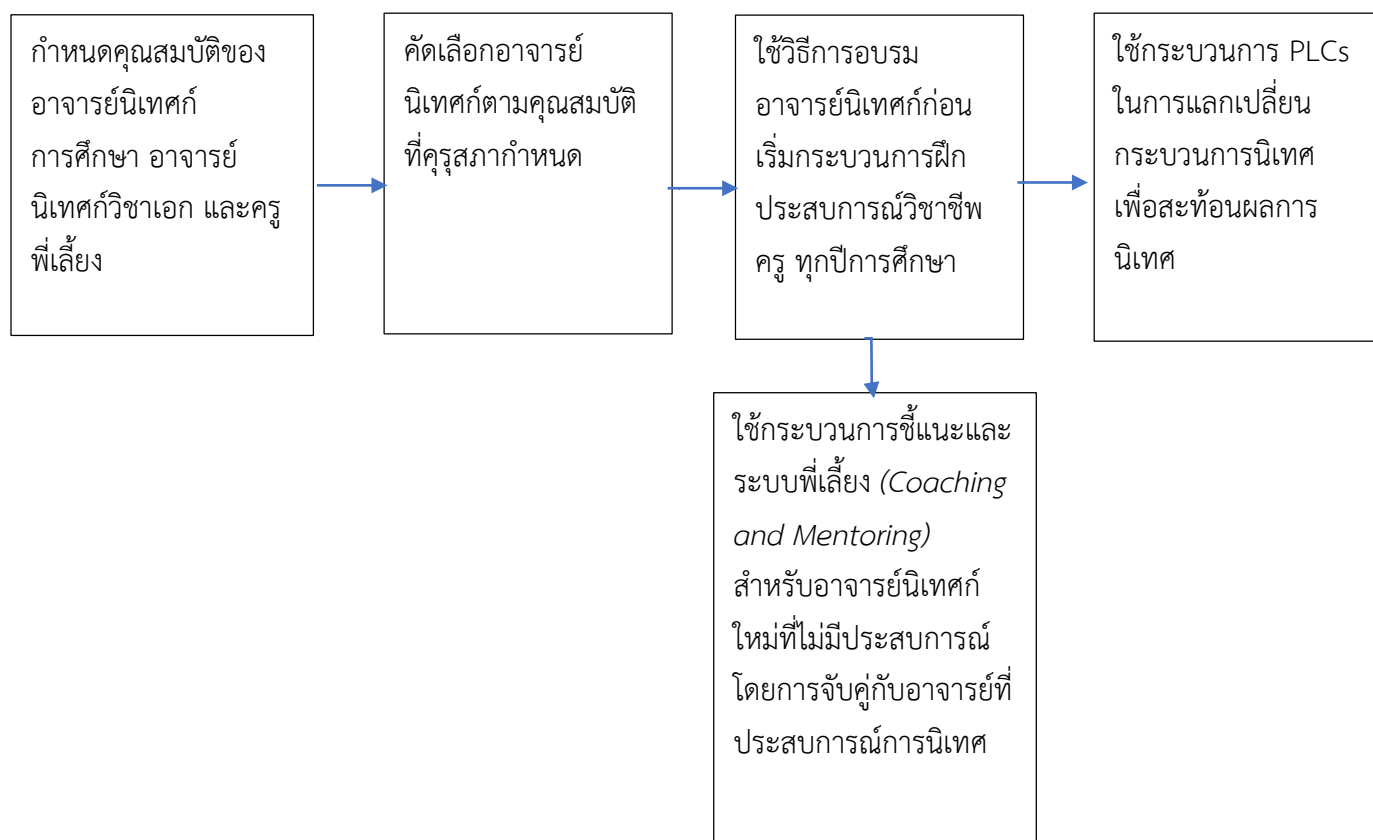
2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ โดยมีการบูรณาการการเรียนการสอนกับการบริการทางวิชาการแก่สังคมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

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 และอาจารย์นิเทศก์ ก่อนส่งนิสิตเข้าฝึกประสบการณ์วิชาชีพในแต่ละปีการศึกษา

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 และมีการกำกับติดตามผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ในด้านต่างๆ 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

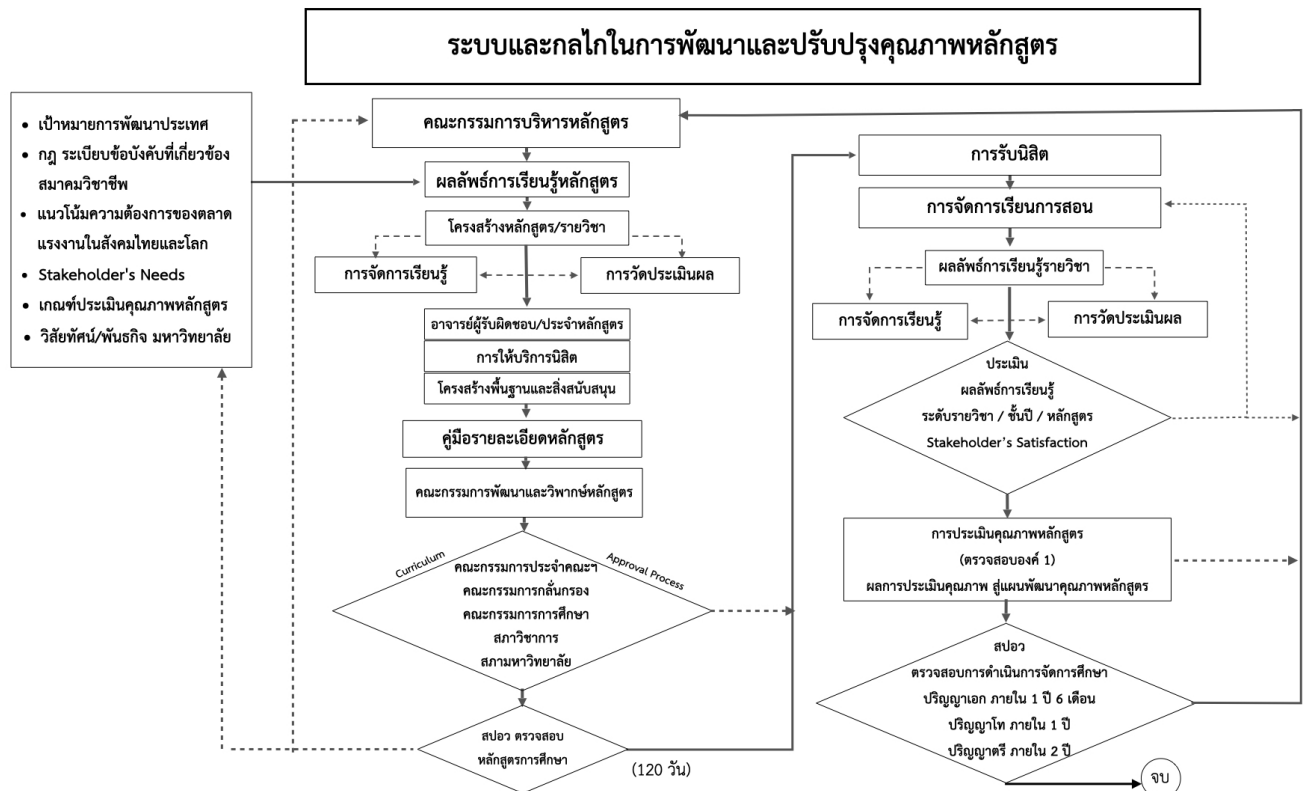
7.3 ด้านผลลัพธ์ (Output)

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 โดยมีการควบคุมคุณภาพการ จัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อการปรับปรุงพัฒนาคุณภาพหลักสูตร 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/ผู้มีส่วนได้เสียต่างๆ
- ศิษย์เก่า
- อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน

4. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

หลักสูตร กศ.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป มีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิตหลายช่องทาง ผ่านประธานหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชา ด้วยตนเอง หรือผ่านทางโทรศัพท์ เป็นลายลักษณ์อักษรผ่านจดหมาย หรืออีเมล หรือช่องทางการติดต่อโดยตรงทางโซเชียลมีเดีย เมื่อหลักสูตรดำเนินการรับข้อร้องเรียนจากนิสิต จะนำเข้าพิจารณาในที่ประชุมกรรมการบริหารหลักสูตร และแจ้งผลการพิจารณาต่อนิสิตด้วยวาจา หรือเป็นลายลักษณ์อักษร ในกรณีที่ข้อร้องเรียนเกี่ยวข้องกับภาควิชาและคณะ หลักสูตรจะดำเนินการนำเข้าประชุมในระดับภาควิชาและคณะต่อไป เมื่อดำเนินการแล้วหลักสูตรจะติดตามผลการจัดการข้อร้องเรียนและรับการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดการข้อร้องเรียนผ่านระบบ e-Survey ในทุกภาคการศึกษา

ช่องทางรับข้อร้องเรียน

1. ผ่านระบบของมหาวิทยาลัย ได้ 4 ช่องทาง ได้แก่

- 1.1 ด้วยตนเองหรือทางจดหมาย
- 1.2 ทางศูนย์บริการข้อมูลสารสนเทศ (Call Center) ในเบื้องต้นที่หมายเลข 0 2649 5000
- 1.3 ผ่านทาง e-mail: contact@gs.wu.ac.th

- 1.4 ผ่านทางเว็บไซต์ <https://complaint.swu.ac.th/>
2. ผ่านระบบของคณะวิทยาศาสตร์ ได้ 4 ช่องทาง ได้แก่
 - 2.1 ด้วยตนเองโดยติดต่อทีมงานประชาสัมพันธ์
 - 2.2 ทางโทรศัพท์ หมายเลข 026495000 ต่อ 18408
 - 2.3 กล่องรับเรื่องร้องเรียน (ชั้น 1 และ 3b อาคาร 19)
 - 2.4 ระบบการจัดการข้อร้องเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ของคณะวิทยาศาสตร์ ผ่านทาง <http://service.science.swu.ac.th/complaint>

หลักเกณฑ์ในการรับเรื่องร้องเรียน

1. ใช้ถ้อยคำหรือข้อความที่สุภาพ และต้องมี
 - วัน เดือน ปี
 - ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หรือ อีเมล ที่สามารถติดต่อถึงผู้ร้องเรียนหรือร้องทุกข์ได้
 - ข้อเท็จจริง หรือ พฤติการณ์ของเรื่องที่ร้องเรียนได้อย่างชัดเจนว่าได้รับความเดือดร้อนหรือเสียหายอย่างไร ต้องการให้แก้ไข ดำเนินการอย่างไร หรือ ชี้ช่องทางแจ้งเบาะแสเกี่ยวกับการทุจริตของเจ้าหน้าที่/หน่วยงานได้ชัดเจนเพียงพอที่สามารถดำเนินการ สืบสวน สอบสวนได้
 - ระบุนุ พยาน เอกสาร พยานวัตถุ และพยานบุคคล (ถ้ามี)
2. ข้อร้องเรียนต้องเป็นเรื่องจริงที่มีมูลเหตุ มิได้หวังสร้างกระแสหรือสร้างข่าวที่เสียหายต่อบุคคลอื่นหรือหน่วยงาน ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
3. การใช้บริการร้องเรียนนั้น ต้องสามารถติดต่อกลับไปยังผู้ให้บริการได้ เพื่อยืนยันว่ามีตัวตนจริง ไม่ได้สร้างเรื่อง เพื่อกล่าวหาบุคคลอื่นหรือหน่วยงานต่างๆ ให้เกิดความเสียหาย
4. ข้อร้องเรียนที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน ไม่เพียงพอ หรือไม่สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ในการดำเนินการตรวจสอบ สืบสวน สอบสวน ข้อเท็จจริง ตามรายละเอียดที่กล่าวมาในข้อที่ 1 นั้น ให้ยุติเรื่อง

5. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรไปยังผู้มีส่วนได้เสีย

หลักสูตร กศ.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป มีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างทั่วถึง โดยเผยแพร่ผ่านช่องทางสื่อออนไลน์

- เว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย (<https://www.swu.ac.th>)
- เว็บไซต์ของคณะวิทยาศาสตร์ (<http://science.swu.ac.th>)
- เว็บไซต์ของภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (<http://genscience.science.swu.ac.th>)
- Facebook: ครูวิทย์ทั่วไป มศว (<https://www.facebook.com/gscswu>)
- twitter: ครูวิทย์ทั่วไป มศว (<https://twitter.com/swugeneralsci>)
- อื่นๆ

ในกลุ่มนิสิตปัจจุบัน หลักสูตร กศ.บ. วิทยาศาสตร์ทั่วไป มีการแต่งตั้งและมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปี เป็นผู้ติดตามผลการเรียน การเข้าร่วมกิจกรรม และจำนวนชั่วโมงจิตอาสาของนิสิตที่ดูแล เพื่อให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำแผนการเรียนและข้อกำหนดระเบียบต่างๆ คำปรึกษาทางด้านการเรียน การทำกิจกรรม และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยให้นิสิต โดยมีการสร้างแชทกลุ่มกับนิสิตที่ดูแลผ่านทาง social network ต่าง ๆ เช่น Line และ Facebook เพื่อใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารในภาพรวม เผยแพร่ข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับนิสิต เช่น ทุนการศึกษา การประชาสัมพันธ์การประกวดแข่งขัน ข่าวสารเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ฯลฯ นอกจากนี้ นิสิตยังสามารถติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ที่ปรึกษาด้วยสื่อออนไลน์เป็นการส่วนตัว รวมถึงนิสิตสามารถเข้าพบและขอคำปรึกษาได้จากอาจารย์ที่ปรึกษาที่ห้องพักของอาจารย์

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566
- ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- ภาคผนวก จ รายงานการสำรวจความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์
- ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพกับรายวิชาชีพครู
- ภาคผนวก ฌ (ร่าง) กรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. ๒๕๖๖

ด้วยกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้ออกกฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ กฎกระทรวงมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ กฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงเป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยให้สอดคล้องและเหมาะสมกับบรรดากฎกระทรวงและประกาศดังกล่าว

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

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๖”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันแรกของปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๙

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒)

พ.ศ. ๒๕๖๑

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใดที่กำหนดไว้แล้ว ซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“การจัดการศึกษา” หมายความว่า การจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๑๗ -

-๒-

“คณะ” หมายความว่า ส่วนงานตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ และให้หมายความรวมถึง สถาบัน สำนัก หรือหน่วยงานอื่นที่มีฐานะเทียบเท่า ที่มีการจัดการเรียนการสอน

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอน

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่มีหน้าที่บริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยได้รับแต่งตั้งจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย อาจารย์ที่ปรึกษา”

หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งเป็นที่ปรึกษาทางวิชาการของนิสิต

“ภาควิชา” หมายความว่า ภาควิชา หรือ กลุ่มสาขาวิชา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หมวด ๑

การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๕ ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษาปกติ ๔ ปี ๕ ปี หรือไม่น้อยกว่า ๖ ปี จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

(๒) ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๓) คุณสมบัติอื่น ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๖ การรับเข้าเป็นนิสิต ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๑) การสอบคัดเลือก

(๒) การคัดเลือก

(๓) การรับโอนนิสิตจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศ

(๔) การรับเข้าเป็นนิสิตตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยหรือโครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

(๕) วิธีอื่น ๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๗ ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตต้องรายงานตัวและส่งเอกสารประกอบการขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต พร้อมชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายในระยะเวลาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากไม่ได้ดำเนินการดังกล่าว มหาวิทยาลัย อาจพิจารณาตัดสิทธิการเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่จะได้ยื่นคำร้องขอผ่อนผันการรายงานตัวให้มหาวิทยาลัยทราบภายในระยะเวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ผู้ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตที่ได้ยื่นคำร้องขอผ่อนผันการรายงานตัวตามวรรคหนึ่ง ต้องมารายงานตัวและ ส่งเอกสารประกอบการขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต พร้อมชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายในระยะเวลาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

อพร.

-๓-

หมวด ๒
การลงทะเบียน

ข้อ ๘ ให้มหาวิทยาลัยออกประกาศกำหนดวัน เวลา วิธีการลงทะเบียนเรียน การขอเพิ่มหรือลดรายวิชา หรือชุดวิชาในแต่ละภาคการศึกษา

ข้อ ๙ นิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ในภาคการศึกษาใดจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้นอย่างน้อยหนึ่งรายวิชา เว้นแต่มีเหตุจำเป็นดังต่อไปนี้ ให้นิสิตใหม่มีสิทธิขอลาพักการเรียนได้

(๑) นิสิตถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการหรือได้รับหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือก หรือรับการเตรียมพล

(๒) นิสิตได้รับทุนแลกเปลี่ยนระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๓) นิสิตเจ็บป่วยจนต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์

การลงทะเบียนเรียนของนิสิตใหม่ที่ได้รับอนุมัติผ่อนผันการรายงานตัวตามข้อ ๗ จะสมบูรณ์ต่อเมื่อได้ชำระเงินค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ครบถ้วนแล้ว

ข้อ ๑๐ นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือชุดวิชา และชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้แล้วเสร็จไม่เกินวันทำการแรกของสัปดาห์ที่ ๓ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา หากนิสิตไม่ได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลาดังกล่าว จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับปริญญาตรี จนกว่าจะชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาเสร็จสิ้น ทั้งนี้ ไม่เกินวันทำการสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๑๑ นิสิตที่ไม่ดำเนินการลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้แล้วเสร็จภายในกำหนดตามข้อ ๑๐ จะต้องยื่นคำร้องและชำระค่าธรรมเนียมลาพักการเรียนตามความในหมวด ๔

นิสิตที่ไม่ดำเนินการลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้แล้วเสร็จภายในวันทำการสุดท้ายของสัปดาห์ที่ ๖ ของการศึกษาภาคฤดูร้อน มหาวิทยาลัยจะยกเลิกรายวิชาที่ลงทะเบียนไว้

ในกรณีที่มีเหตุจำเป็น นิสิตที่ไม่ดำเนินการลงทะเบียนและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาให้แล้วเสร็จ อาจแจ้งความประสงค์ขอชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาต่อรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ให้นิสิตชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าปรับตามข้อ ๑๐

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือชุดวิชาใดที่หลักสูตรกำหนดว่านิสิตจะต้องเรียนรายวิชาหรือชุดวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรณาการ นิสิตจะต้องเรียนและสอบได้ในรายวิชาหรือชุดวิชาดังกล่าวมาก่อน จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือชุดวิชานั้นได้

ข้อ ๑๓ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือชุดวิชาโดยมีจำนวนหน่วยกิต ดังต่อไปนี้

(๑) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือชุดวิชาในแต่ละภาคการศึกษาตามระบบทวิภาค ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต เว้นแต่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือมีเหตุอันควร โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลงทะเบียนเรียนเพิ่มได้ ทั้งนี้ รวมแล้วต้องไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต

อพร

-๕-

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือชุดวิชาในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต เว้นแต่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือมีเหตุอันควร โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลงทะเบียนเรียนเพิ่มได้ ทั้งนี้ รวมแล้วต้องไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต

(๓) นิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่ได้รับการอนุมัติให้เข้าเรียนในรายวิชาหรือชุดวิชาในภาคการศึกษาใดเป็นกรณีพิเศษแบบนับหน่วยกิต ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๔ นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือชุดวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit) ก็ได้ ทั้งนี้ หน่วยกิตรวมของรายวิชาหรือชุดวิชาทั้งที่ลงทะเบียนเรียนโดยนับหน่วยกิตและไม่นับหน่วยกิต จะต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๓

นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือชุดวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเรียนในรายวิชาหรือชุดวิชานั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด โดยนิสิตไม่ต้องเข้าสอบในรายวิชาหรือชุดวิชานั้น

หน่วยกิตของรายวิชาหรือชุดวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่ถูกนับรวมเป็นหน่วยกิตสะสม

ข้อ ๑๕ นิสิตอาจเปลี่ยนการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหรือชุดวิชาใดโดยนับหน่วยกิตให้เป็น การลงทะเบียนเรียน ในรายวิชาหรือชุดวิชานั้นโดยไม่นับหน่วยกิตก็ได้ ภายในวันสุดท้ายของช่วงเพิ่มหรือลดรายวิชา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

นิสิตอาจเปลี่ยนการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาหรือชุดวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตให้เป็น การลงทะเบียนเรียน ในรายวิชาหรือชุดวิชานั้นโดยนับหน่วยกิตก็ได้ ภายในวันสุดท้ายของช่วงเพิ่มหรือลดรายวิชา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าวจะต้องได้รับอนุมัติจาการรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

ข้อ ๑๖ นิสิตอาจยื่นคำร้องขอถอนการลงทะเบียนเรียน (Withdrawn) รายวิชาหรือชุดวิชาใด ๆ ได้ ไม่น้อยกว่าสองสัปดาห์ก่อนวันแรกของการสอบปลายภาค โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากคณบดี

หมวด ๓

การวัดและประเมินผลการเรียน

ข้อ ๑๗ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาหรือชุดวิชา ต้องแจ้งวิธีการวัดและประเมินผลให้นิสิตทราบ ในครั้งแรกของการเรียนรายวิชาหรือชุดวิชานั้น

ข้อ ๑๘ นิสิตต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของรายวิชาหรือชุดวิชาหนึ่ง ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมดในรายวิชาหรือชุดวิชานั้น จึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชาหรือชุดวิชาดังกล่าวได้ เว้นแต่อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาหรือชุดวิชาเห็นสมควรให้นิสิตสามารถเข้าสอบได้

awr

-๕-

ข้อ ๑๙ การประเมินผลการเรียนในรายวิชาอาจใช้ระบบค่าระดับชั้นก็ได้ โดยใช้ระดับชั้น ความหมาย และ ค่าระดับชั้น ดังนี้

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

ข้อ ๒๐ นิสิตที่มีผลการเรียนตั้งแต่ระดับชั้น D ขึ้นไป ถือว่าสอบผ่านในรายวิชานั้น เว้นแต่หลักสูตรใดจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อ ๒๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาอาจพิจารณาให้ผลการเรียนระดับชั้น E ในกรณีอื่นนอกเหนือจากการสอบตกได้ หากมีเหตุดังต่อไปนี้

- (๑) นิสิตขาดสอบโดยไม่มีเหตุอันควร
- (๒) นิสิตกระทำการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- (๓) นิสิตไม่ดำเนินการแก้สัญลักษณ์ I ภายในระยะเวลาที่กำหนด

ข้อ ๒๒ การประเมินผลการเรียนในรายวิชาอาจใช้ระบบสัญลักษณ์ก็ได้ โดยใช้สัญลักษณ์และความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/การฝึกงาน เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/การฝึกงาน ไม่เป็นที่พอใจ
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลการเรียนยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In progress)

อพร

-๖-

ข้อ ๒๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาอาจพิจารณาให้ผลการเรียนสัญลักษณ์ I ได้ หากมีเหตุดังต่อไปนี้

(๑) นิสิตขาดสอบโดยมีเหตุอันควร และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๒) นิสิตปฏิบัติงานหรือฝึกงานในรายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา หัวหน้าภาควิชา หัวหน้าสาขาหรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นสมควรให้รอผลการเรียน

นิสิตที่ได้ผลการเรียนสัญลักษณ์ I จะต้องดำเนินการแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายในสี่สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นผลการเรียน ระดับชั้น E ต่อไป

ข้อ ๒๔ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาอาจพิจารณาให้ผลการเรียนสัญลักษณ์ IP ได้ สำหรับรายวิชาที่มีการเรียนการสอนแบบปฏิบัติการที่ต่อเนื่องกันสองภาคการศึกษา

ข้อ ๒๕ นิสิตจะได้รับสัญลักษณ์ W ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น

(๒) นิสิตถูกล่วงโทษให้พักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๓) นิสิตได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I โดยมีเหตุอันควร

ข้อ ๒๖ นิสิตสามารถอุทธรณ์ผลการเรียนได้ โดยยื่นหนังสือต่อคณบดีที่รายวิชานั้นสังกัดอยู่ ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันที่ประกาศผลการเรียน และให้คณบดีพิจารณาอุทธรณ์ให้เสร็จสิ้น ภายใน ๓๐ วัน นับจากวันที่ได้รับหนังสืออุทธรณ์

ข้อ ๒๗ นิสิตที่ได้ผลการเรียนระดับชั้น E ในรายวิชาหรือชุดวิชาบังคับใด จะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาหรือชุดวิชานั้น

นิสิตที่ได้ผลการเรียนระดับชั้น D+ หรือ D ในรายวิชาหรือชุดวิชาใด จะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาหรือชุดวิชานั้นก็ได้

ข้อ ๒๘ นิสิตที่ได้ผลการเรียนระดับชั้น E ในรายวิชาบังคับใด อาจยื่นคำร้องขอเรียนรายวิชาอื่นที่มีคำอธิบายรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ใกล้เคียงกันได้ โดยได้รับการอนุมัติจากคณบดี

ข้อ ๒๙ การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณหาค่าระดับชั้นเฉลี่ย ให้นับเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลการเรียนเป็นระดับชั้น

การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ตั้งแต่ระดับชั้น D ขึ้นไปเท่านั้น

ข้อ ๓๐ ค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษาให้คำนวณจากผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น

ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตลงทะเบียนเรียน โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

ค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษาและค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมให้แสดงเป็นทศนิยมสองตำแหน่ง

27/11

-๗-

ข้อ ๓๑ ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง หรือเทียบโอนรายวิชาจากสถาบัน หรือหน่วยงานอื่น ให้นำค่าระดับชั้นและหน่วยกิตของรายวิชานั้นที่มีค่าสูงสุดไปใช้ในการคำนวณหาค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม

หมวด ๔

สภาพรอฟินิจ การลาพักการเรียน

การลาออก การคัดชื่อออก และการพ้นสภาพนิสิต

ข้อ ๓๒ การพิจารณาระดับชั้นเฉลี่ยเพื่อกำหนดสภาพรอฟินิจหรือเพื่อการคัดชื่อออก ให้ดำเนินการเมื่อนิสิตมีผลการเรียนตั้งแต่สองภาคการศึกษาขึ้นไป

ข้อ ๓๓ นิสิตจะอยู่ในสภาพรอฟินิจในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมระหว่าง ๑.๕๐ – ๑.๗๔

(๒) มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมระหว่าง ๑.๗๕ – ๑.๙๙

ข้อ ๓๔ นิสิตที่ประสงค์จะลาพักการเรียนให้ยื่นคำร้องและชำระเงินค่าลาพักการเรียน โดยให้คนบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน ครั้งละหนึ่งภาคการศึกษา ทั้งนี้ หากนิสิตมีความจำเป็นที่จะต้องขอ ลาพักการเรียนต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องและชำระเงินค่าลาพักการเรียนใหม่เป็นรายครั้งไป

นิสิตที่ได้รับโทษทางวินัยให้ลงโทษพักการเรียนตามประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการทุจริตในการสอบของนิสิตปริญญาตรี ต้องชำระเงินค่าลาพักการเรียน เช่นเดียวกับการลาพักการเรียนตามวรรคหนึ่ง

ให้นับระยะเวลาที่นิสิตลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ ๓๕ นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องโดยให้คนบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาออก

ข้อ ๓๖ นิสิตจะถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัย ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) นิสิตไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตใหม่ เว้นแต่ นิสิตได้รับ

อนุมัติการลาพักการเรียน ตามข้อ ๙ และ ข้อ ๓๔

(๒) นิสิตไม่ชำระเงินค่าลาพักการเรียน

(๓) นิสิตขาดคุณสมบัติตามข้อ ๕

(๔) นิสิตมีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อสิ้นภาคเรียนที่สองที่มีผลการเรียน

(๕) นิสิตอยู่ในสภาพรอฟินิจตามข้อ ๓๓ (๑) เป็นเวลาสองภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

(๖) นิสิตอยู่ในสภาพรอฟินิจตามข้อ ๓๓ (๑) หรือ (๒) เป็นเวลาสี่ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

(๗) นิสิตไม่สามารถสำเร็จการศึกษาภายในกำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร หรือ

ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐

(๘) นิสิตได้รับโทษทางวินัยให้ลงโทษพ้นสภาพการเป็นนิสิตตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยกิจการและวินัยนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการทุจริตในการสอบของนิสิตปริญญาตรี

(๙) นิสิตถึงแก่กรรม

๑๗๗

-๘-

ข้อ ๓๗ นิสิตจะพ้นสภาพจากการเป็นนิสิต ในกรณีดังต่อไปนี้

- (๑) นิสิตสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติปริญญาตามข้อ ๔๗
- (๒) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออกตามข้อ ๓๕
- (๓) นิสิตถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยตามข้อ ๓๖

หมวด ๕

การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

ข้อ ๓๘ ในกรณีที่นิสิตพ้นสภาพจากการเป็นนิสิต โดยไม่ใช่เหตุตามข้อ ๓๖ (๑) (๓) หรือ (๔) ให้โอนผลการเรียนของนิสิตไปยังคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการจัดการศึกษาตลอดชีวิต หรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยระบบคลังหน่วยกิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หรือข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

ข้อ ๓๙ นิสิตที่ประสงค์จะย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก ให้ยื่นคำร้องในการขอย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก ไม่น้อยกว่าสามสิบวันก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ประสงค์จะย้าย โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีที่เกี่ยวข้อง ภายใต้หลักเกณฑ์ของสาขาวิชาหรือวิชานั้น ๆ และชำระเงินค่าย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกให้เรียบร้อย

นิสิตที่ประสงค์จะย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกตามวรรคหนึ่งจะต้องลงทะเบียนเรียนในสาขาวิชาหรือวิชาเอกเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่เปลี่ยนใหม่ไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษาจนสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๐ ผลการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ของนิสิตก่อนย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตรของสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่ย้ายเข้าเรียนใหม่ ให้นำมาคำนวณเป็นค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมภายหลังการย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอกด้วย

การนับระยะเวลาการศึกษาของนิสิตที่ย้ายสาขาวิชาหรือวิชาเอก ให้เริ่มนับตั้งแต่ภาคเรียนแรกของสาขาวิชาหรือวิชาเอกที่นิสิตเข้าเรียน

ข้อ ๔๑ ผู้ที่พ้นสภาพจากการเป็นนิสิตเพราะถูกคัดชื่อออก ตามข้อ ๓๖ (๒) อาจแจ้งความประสงค์ขอคืนสภาพนิสิตได้ โดยหลักเกณฑ์และวิธีการให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยหลักเกณฑ์การขอคืนสภาพนิสิต

ข้อ ๔๒ ในกรณีที่นิสิตประสงค์จะลงทะเบียนในรายวิชาหนึ่งในภาคการศึกษาใด แต่รายวิชานั้นไม่จัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษานั้น นิสิตอาจแจ้งความประสงค์ขอลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ส่วนของรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศต่อคณบดี โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือ หัวหน้าสาขาวิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรก่อนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นในสถาบันอุดมศึกษาอื่นในประเทศ

ผลการเรียนที่นิสิตได้รับจากการลงทะเบียนตามวรรคหนึ่งจะถูกนำไปเทียบโอนรายวิชาตามหลักเกณฑ์ในข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

อพร

-๙-

ข้อ ๔๓ นิสิตหรือนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งในและต่างประเทศ โดยได้ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษา และมีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมถึงภาคการศึกษาสุดท้ายไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ อาจแจ้งความประสงค์ขอย้ายเข้าศึกษาในหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยต่อคณบดีได้ โดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชา หรือ หัวหน้าสาขาวิชา หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ไม่น้อยกว่าสามสิบวันก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่ประสงค์จะย้าย

นิสิตที่ย้ายเข้าศึกษาตามวรรคหนึ่งต้องศึกษาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่าสองภาคการศึกษา และไม่เกินสองเท่าของจำนวนปีที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่าหนึ่งในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร จึงจะมีสิทธิสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๔ การขอเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการเรียน

หมวด ๖

งานหรือผลงานอันเป็นทรัพย์สินทางปัญญา

ข้อ ๔๕ บรรดางานหรือผลงานอันเข้าลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ได้แก่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ความลับทางการค้า เครื่องหมายการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิของวงจรรวม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การคุ้มครองพันธุ์พืช หรืองานหรือผลงานอื่นที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ประกาศกำหนด ที่เกิดจากการทำโครงการ การศึกษาอิสระ ภาคนิพนธ์ หรือหัวข้อศึกษาเฉพาะด้วยทุนหรือทรัพยากรส่วนตัวของนิสิต ให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรี และให้นิสิตและมหาวิทยาลัยเป็นเจ้าของร่วมกันในลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาดังกล่าว เว้นแต่จะมีข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่น

กรณีโครงการ การศึกษาอิสระ ภาคนิพนธ์ หรือหัวข้อศึกษาเฉพาะ ที่ใช้ทุนหรือทรัพยากรจากเงินรายได้ของมหาวิทยาลัยซึ่งไม่ใช่เงินที่ได้รับจัดสรรจากกฎหมายว่าด้วยงบประมาณรายจ่าย หรือทุนสนับสนุนการวิจัย และนวัตกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการใช้ประโยชน์ผลงานวิจัยและนวัตกรรม ความเป็นเจ้าของในลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาให้เป็นไปตามที่กำหนดในสัญญาให้ทุน

กรณีโครงการ การศึกษาอิสระ ภาคนิพนธ์ หรือหัวข้อศึกษาเฉพาะ ที่ใช้ทุนหรือทรัพยากรจากหน่วยงานอื่น ให้นิสิตขออนุญาตจากหน่วยงานนั้นและเอกสารการได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรให้แก่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ผลงานที่เกิดขึ้นให้อธิว่าเป็นลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย เว้นแต่จะมีข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่น

การจัดแบ่งสิทธิประโยชน์ระหว่างนิสิตและมหาวิทยาลัย ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๐๖๖

-๑๐-

หมวด ๗

การขอรับปริญญาและการให้ปริญญา

ข้อ ๔๖ นิสิตที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาใด ให้แสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัยตามวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๗ สภาวิชาการจะพิจารณารายชื่อนิสิตตามข้อ ๔๖ แล้วเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิตหรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิได้รับปริญญาบัณฑิต

(ก) สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบและบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

(ข) ได้รับการประเมินผล S ในรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือการประเมินรวบยอดสำหรับหลักสูตรที่มีการกำหนดไว้

(ค) สอบผ่านเกณฑ์ตามประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการยกระดับมาตรฐานภาษาอังกฤษของนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(ง) เข้าร่วมกิจกรรมครบตามหลักเกณฑ์ภายใต้ประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

(จ) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

(๒) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง

(ก) มีคุณสมบัติครบตามข้อ (๑) (ก) (ข) (ค) และ (ง)

(ข) มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(ค) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

(ง) มีผลการเรียนในรายวิชาที่ใช้ระบบค่าระดับชั้นตั้งแต่ระดับชั้น C ขึ้นไป

(๓) คุณสมบัติของผู้มีสิทธิได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

(ก) มีคุณสมบัติครบตามข้อ (๑) (ก) (ข) (ค) และ (ง)

(ข) มีระยะเวลาเรียนไม่เกินจำนวนภาคการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน

(ค) ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป

(ง) มีผลการเรียนในรายวิชาที่ใช้ระบบค่าระดับชั้นตั้งแต่ระดับชั้น C ขึ้นไป

อพร-

-๑๑-

หมวด ๘ การอุทธรณ์

ข้อ ๔๘ นิสิตที่เห็นว่าตนไม่ได้รับความเป็นธรรมจากการดำเนินการใดภายใต้ข้อบังคับนี้ที่ไม่ใช่การดำเนินการของอธิการบดี สภาวิชาการ หรือสภามหาวิทยาลัย ให้มีสิทธิอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีผ่านคณบดีคณะที่นิสิตสังกัด ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันที่ตนได้รับแจ้งการดำเนินการดังกล่าว ทั้งนี้ การอุทธรณ์ต้องทำเป็นหนังสือโดยระบุข้อโต้แย้งทางวิชาการ ข้อเท็จจริง หรือข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศที่เกี่ยวข้องด้วย

เมื่อคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีได้รับคำอุทธรณ์ตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาคำอุทธรณ์และแจ้งผู้อุทธรณ์โดยไม่ชักช้า แต่ต้องไม่เกิน ๓๐ วันนับแต่วันที่รับอุทธรณ์ ในกรณีที่คณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีเห็นด้วยกับคำอุทธรณ์ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนก็ให้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการตามความเห็นของคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี แต่ถ้าไม่เห็นด้วยกับคำอุทธรณ์ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนก็ให้เร่งรายงานความเห็นพร้อมเหตุผลไปยังผู้อุทธรณ์ ถ้ามีเหตุจำเป็นไม่อาจพิจารณาให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาดังกล่าว ให้คณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีมีหนังสือแจ้งให้ผู้อุทธรณ์ทราบก่อนครบกำหนดเวลาดังกล่าว ในกรณี ให้ขยายระยะเวลาพิจารณาอุทธรณ์ออกไปได้ไม่เกิน ๓๐ วัน นับแต่วันที่ครบกำหนดเวลาดังกล่าว ทั้งนี้ ผลการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรีเป็นเช่นใด ให้ปฏิบัติตามนั้น และให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ ๔๙ เพื่อให้การดำเนินการตามข้อบังคับนี้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อธิการบดีอาจออกประกาศกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้

การดำเนินการใด ๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และไม่ขัดข้อบังคับ ประกาศ หรือระเบียบอื่นใดกำหนดไว้ ให้เสนอต่อสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๕๐ การตีความหรือวินิจฉัยปัญหาตามข้อบังคับนี้ ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้ตีความหรือวินิจฉัย เมื่อสภามหาวิทยาลัยมีมติเป็นประการใด ให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้ถือเป็นที่สุด

ข้อ ๕๑ นิสิตที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลบังคับใช้ ให้อยู่ภายใต้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลบังคับใช้ ณ วันที่นิสิตผู้นั้นเข้าศึกษา

การดำเนินการใดที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ จนกว่าจะดำเนินการนั้นแล้วเสร็จ

ข้อ ๕๒ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

อพร -

(ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอาน)

นายกสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ ๒๘๙๑ / 2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และ มาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 และคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 683/2566 ลงวันที่ 30 มกราคม 2566 เรื่อง การมอบอำนาจให้ผู้ปฏิบัติการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ดังนี้

- | | | |
|--|---------------------------------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ | | ประธานกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร. ปฐมาภรณ์ พิมพ์ทอง | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 3. นายเฉลิมชัย วัดเข้าหลาม | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 4. นายอภิสิทธิ์ ธงไชย | (ผู้ทรงคุณวุฒิจากสถานประกอบการ) | กรรมการ |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำฝน คูเจริญไพศาล | | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก | | กรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชาติรส ภาระเวก | | กรรมการ |
| 8. อาจารย์ ดร.บงกช บุญบุรพงค์ | | กรรมการและเลขานุการ |

โดยมีหน้าที่

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

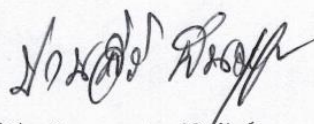
/6. พิจารณา...

-2-

6. พิจารณาทิศทางในการบูรณาการกับศาสตร์อื่นๆ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่สอดคล้องกับความต้องการใหม่ๆ ของสังคมในการประกอบอาชีพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 28 เดือนเมษายน พ.ศ.2566



(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปานสิริพันธุ์สุวรรณ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาด้านจิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567) ได้ทำการวิพากษ์หลักสูตร วันพุธที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ.2566 เวลา 08.30 – 16.30 น. โดยประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน คณะกรรมการบริหารหลักสูตร จำนวน 8 คน อาจารย์ผู้สอนจากหน่วยงานร่วมผลิต จำนวน 3 คน ผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 3 คน ศิษย์เก่า จำนวน 4 คน ศิษย์ปัจจุบัน จำนวน 4 คน และ เจ้าหน้าที่สายสนับสนุน จำนวน 3 คน พบว่า หลักสูตรมีจุดเด่น และ จุดที่ควรพัฒนาตามข้อเสนอแนะ ดังนี้

จุดเด่นของหลักสูตร

ข้อสังเกตจากผู้ทรงคุณวุฒิ	เหตุผล
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1) ระยะเวลาในการศึกษาตลอดหลักสูตร จำนวน 4 ปี	นิสิตสามารถจบการศึกษาได้เร็วและสามารถประกอบอาชีพได้ภายใน 4 ปี โดยสามารถจัดการเรียนรู้ได้ครบตามหลักสูตรที่กำหนด ซึ่งในปัจจุบันมีบางสถาบัน ยังผลิตหลักสูตร 5 ปี
2) การจัดการเรียนรู้เป็นแบบร่วมผลิตของหลายหน่วยงานทำให้มีความลุ่มลึกในด้านวิชาการเฉพาะและการประกอบอาชีพครู	1) นิสิตเรียนวิชาเอกเฉพาะกับคณะวิทยาศาสตร์ 2) นิสิตเรียนวิชาชีพครูกับคณะศึกษาศาสตร์ 3) นิสิตเรียนวิชาส่งเสริม soft skills ที่สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ 4) นิสิตเลือกเรียนวิชาเลือกเสรีตามความต้องการจากหน่วยงานอื่นๆ นอกคณะ 5) นิสิตได้ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในสถานศึกษาที่ได้รับรองจากกระทรวงศึกษาธิการ
3) อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรมีคุณวุฒิตรงและสัมพันธ์กับสาขาวิชา และ บุคลากรกับศาสตร์การสอน รวมถึงได้รับการสอนจากหน่วยงานระดับนานาชาติ	1) อาจารย์ในหลักสูตรได้รองมาตรฐานการสอนระดับนานาชาติระดับ Senior และ Fellow UKPSF 2) อาจารย์มีการบูรณาการสอนวิชาเอกกับการจัดการเรียนรู้ และ เชื่อมโยงกับการบริการวิชาการ 3) อาจารย์สามารถจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เช่น แบบสืบเสาะ และ ปัญหาเป็นฐาน 4) อาจารย์มีผลงานวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ รวมถึงการทำอนุสิทธิบัตร
4) คุณสมบัติในการรับเข้าศึกษาของนักเรียนได้มาตรฐาน	1) ผู้เรียนสามารถจบได้ตามแผนการเรียนในระยะเวลา 4 ปี 2) ผู้เรียนมีจิตสาธารณะและการถ่ายทอดผ่านโครงการบริการวิชาการ 3) ผู้เรียนได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมระดับชาติ และ มีการเผยแพร่ผลงานระดับชาติและนานาชาติ 4) ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาได้งานทำทุกคนโดยเฉพาะเป็นครูในหน่วยงานราชการ
5) ศิษย์ปัจจุบัน และ ศิษย์เก่า มีคุณภาพ	1) มีผลการเรียนที่ดีระหว่างที่ทำการศึกษา 2) ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจต่อศิษย์เก่าในระดับมากที่สุด 3) ศิษย์เก่าสามารถพัฒนาตนเองได้รับรางวัลระดับชาติ และ ก้าวหน้ามั่นคงสายอาชีพ
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	

ข้อสังเกตจากผู้ทรงคุณวุฒิ	เหตุผล
ข้อ 1 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้	ปรัชญา วัตถุประสงค์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ มีการเขียนที่สอดคล้องกันและมองเห็นภาพของบัณฑิตที่ต้องการผลิตและมีข้อมูลที่ใช้มาจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตรในทุกมิติที่เกี่ยวข้อง
ข้อ 2 ความสำคัญของหลักสูตร	มีการรวบรวมข้อมูลที่มีความทันสมัย และ แสดงให้เห็นความโดดเด่นในการผลิตบัณฑิตที่นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมตอบสนองความต้องการของประเทศ
ข้อ 4 แผนการรับนิสิต	มีจำนวนที่เหมาะสมต่อจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ต้องมีการนิเทศนิสิตระหว่างเรียน และ ฝึกสอน ในสัดส่วนอาจารย์ จำนวน 1 คน ต่อนิสิต จำนวน 10 คน
ข้อ 5 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า และ ข้อ 6 กลยุทธ์ในการแก้ไข	มีการวิเคราะห์ประเด็นที่สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากนิสิตปัจจุบันและวิธีการแก้ไขเหมาะสมด้วยตัวกิจกรรม โครงการ และ การจัดการเรียนรู้
หมวดที่ 3 รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้	
ข้อ 1 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มีการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามการดำเนินการของหน่วยงานร่วมผลิต PLO1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ PLO2 PLO3 และ PLO4 หมวดวิชาชีพครู โดยคณะศึกษาศาสตร์ PLO5 และ PLO6 หมวดวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยคณะวิทยาศาสตร์ ทำให้นิสิตมีความรู้ลึกทั้งด้าน soft skills และ hard skills มีการออกแบบมาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตรครอบคลุมหลายมิติ เช่น หน่วยงานวิชาชีพ ผู้ใช้บัณฑิต และ ศิษย์เก่า
ข้อ 2 รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	มีการออกแบบให้นิสิตเรียนอย่างเหมาะสม ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทุกชั้นปี มีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม และ เตรียมความพร้อมให้นิสิตในการสอบบรรจุ
ข้อ 3 สรุปผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรตามคุณวุฒิการศึกษา	มีการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ครอบคลุมทุกด้านและเหมาะสม
หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และ หน่วยกิต	
ข้อ 1 จำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตร และโครงสร้างหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต ของหลักสูตรปรับปรุงมีความเหมาะสม เนื่องจากลดลงจากเดิมจำนวน 139 หน่วยกิต เป็น จำนวน 130 หน่วยกิต ทำให้แผนการเรียนแต่ละภาคการศึกษามีความเหมาะสม
ข้อ 2 รายละเอียดของหมวดวิชาและหน่วยกิต	ออกแบบความรับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้ จำนวน 3 หน่วยงาน 1) สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ รับผิดชอบวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 30 หน่วยกิต ออกแบบให้ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสารในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนรู้ตลอดชีวิต 2) คณะศึกษาศาสตร์ รับผิดชอบวิชาชีพครู จำนวน 34 หน่วยกิต ออกแบบให้ผู้เรียนมีสมรรถนะวิชาชีพครู

ข้อสังเกตจากผู้ทรงคุณวุฒิ	เหตุผล
	3) คณะวิทยาศาสตร์ รับผิดชอบวิชาเฉพาะวิทยาศาสตร์ จำนวน 59 หน่วยกิต ออกแบบให้ผู้เรียนมีความคล่องลึกในวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการกับการจัดการเรียนการสอน นำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม 4) หมวดวิชาเลือกเสรี นิสิตเลือกเรียนตามความชอบ จำนวน 10 หน่วยกิต จากคณะอื่นๆ ที่ไม่ใช่คณะวิทยาศาสตร์ ทำให้มีความหลากหลายในการนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
ข้อ 3 คำอธิบายชุดวิชา/รายวิชา	1) รายวิชาศึกษาทั่วไป คำอธิบายในภาพรวมสามารถทำให้ผู้เรียนได้รับ soft skills และ ทักษะการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 รวมถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต 2) รายวิชาชีพครู คำอธิบายรายวิชาสะท้อนให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะในความเป็นครู 3) รายวิชาเฉพาะวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีรายวิชาที่สะท้อนตามตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานวิทยาศาสตร์ครบ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ และ เทคโนโลยี ทุกรายวิชา ออกแบบให้ผู้เรียนสามารถสร้างสื่อและนวัตกรรมทางการศึกษา 4) มีรายวิชาที่บูรณาการกับกิจกรรมเสริมความเป็นครู เช่น วิทยาศาสตร์ชีวภาพตามศาสตร์พระราชา ภูมิปัญญาวิทยาศาสตร์ และ การสร้างโปรแกรมสิ่งแวดลอม 5) มีรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยสำหรับวิทยาศาสตร์ทั่วไป สามารถนำไปบูรณาการในการจัดการเรียนรู้ เช่น สิ่งทอในชีวิตประจำวัน เทคโนโลยีชีวภาพ และ การจัดการนวัตกรรมเชิงกลยุทธ์ 6) มีการจัดการเรียนรู้เป็นชุดรายวิชา หรือ โมดูล ทำให้เห็นภาพรวมของการจัดการเรียนรู้ที่จำเป็นของหลักสูตรอย่างชัดเจน 7) ในแต่ละรายวิชามีการออกแบบที่เหมาะสมและจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสม
ข้อ 4 แผนที่จะกระจายความรับผิดชอบของชุดวิชา/รายวิชาที่รองรับผลลัพธ์การเรียนรู้	มีความเหมาะสม
ข้อ 5 แผนการศึกษาและการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ลงสู่รายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี	มีความเหมาะสม
หมวดที่ 5 การจัดการกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้	
ข้อ 1 การจัดการกระบวนการเรียนรู้	มีความเชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสมของ PLO ในแต่ละด้านกับวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ โดยหลักสูตรมีการเน้นการจัดการเรียนรู้เฉพาะเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ สะเต็ม และ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมวิทยาศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ศึกษา
ข้อ 2 การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้	มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม PLO ต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นการเป็นนวัตกร โดย ใช้ผลงานโครงงานวิทยาศาสตร์ การทำวิจัยในชั้นเรียน การนำเสนอผลงานในรูปนิตยสารการ มีความสอดคล้องตามผลลัพธ์รายชั้นปี
ข้อ 3 การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้	เหมาะสม

ข้อสังเกตจากผู้ทรงคุณวุฒิ	เหตุผล
ข้อ 4 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน	เหมาะสม
ข้อ 5 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	เหมาะสม
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์	
ข้อ 1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	ไม่มีอาจารย์ใหม่
ข้อ 2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์	อาจารย์มีคุณสมบัติตรงและสัมพันธ์กับสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีผลงานทางวิชาการเผยแพร่ระดับชาติ และ นานาชาติ นอกจากนี้ อาจารย์ทุกคนได้เข้าร่วมโครงการ SWU-Best ทีมมหาวิทยาลัยจัดขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม และการประเมินผู้เรียน
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพการศึกษา	
ด้านปัจจัยนำเข้า	1) จำนวนรับนิสิตเป็นไปตามแผน 2) อาจารย์ได้รับรอง UKPSF จำนวน 2 คน และ สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการอบรมเพิ่ม
ด้านกระบวนการ	1) ทุกรายวิชานักเรียนเป็นสำคัญและเป็นแบบเชิงรุก 2) อาจารย์ทุกคนสอนแบบเชิงรุก 3) นิสิตพึงพอใจต่อการเรียนการสอนทุกรายวิชาระดับมากขึ้นไป (3.51) 4) นิสิตเข้าฝึกประสบการณ์รายวิชาชีพครูตามแผนทุกชั้นปี 5) นิสิตบรรลุผลลัพธ์รายชั้นปีทุกคน
ด้านผลลัพธ์	1) อัตราการคงอยู่ของนิสิตร้อยละ 90 2) อัตราการสำเร็จการศึกษาของนิสิตหลังผ่านชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 100 3) บัณฑิตได้งานทำร้อยละ 100 และ ตรงตามวิชาชีพครู 4) บัณฑิตมีความพึงพอใจต่อหลักสูตรระดับมากที่สุด 5) ผู้ใช้บัณฑิตมีความพึงพอใจต่อบัณฑิตระดับมากที่สุด 6) บัณฑิตร้อยละ 100 บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้
หมวดที่ 8 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร	
ไม่มีข้อเสนอแนะ	-
ภาคผนวก	
ไม่มีข้อเสนอแนะ	-

จุดที่ควรพัฒนาของหลักสูตร

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป		
ข้อ 8 สถานที่จัดการเรียนการสอน ควรเพิ่มรายละเอียดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่มีการจัดการเรียนการสอน	เพิ่มหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 1) สำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ สอนวิชาศึกษาทั่วไป 2) คณะอื่นๆ ที่นิสิตเลือกเรียนในหมวดวิชาเลือกเสรี	

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
ข้อ 9 ปรับการใช้ภาษา เรื่อง จำนวน หน่วยกิตที่ต้องเรียน ควรเขียนเรียนไม่น้อยกว่า และ เพิ่มรายละเอียดให้ชัดเจน เรื่องการสอนให้กับหน่วยงานอื่น	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ ข้อ 9.1 และ 9.2	
ข้อ 10 ควรเพิ่มรายละเอียดอาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการทำงานระหว่างการรอสอบบรรจุครูผู้ช่วย	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ ข้อ 10 เช่น นักพัฒนาสื่อและนวัตกรรมทางการศึกษา และ ตัวเตอร่ววิชา วิทยาศาสตร์	
ข้อ 13 สถานภาพของหลักสูตร ให้ปรับแก้ไขตามลำดับการดำเนินการ	ไม่มีการปรับ	อยู่ระหว่างการปรับและนำเข้าเสนอ คณะกรรมการบริหารคณะ วิทยาศาสตร์ เมื่อดำเนินการแต่ละ ขั้นตอนเรียบร้อยแล้วจะปรับให้สมบูรณ์อีกครั้ง
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร		
ข้อ 1 ปรัชญา วิสัยทัศน์ และ ผลลัพธ์การเรียนรู้ ปรับแก้ไขเล็กน้อยให้มีความชัดเจนในด้านสมรรถนะ และ รายละเอียดที่เกี่ยวข้อง	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ เช่น คำว่าสมรรถนะ วิชาชีพครู เทคโนโลยี ดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ วิทยาศาสตร์ศึกษา	
ข้อ 2 ความสำคัญของหลักสูตร ควรปรับการใช้ภาษา และ เพิ่มความโดดเด่นของหลักสูตรในการที่ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อและวิจัยในชั้นเรียน และ แก้ไขรายละเอียดในสรุป แผนภาพการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ เช่น การสร้างสรรค์นวัตกรรมสื่อ การจัด การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้ตลอดชีวิต และ แก้ไขข้อความใน แผนภาพตามการแก้ไขผลลัพธ์การเรียนรู้	
ข้อ 5 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า และ ข้อ 6 กลยุทธ์ในการแก้ไข	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ โดยให้รายละเอียดปัญหาแต่ละข้อความ ตรงกับกลยุทธ์ที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา	
หมวดที่ 3 รายละเอียดของผลลัพธ์การเรียนรู้		
ข้อ 1 ข้อ 2 และ ข้อ 3 ปรับการใช้ภาษา ในบางประเด็นให้สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรต้องการสร้างความโดดเด่นให้ผู้เรียน	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ โดยเฉพาะ PLO5 และ PLO6 เช่น วิทยาศาสตร์ศึกษา และ ความเป็นนวัตกรรม	PLO1 ไม่แก้ไข เนื่องจากได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว PLO2 PLO3 และ PLO4 ไม่แก้ไข เนื่องจากเป็นความรับผิดชอบของ คณะศึกษาศาสตร์
หมวดที่ 4 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และ หน่วยกิต		

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
ข้อ 2 รายละเอียดของหมวดวิชาและหน่วยกิต ปรับแก้ไขเล็กน้อยในกลุ่มของรายวิชาเฉพาะเพื่อให้มีความชัดเจนตาม PLO	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ	
ข้อ 3 คำอธิบายชุดวิชา/รายวิชา ปรับแก้ไขในบางรายวิชาเพื่อให้มีความชัดเจน สอดคล้องกับชุดวิชา และ ชื่อวิชา	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์และโภชนาการในโรงเรียน เป็น วิทยาศาสตร์อาหารและโภชนาการ	
ข้อ 4 แผนที่จะกระจายความรับผิดชอบของชุดวิชา/รายวิชาที่รองรับผลลัพธ์การเรียนรู้ ควรพิจารณาในหมวด PLO อื่นๆ ที่มีการนำ PLO1 ไปใช้ ต้องใส่จุดดำ หรือ จุดขาว หรือไม่		ไม่มีการแก้ไข เพราะทางหลักสูตรเน้นเฉพาะผลลัพธ์การเรียนรู้ที่หลักสูตรมีความรับผิดชอบหลัก
ข้อ 5 แผนการศึกษาและการกระจายความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ลงสู่รายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี ปรับแก้ไขเล็กน้อยตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนชื่อรายวิชา	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ และ แก้ไขตามการเปลี่ยนแปลงการเรียนหน่วยกิต ของคณะร่วมผลิตในบางภาคการศึกษาเพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย	
หมวดที่ 5 การจัดกระบวนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้		
ปรับแก้ไขการใช้ภาษา	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ โดยเพิ่มเติมข้อมูลจากคณะศึกษาศาสตร์	
หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์		
ไม่มีข้อเสนอแนะ		
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพการศึกษา		
ไม่มีข้อเสนอแนะ		
หมวดที่ 8 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร		
ไม่มีข้อเสนอแนะ		
ภาคผนวก		
ตรวจสอบความถูกต้องของภาษาในภาคผนวก ข	ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามรายละเอียดปรากฏ	

รายนามผู้เข้าร่วมโครงการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567)

กิจกรรมที่ 2 สัมมนาวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567)

วันที่ 19 กรกฎาคม 2566 เวลา 08.00 – 16.30 น. ณ ห้อง 19-304 อาคาร 19 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. รศ. ดร. ปฐมาภรณ์ พิมพ์ทอง	ผู้ทรงคุณวุฒิ
2. ดร.อภิสิทธิ์ ชงไชย	ผู้ทรงคุณวุฒิ
3. คุณครูเฉลิมชัย วัดเข้าหลาม	ผู้ทรงคุณวุฒิ
4. ผศ.ดร. สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก	อาจารย์ประจำหลักสูตร
5. ผศ.ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ	อาจารย์ประจำหลักสูตร
6. รศ.ดร.นำฝน คูเจริญไพศาล	อาจารย์ประจำหลักสูตร
7. ผศ.ดร.ชาตรีส การระเวก	อาจารย์ประจำหลักสูตร
8. ผศ.ดร.ศิรินันท์ แก่นทอง	อาจารย์ประจำหลักสูตร
9. อ.ดร.บงกช บุญบุรพงค์	อาจารย์ประจำหลักสูตร
10. อ.ดร.จิตต์โสภณ เฉลียวศักดิ์	อาจารย์ประจำหลักสูตร
11. อาจารย์วีณา ทองรอด	อาจารย์ประจำหลักสูตร
12. อ.ดร.ชัชฎาภรณ์ พินทอง	อาจารย์ผู้สอน
13. อ.ดร.สราวุฒิ ตรีศรี	อาจารย์ผู้สอน
14. อ.ดร.ธัญญาณา สุภัทรชยาภูมิ	อาจารย์ผู้สอน
15. นางสาวกุลจิรา รักษาศิลป์	เจ้าหน้าที่สายสนับสนุน
16. นายยุทธศักดิ์ ด่านยุทธศิลป์	เจ้าหน้าที่สายสนับสนุน
17. นายสัญญา พาลุน	เจ้าหน้าที่สายสนับสนุน
18. นางสาวสุชาดา ไสยงา	ผู้ใช้บัณฑิต
19. นางสาวจันทร์จิรา รัตนไพบูลย์	ผู้ใช้บัณฑิต
20. นายวีรพล ลาภเกิด	ผู้ใช้บัณฑิต
21. ว่าที่ร้อยตรี ดร.ชัยศาสตร์ คเชนสุวรรณ	ศิษย์เก่า
22. นายเพชร คณะเนน	ศิษย์เก่า
23. นายธีรวัฒน์ สีทองแดง	ศิษย์เก่า
24. นางสาวมุกดาธัมภ์ พรอจรรย์กุล	ศิษย์เก่า
25. นางสาวณัฏฐธิดา วรรณราชู	ศิษย์ปัจจุบัน
26. นายจักรพันธ์ วงษ์ไทร	ศิษย์ปัจจุบัน
27. นางสาวณัฐพร วรวิสุข	ศิษย์ปัจจุบัน
28. นางสาวภัทริยา เหลาแหว	ศิษย์ปัจจุบัน

2. หมวดวิชาชีพครู

1) วิชาชีพครู มีจำนวน 34 หน่วยกิต โดยประกอบด้วย 8 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 18 รายวิชา 22 หน่วยกิต และรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 12 หน่วยกิต
- ขอให้พิจารณาว่า รายวิชา 18 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) <u>ข้อเสนอแนะ</u> ควรแยกเป็น 2 วิชา คือ - รายวิชา ปรัชญาการศึกษา และบริบททางการศึกษา - รายวิชา ความเป็นครู 14. โรงเรียน ครอบครัว และชุมชนเข้มแข็ง (1หน่วยกิต) <u>ข้อเสนอแนะ</u> ควรเพิ่มเรื่องแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงไว้ในคำอธิบายรายวิชา
2) จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา และจิตวิทยาให้คำปรึกษาในการวิเคราะห์และพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ	2) พื้นฐานจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ (2 หน่วยกิต) <u>ข้อเสนอแนะ</u> 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)

ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรฐานความรู้	หมวดวิชาชีพครู (หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) คณะศึกษาศาสตร์ มศว.
	8. ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (2 หน่วยกิต) 9. ห้องเรียนใฝ่เรียนรู้(2 หน่วยกิต) 10. ชั้นเรียนเสริมสร้างสุข(2 หน่วยกิต) <u>ข้อเสนอแนะ</u> 1) ข้อสังเกต ชื่อวิชาคล้าย ๆ กัน สามารถนำมารวมเป็นวิชาเดียวกัน ได้หรือไม่ เช่น - รายวิชาที่ 6 ครอบคลุมเรื่องการจัดการเรียนรู้ และรายวิชาที่ 7 การจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล สามารถรวมกันหรือไม่ โดยจัดเป็นรายวิชา “การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21” โดยให้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ แล้วเน้นการจัดการเรียนรู้ดิจิทัล โดยอาจให้น้ำหนักเป็น 3 หน่วยกิต - ส่วนรายวิชาที่ 8 ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (2 หน่วยกิต) คงไว้ 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) <u>ข้อสังเกต</u> <u>ยังขาดเรื่อง</u> “การวัด ประเมินผลการเรียนรู้” - รายวิชาที่ 12. ปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (1 หน่วยกิต) เปลี่ยนเป็น “ปฏิบัติการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้”
5) การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษา	3. ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (1 หน่วยกิต) 4. เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารสำหรับครู (1 หน่วยกิต) <u>ข้อสังเกต</u>

ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๖๒ มาตรฐานความรู้	หมวดวิชาชีพครู (หลักสูตรการศึกษาระดับชั้น (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567) คณะศึกษาศาสตร์ มศว.
	รายวิชา “ภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู” จัดเป็น 1 หน่วยกิต น้อยไปหรือไม่ เพราะต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรการศึกษาระดับบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Education Program in General Science

2. เริ่มใช้หลักสูตรในปีการศึกษา 2562

3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครู
2. มีความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป วิชาชีพครู และมีสมรรถนะในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับผู้เรียนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
3. มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานสอนอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการสอนวิชาเอกอย่างบูรณาการและตอบสนองผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย
4. สามารถสรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านวิทยาศาสตร์ โดยใช้ดุลยพินิจในการวิเคราะห์และสื่อสารข้อมูลเชิงตัวเลข และใช้ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
5. มีความเชี่ยวชาญในการทำวิจัยทางการศึกษา วิจัยทางวิทยาศาสตร์ และการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางการศึกษา
6. มีสมรรถนะของความเป็นครูในด้านต่างๆ ทั้งความรู้ ศาสตร์การสอน ประสบการณ์วิชาชีพครู และ การปฏิบัติหน้าที่ครูตามมาตรฐานวิชาชีพครู

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)

PLO1 ผู้เรียนมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามทักษะในศตวรรษที่ 21

PLO2 ผู้เรียนมีความสามารถในการทำวิจัย และการสร้างสื่อและนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

PLO3 ผู้เรียนมีจรรยาบรรณวิชาชีพครูและมีจิตอาสาบริการวิชาการในสายวิชาชีพครู และจิตสำนึกสาธารณะรับใช้สังคม

5. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	สมรรถนะ UKPSF (PFHEA/SFHEA/FHEA)	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ผลงานวิจัย, ผลงานวิชาการอื่นๆ 5 ปีย้อนหลัง)				
			ปี 2566	ปี 2565	ปี 2564	ปี 2563	ปี 2562
1	รศ. ดร. นำฝน คูเจริญไพศาล	SFHEA	3	5	5	7	8
2	ผศ.ดร.ชาติรส การะเวก	-	-	1	2	-	1
3	ผศ.ดร.จิตต์โสภา เณสิยศักดิ์	-	-	-	2	-	1
4	อ.ดร.บงกช บุญบุรพงค์	FHEA	2	5	9	1	2
5	อ.วีณา ทองรอด	-	1	3	1	-	-

6. รางวัล/การยกย่องชมเชยที่นิตินหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา)

6.1 รางวัล/การยกย่องชมเชยที่นิตินในหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา)

ปี การศึกษา	ลำดับ/รายการ	ระดับรางวัลที่ได้รับ		
		ระดับ ภูมิภาค	ระดับ ชาติ	ระดับ นานาชาติ
2566	ผลงาน เรื่อง “ชุดนวัตกรรมการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย เรื่อง สีสันจากธรรมชาติ” โดยนาย กฤษดา เทียมเสมอ นายจักรพันธ์ วงษ์ไทร นางสาวเพ็ญจันทร์ เพ็ชรมาลี และ นางสาวจิตาภา โล่ชัยยะกุล โดยมี ดร.บงกช บุญบุรพงค์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธศักดิ์ ละลอกน้ำ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับ “รางวัลคุณภาพระดับเหรียญเงิน” ในกิจกรรมการประกวดผลงานนวัตกรรม สายอุดมศึกษา ประจำปี 2566 ระหว่าง วันที่ 7-9 สิงหาคม 2566 ด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ระดับ ปริญญาตรี ภายในงาน “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2566 (Thailand Research Expo 2023)” ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ		√	
2566	นายธีรวัฒน์ สีทองแดง และนายบุรินทร์ มนตรีวิสัย ได้รับรางวัลนำเสนอแบบ บรรยายปากเปล่าดีเด่น ระดับปริญญาตรี กลุ่มวิทยาศาสตร์ประยุกต์ กลุ่มย่อยที่ 1 จากผลงานเรื่อง “การพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์รูปแบบออนไลน์ เรื่อง การสังเคราะห์ด้วยแสงสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น” ในการประชุม วิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 ประจำปี 2566 (5th National Conference in Science, Technology and Innovation 2023) “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน” ในวันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2566 ณ อาคารเรียนวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการ (อาคาร 28) มหาวิทยาลัยราชภัฏ เลย์ โดยมี ผศ. ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ และ อ. ดร.บงกช บุญบุรพงค์ เป็นอาจารย์ที่ ปรึกษา		√	
2566	ผลงานเรื่อง “เซลล์ตรึงชีวภาพบำบัดน้ำเสีย” โดย นายธีรวัฒน์ สีทองแดง นายบุรินทร์ มนตรีวิสัย นายขวัญชัย สีทองนาค นางสาวนริกันต์ ดอกเกษ		√	

ปี การศึกษา	ลำดับ/รายการ	ระดับรางวัลที่ได้รับ		
		ระดับ ภูมิภาค	ระดับ ชาติ	ระดับ นานาชาติ
	นางสาวเนตรนภา ทองคำ นางสาวอภิษฎา อินนา และนายชิระวิทย์ บุญยอด โดยมี ผศ. ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ และ อ. ดร.บงกช บุญบุรพงค์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับ “รางวัลคุณภาพระดับเหรียญเงิน” ในโครงการประกวดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม Thailand New Gen Inventors Award 2023 (I-New Gen Award 2023) ระดับอุดมศึกษา กลุ่มการเกษตร ในงานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2566 (Thailand Innovation s’ Day 2023) ระหว่างวันที่ 2 - 6 กุมภาพันธ์ 2566 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ			
2566	ผลงานเรื่อง “ชุดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง วงจรไฟฟ้าพลาสมาส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และการสื่อสาร” โดยนางสาวบุญปรุง บุญครอง และนางสาวมุกดาร์เคมี พรอจฉายกุล โดยมี ผศ. ดร.ธัญกร ช่วยทุกข์เพื่อน ผศ. ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ และ อ. ดร.บงกช บุญบุรพงค์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับ “รางวัลผลงานที่มีการนำเสนอแนวคิดนวัตกรรมที่โดดเด่น ระดับ 4 ดาว” กลุ่มการพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ในกิจกรรมการเพิ่มศักยภาพและมาตรฐานบุคลากรอุดมศึกษา : บ่มเพาะและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม ประจำปี 2566 ในงานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2566 (Thailand Innovation s’ Day 2023) ระหว่างวันที่ 2 - 6 กุมภาพันธ์ 2566 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ		✓	
2565	ผลงานเรื่อง “บทเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง วงจรกระดาษจากขยะสู่ประโยชน์” โดยนายศุภฤกษ์ หิตพัฒน์ และนางสาวปวันรัตน์ ผาสุขรูป โดยมี ดร.บงกช บุญบุรพงค์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับรางวัลคุณภาพระดับเหรียญทองแดง ในกิจกรรมการประกวดผลงานนวัตกรรม สายอุดมศึกษา ประจำปี 2565 ระหว่างวันที่ 2-5 สิงหาคม 2565 ด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี ภายในงาน “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2565 (Thailand Research Expo 2022)” ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ		✓	
2565	ผลงานเรื่อง “บทเรียนออนไลน์เพื่อฝึกทักษะการสื่อสารวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชันโรง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น” โดยนางสาวกนกพร หมอบอก และนางสาวพนรสร จุ้ยต่าย โดยมี ดร.บงกช บุญบุรพงค์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับรางวัลคุณภาพระดับเหรียญทองแดง ในกิจกรรมการประกวดผลงานนวัตกรรม สายอุดมศึกษา ประจำปี 2565 ระหว่างวันที่ 2-5 สิงหาคม 2565 ด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี ภายในงาน “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2565 (Thailand Research Expo 2022)” ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ		✓	

ปีการศึกษา	ลำดับ/รายการ	ระดับรางวัลที่ได้รับ		
		ระดับภูมิภาค	ระดับชาติ	ระดับนานาชาติ
2565	ผลงานเรื่อง “ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบออนไลน์ เรื่อง หมอน้อยสู้ภัยโควิด-19” โดยนางสาวนิศารัตน์ เพชรพรม นายวศิน เจริญหมั่น นายวิชระวิทย์ บุญยอด และนางสาวอภิษฐา อินนา โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ และดร.บงกช บุญบุรพงค์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับรางวัลการเขียนข้อเสนอโครงการนวัตกรรมสายอุดมศึกษา ระดับดี และรางวัลคุณภาพระดับเหรียญทองแดง ในกิจกรรมการประกวดผลงานนวัตกรรมสายอุดมศึกษา ประจำปี 2566 ระหว่างวันที่ 2-5 สิงหาคม 2565 ด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี ภายในงาน “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2565 (Thailand Research Expo 2022)” ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ		✓	
2565	ผลงาน เรื่อง ค่ายวิทยาศาสตร์ตามศาสตร์พระราชา ตอน การใช้ประโยชน์จากสไปรูไลนา โดยนายสันติภาพ ผักผันจิตต์ นายพลภัทร เลิศพลานันต์ นางสาวปพิชญา พวงมะณี นายบุรินทร์ มนตรีวิสัย นางสาวสกุลเงิน พิณชูจิต และนางสาวเพ็ญจันทร์ เพ็ชรมาลี โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ และดร.บงกช บุญบุรพงค์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับ “รางวัลคุณภาพระดับเหรียญทองแดง” ในโครงการประกวดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม Thailand New Gen Inventors Award 2021 (I-New Gen Award 2021) ระดับอุดมศึกษา กลุ่มการท่องเที่ยว ในงานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2564 (Thailand Innovation s’ Day 2021) ระหว่างวันที่ 2 - 6 กุมภาพันธ์ 2565 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ		✓	
2565	ผลงาน เรื่อง “ชุดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพผู้บริโภคสำหรับเยาวชน เรื่อง นวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร” โดยนางสาวณัตยาณี ทองคำ นายพชร คะเนนแนน นางสาวภาวศุทธิ นิตธิธรรมกุล นายจิตรทิวส์ แก้วดี นางสาวนัทธมน เฝ้ากระโทก นางสาวศิริภัสสร วรรณริโก นางสาวสิริยากร ชูสังกิจ นางสาวสุจิตา วงศ์แก้ว และนางสาวธัญญลักษณ์ คงได้ โดยมีดร.บงกช บุญบุรพงค์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับ “รางวัลคุณภาพระดับเหรียญเงิน” ในโครงการประกวดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม Thailand New Gen Inventors Award 2021 (I-New Gen Award 2021) ระดับอุดมศึกษา กลุ่มการท่องเที่ยว ในงานวันนักประดิษฐ์ ประจำปี 2564 (Thailand Innovation s’ Day 2021) ระหว่างวันที่ 2 - 6 กุมภาพันธ์ 2565 ณ ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กรุงเทพฯ		✓	
2563	ผลงานเรื่อง “ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง การใช้ประโยชน์จากสไปรูไลนา” โดยนายสันติภาพ ผักผันจิตต์ นายพลภัทร เลิศพลานันต์ และ นางสาวปพิชญา พวงมะณี โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ และดร.บงกช บุญบุรพงค์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับรางวัลคุณภาพระดับเหรียญทอง ในกิจกรรมการประกวดผลงานนวัตกรรม สาย		✓	

ปี การศึกษา	ลำดับ/รายการ	ระดับรางวัลที่ได้รับ		
		ระดับ ภูมิภาค	ระดับ ชาติ	ระดับ นานาชาติ
	อุดมศึกษา ประจำปี 2563 ระหว่างวันที่ 2-6 สิงหาคม 2563 ด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ระดับปริญญาตรี ภายในงาน “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ 2563 (Thailand Research Expo 2020)” ณ โรงแรมเซ็นทาราแกรนด์ และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ			

6.2 รางวัล/การยกย่องชมเชยที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา)

ปีการศึกษา	ลำดับ/รายการ	ระดับรางวัลที่ได้รับ		
		ระดับภูมิภาค	ระดับชาติ	ระดับนานาชาติ
2566	ดร.บงกช บุญบุรพงค์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ ได้รับรางวัลการนำเสนอภาคบรรยายระดับดีเด่น (Best Oral presentation award) ในกลุ่ม Teaching method (Science and Technology) ในหัวข้อ การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรียนรู้ที่บ้าน เรื่อง การหายใจแบบใช้อากาศ และ ไม่ใช้อากาศ สำหรับนิสิตครูวิทยาศาสตร์ภายใต้สถานการณ์โควิด-19 ในการประชุมวิชาการ The 11 th PSU Education Conference “Academic Honesty in Disruptive Education : a Challenge to Global Citizens ณ Conference Hall ศูนย์ประชุมนานาชาติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในวันที่ 15 -16 มิถุนายน 2566 จัดโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		✓	
2566	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ และดร.บงกช บุญบุรพงค์ ได้รับรางวัลนำเสนอแบบบรรยายปากเปล่าดีเด่น ระดับบัณฑิตศึกษา กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กลุ่มย่อยที่ 1 จากผลงานเรื่อง “บทบาทของโพรตีนและบีเพนตอแบบจำลองเซลล์พืชภายใต้สภาวะเครียดจากเกลือและออกซิเจน” ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 5 ประจำปี 2566 (5th National Conference in Science, Technology and Innovation 2023) “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน” ในวันที่ 10 มีนาคม พ.ศ. 2566 ณ อาคารเรียนวิทยาศาสตร์และห้องปฏิบัติการ (อาคาร 28) มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย		✓	
2566	ดร.บงกช บุญบุรพงค์ ได้รับรางวัลนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคบรรยาย ระดับดีเยี่ยม กลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มที่ 1 จากผลงานเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อฝึกทักษะการสื่อสารวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชันโรง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 4 ประจำปี 2566 ในวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้		✓	
2566	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ ได้รับรางวัลนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคบรรยาย ระดับดีเยี่ยม กลุ่มวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มที่ 2 จากผลงานเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การจัดการขยะกระดาษรูปแบบ 3R สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 4 ประจำปี 2566 ในวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2566 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้		✓	
2565	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ ได้รับรางวัลนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคบรรยาย ระดับดีเด่น กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา จากผลงานเรื่อง “Effects of learning approach under COVID-19 pandemic using paper model science activity topic genetic engineering on		✓	

ปี การศึกษา	ลำดับ/รายการ	ระดับรางวัลที่ได้รับ		
		ระดับ ภูมิภาค	ระดับชาติ	ระดับ นานาชาติ
	learning achievement of science student teachers” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย" ครั้งที่ 13 (The 13th National Science Research Conference) ระหว่างวันที่ 12-13 พฤษภาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง			
2565	ดร.บงกช บุญบุรพงค์ ได้รับรางวัลนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคบรรยาย ระดับดี กลุ่มชีววิทยาและการประยุกต์ วิทยาศาสตร์การประมง วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์เกษตร วิทยาศาสตร์สุขภาพ จุลชีววิทยา วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีชีวภาพ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร จากผลงานเรื่อง “Effects of salt and osmotic stresses on growth and phenolic compounds of <i>Chlorella</i> sp. and <i>Microspora</i> sp.” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย" ครั้งที่ 13 (The 13th National Science Research Conference) ระหว่างวันที่ 12-13 พฤษภาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง		√	
2564	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ ได้รับรางวัล “Second Prize Oral Presentation” จากผลงานเรื่อง “Effects of bio-extracts from cyanobacteria <i>Nostoc</i> sp. on growth and quality of brahmi (<i>Bacopa monniera</i>)” ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “The 8 th International Conference on Food, Agriculture and Biotechnology (ICoFAB 2021) เมื่อวันที่ 5 - 6 สิงหาคม 2564 จัดโดย คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		√	
2564	ดร.บงกช บุญบุรพงค์ ได้รับรางวัล “Third Prize Oral Presentation” ผลงานเรื่อง “Bio-water hyacinth (<i>Eichhornia crassipes</i>) fermented extracts supplemented plantation pots promote growth of water spinach (<i>Ipomoea aquatica</i>)” ในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “The 8 th International Conference on Food, Agriculture and Biotechnology (ICoFAB 2021) เมื่อวันที่ 5 - 6 สิงหาคม 2564 จัดโดย คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		√	
2564	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ ได้รับรางวัลนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคบรรยาย ระดับดีเด่นเหรียญเงิน กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา จากผลงานเรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง คุณภาพน้ำ คุณภาพชีวิตต่อผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และความสามารถด้านสิ่งแวดล้อม ศึกษาของนิสิตครูสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัย" ครั้งที่ 12 (The 12th National Science Research Conference) ระหว่างวันที่ 6-7 พฤษภาคม 2564 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร		√	
2564	ดร.บงกช บุญบุรพงค์ ได้รับรางวัลนำเสนอผลงานวิชาการ ภาคบรรยาย ระดับดีเด่นเหรียญทองแดง กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษาและคณิตศาสตร์ศึกษา จากผลงานเรื่อง “ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน เรื่อง อาหารและโภชนาการ		√	

ปี การศึกษา	ลำดับ/รายการ	ระดับรางวัลที่ได้รับ		
		ระดับ ภูมิภาค	ระดับชาติ	ระดับ นานาชาติ
	ต่อผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตครู สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ "วิทยาศาสตร์ วิจัย" ครั้งที่ 12 (The 12th National Science Research Conference) ระหว่าง วันที่ 6-7 พฤษภาคม 2564 ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร			
2563	รองศาสตราจารย์ ดร.น้ำฝน คูเจริญไพศาล ได้รับรางวัลผลงานการจัดการ เรียนการสอนโครงการ DARE TO CHANGE เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21” ระดับดีเด่น จัดโดย ส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2563 ณ หอดูดาวและการ แสดงอวกาศ 2 อาคารนวัตกรรม ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	√		

7. รายละเอียดเกี่ยวกับนิสิตในหลักสูตร (รายงานข้อมูลตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร/เปิดรับนิสิต)

ปี การศึกษา ที่รับเข้า	จำนวนใน แผนการ รับ	จำนวน รับ จริง	* จำนวน นิสิตที่ ลาออก (ยอดสะสม ตลอด 4 ปี)	อัตรา การ ลาออก (%)	จำนวนนิสิตที่ได้รับการ ฝึกประสบการณ์		ปีที่ สำเร็จ การศึกษา	จำนวนนิสิตที่สำเร็จ การศึกษา (ภายใน 4 ปี)	ร้อยละ ผู้สำเร็จ การศึกษา (ภายใน 4 ปี)	การดำเนินงานของบัณฑิต ใน 1 ปี (จำนวน)				ร้อยละการ ได้งานทำ ใน 1 ปี	ความพึงพอใจของบัณฑิต ที่มีต่อหลักสูตร		ความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต	
					ฝึกงาน/สร้าง เสริม ประสบการณ์	สห กิจ ศึกษา				ตรง วุฒิ	เกี่ยวพัน สาขา	ศึกษา ต่อ	ไม่มี ข้อมูล		จำนวน ผู้ตอบ	ค่าเฉลี่ยของ คะแนนความพึง พอใจ	จำนวน ผู้ตอบ	ค่าเฉลี่ยของ คะแนนความ พึงพอใจ
2558	30	34	6	17.64	28		2562	(หลักสูตร 5 ปี) 28	82.36	28				100	29	4.55	28	4.43
2559	30	21	2	9.52	19		2563	(หลักสูตร 5 ปี) 19	90.48	18.00	1.00			100	28	4.51	19	4.44
2560	30	35	4	13.33	31		2564	(หลักสูตร 5 ปี) 31	86.67	22	9			100	19	4.52	31	4.53
2561	30	30	5	16.67	25		2565	กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี ที่ 5 (หลักสูตร 5 ปี: สำเร็จการศึกษา 25 คน)	83.33						31	4.56	25	4.58
2562	30	32	4	13.33	28		2565	กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี ที่ 4 (หลักสูตร 4 ปี: สำเร็จการศึกษา 28 คน)	86.67						31	4.56	28	4.62
2563	30	22	4	13.33	18		2566	กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี ที่ 3 (หลักสูตร 4 ปี)										
2564	30	21	4	13.33	17		2567	กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี ที่ 2 (หลักสูตร 4 ปี)										
2565	30	31	2	6.67	29		2568	กำลังศึกษาอยู่ชั้นปี ที่ 1 (หลักสูตร 4 ปี)										

* ตามกำหนดระยะเวลาของแต่ละหลักสูตร

8. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรเป็นไปตามวัตถุประสงค์

8.1 หลักสูตรมีการกำหนดระบบและเกณฑ์การคัดเลือกนิสิตที่ทำให้ได้นิสิตที่มีคุณภาพ สามารถเรียนสำเร็จได้ตามแผน

8.2 หลักสูตรมีกระบวนการจัดการเรียนรู้และติดตามนิสิตที่ดี ทำให้นิสิตจบการศึกษาตามแผนการเรียน และมีผลการเรียนเป็นปกติ

8.3 หลักสูตรมีการออกแบบหลักสูตรและจัดการเรียนรู้ตามระดับการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.4 หลักสูตรจัดกิจกรรมและโครงการที่ส่งเสริมการเรียนรู้และทักษะของนิสิตที่หลากหลาย

8.5 บุคลากรสายวิชาการมีความเชี่ยวชาญ

8.6 หลักสูตรมีแผนพัฒนากำลังคน และการทดแทนชัดเจน

8.7 หลักสูตรมีกระบวนการเก็บข้อมูล วิเคราะห์เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

9. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรไม่เป็นไปตามที่คาดหวังและแนวทางการพัฒนา

9.1 หลักสูตรควรทบทวนสมรรถนะรายชั้นปีที่สอดคล้องกับการประเมินนิสิตกับการบรรลุ ELOs โดยไม่ผูกกับรายวิชาเรียน

9.2 หลักสูตรทบทวนกระบวนการประเมินผลแบบ Formative-Summative ให้เป็นระบบชัดเจน

9.3 หลักสูตรทบทวนการกำหนดทักษะ LLL/ Entrepreneurial mindset ที่ต้องการพัฒนา ไปสู่กระบวนการเรียนรู้และการประเมินผล

9.4 หลักสูตรพิจารณากำหนดกระบวนการสื่อสารเรื่องการเรียนรู้ให้นิสิตและอาจารย์เข้าใจและนำไปใช้

9.5 คณะและหลักสูตรพิจารณากระบวนการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนเพื่อส่งเสริมให้หลักสูตรบรรลุตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และ แบ่งเบาภาระบุคลากรสายวิชาการ

9.6 หลักสูตรทบทวนการปรับปรุงเรื่องอัตราการคงอยู่เนื่องจากมี Dropout rate คงที่ปีละประมาณ >10% ต่อเนื่องหลายปี

9.7 หลักสูตรทบทวนการนำข้อมูลสำรวจความพึงพอใจมาวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาอย่างเป็นระบบตามเกณฑ์คุณภาพ

9.8 หลักสูตรพิจารณากำหนดตัวชี้วัดเป้าหมายและสถาบันที่เทียบเคียงและออกแบบการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย

ภาคผนวก จ รายงานการสำรวจความต้องการความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสียสำคัญของหลักสูตร
(กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

การออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาด้านสัตวศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

1. ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร

สร้างครูที่มีความรู้และเชี่ยวชาญทักษะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พัฒนางานวิจัยและนวัตกรรม ด้วยจรรยาบรรณและจิตสำนึกสาธารณะ

สมรรถนะ	Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning
	1) ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2) ความรู้ด้านศาสตร์การสอน	1) ทักษะการสื่อสาร 2) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 3) ทักษะการทำวิจัย	1) มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู 2) มีคุณธรรมและจริยธรรม	1) ความสามารถในการถ่ายทอด 2) จิตสำนึกสาธารณะ 3)	1) การจัดการเรียนรู้ 2) การบูรณาการความรู้และศาสตร์การสอน

2. วิสัยทัศน์ และ พันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และ คณะวิทยาศาสตร์

รายการ	มศว					วิทยาศาสตร์				
วิสัยทัศน์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นมหาวิทยาลัยแห่งการเรียนรู้เพื่อสังคม					มุ่งสู่อนาคตที่ตื่นด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
พันธกิจ	1. ผลิตและพัฒนาคนทุกช่วงวัยให้มีลักษณะที่พึงประสงค์ ตอบสนองทิศทางการพัฒนาประเทศ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ 2. สร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพมีประโยชน์ในการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน 3. บริการวิชาการที่มีคุณภาพ และมีความรับผิดชอบต่อสังคม 4. ศึกษา สืบสาน และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม 5. พัฒนาระบบบริหารที่มีคุณภาพและธรรมาภิบาล					1. ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2. พัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่สากล และนวัตกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์ 3. บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 4. บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล				
สมรรถนะ	Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning	Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning
	1) ความรู้วิชาการตามศาสตร์	1) ทักษะการสื่อสาร	1) มีธรรมาภิบาล	1) ลักษณะที่พึงประสงค์ของประเทศ	1) การถ่ายทอดความรู้	1) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1) ทักษะการทำวิจัยและนวัตกรรม	1) มีธรรมาภิบาล	1) ศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1) การบูรณาการความรู้
สมรรถนะ	Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning	Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning
	2) การจัดการเรียนรู้			2) นักวิจัยและพัฒนา	นวัตกรรม				2) นักวิจัยและพัฒนา	นวัตกรรม

				3) จิตอาสา					3) บริหาร จัดการงาน	
				4) มีความ รับผิดชอบต่อ สังคม					4) มีความสูง มั่น	
				5) บริหาร จัดการงาน						
				6) สืบสาน วัฒนธรรม						
				7) การสื่อสาร ผ่านการเรียนรู้						

3. สาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กระทรวงศึกษาธิการ (ครูสภา/สพฐ./สสวท) และ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สปรกอ.)

สาขาวิชาชีพ	ความคาดหวัง	สมรรถนะ				
		Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning
มคอ.1 วิทยาศาสตร์ทั่วไป และ ประกาศกระทรวง	1. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ ได้แก่ วิทยาศาสตร์ทั่วไป ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา และ เทคโนโลยี 2. มีองค์ความรู้ที่เป็นสากลเทียบเท่านานาชาติสามารถติดตามและรู้เท่าทันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี 3. เชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยีและศาสตร์อื่นเข้าด้วยกัน 4. เชื่อมโยงความรู้และกระบวนการเรียนรู้ โดยให้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด 5. ออกแบบและจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และ บูรณาการข้ามศาสตร์ 6. ผลิตภัณฑ์ใช้สื่อนวัตกรรมที่ทันสมัย 7. จัดสภาพแวดล้อมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 8. ทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาพัฒนาผู้เรียนและการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 9. ทำวิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 10. พัฒนาผู้เรียนให้สามารถเป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์	1) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1.1 คณิตศาสตร์ 1.2 ฟิสิกส์ 1.3 เคมี 1.4 ชีววิทยา 2) วิทยาศาสตร์ทั่วไป 2.1 วิทยาศาสตร์โลก 2.2 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2.3 ดาราศาสตร์ 2.4 ไฟฟ้าและพลังงาน 2.5 วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทั่วไป	1) ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ หรือ ตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 2) ทักษะทั่วไปประกอบด้วย (1) ทักษะการเรียนรู้ (2) ทักษะส่วนบุคคล (การเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติ) (3) ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (4) ทักษะการแก้ปัญหา (5) ทักษะการสร้างสรรค์นวัตกรรม (6) ทักษะการทำงานวิชาชีพ (7) ทักษะการใช้ชีวิตในยุคดิจิทัล	1. การกระทำที่เป็นไปตามกฎกติกา และเกิดประโยชน์ต่อสังคม 2. การหลีกเลี่ยงการกระทำสิ่งผิดกฎ กติกาของสังคม และไม่ทำผิดกฎหมาย 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู	การกระทำที่มีจริยธรรม เช่น (1) ความซื่อสัตย์สุจริต (2) ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ (3) ความมีจิตใจเมตตา (4) ความโอบอ้อมอารี (5) การมีจิตสาธารณะ และ (6) การรักษาสิ่งแวดล้อม	
สพฐ. / สสวท	1. สามารถใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์กายภาพ วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ และ	1) วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 2) วิทยาศาสตร์กายภาพ	แนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ Top			L2-1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย

สาขาวิชาชีพ	ความคาดหวัง	สมรรถนะ				
		Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning
	เทคโนโลยีที่เชื่อมโยงความรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม 2. มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ 3. ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียน 4. มีทักษะการทดลอง ปฏิบัติ และออกแบบขั้นตอนการทำงานกิจกรรม วิทยาศาสตร์ได้อย่างหลากหลาย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	3) วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ 4) เทคโนโลยี	10 Skills ของ World Economic Forum เช่น 1. ทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (inquiry skills) 2. การคิดเชิงวิพากษ์และคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) 3. การแสดงเหตุผล (reasoning) 4. ความคิดสร้างสรรค์ (creativity) 5. การเรียนรู้ (learning) 6. การสื่อสาร (communication) 7. ความร่วมมือร่วมพลัง (collaboration) 8. การทำงานเป็นทีม (team working) 9. ความเป็นผู้นำ (leadership) 10. ความเป็นผู้ประกอบการ (entrepreneurship) 11. การแก้ไขปัญหา (problem solving)			และตอบสนองการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างสร้างสรรค์ทั้งในระบบนอกระบบและตามอัธยาศัย L2-2 มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการจัดการ การเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มในสังคม (Universal Design) การออกแบบการเรียนรู้แบบเรียนรวมและการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม L2-3 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการ การเรียนรู้ในวิชาเอก โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการ

สภาวิชาชีพ	ความคาดหวัง	สมรรถนะ				
		Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning
			12. การอยู่ร่วมกับผู้อื่น ทักษะการทำงานที่ หลากหลาย (multitasking skills)			เรียนรู้ของผู้เรียน (TPCK) L4-1 มีความเชี่ยวชาญ ในการ บูรณาการการ เรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) โดย การประยุกต์ใช้และ ผสมผสานความรู้ทาง ทฤษฎีที่ได้จากการ เรียนกับประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติใน สถานศึกษาที่อยู่ใน โลกการทำงานจริง

4. ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความคาดหวัง	สมรรถนะ				
		Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning
อาจารย์ประจำหลักสูตร/ อาจารย์ผู้สอน	1. มีความรู้เกี่ยวกับหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ทั่วไป และ วิทยาศาสตร์ที่มีความทันสมัย 2. มุ่งองค์ความรู้เกี่ยวกับด้านศาสตร์การสอน 3. มีความสามารถในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง 4. มีความสามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ บูรณาการข้ามศาสตร์ 6. ผลิตและใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย ตามบริบทของผู้เรียน 7. ทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาพัฒนาผู้เรียนและการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 8. พัฒนาผู้เรียนให้สามารถเป็นผู้ร่วมสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์	1) วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน 1.1 คณิตศาสตร์ 1.2 ฟิสิกส์ 1.3 เคมี 1.4 ชีววิทยา 2) วิทยาศาสตร์ทั่วไป 2.1 วิทยาศาสตร์โลก 2.2 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 2.3 ดาราศาสตร์ 2.4 ไฟฟ้าและพลังงาน 2.5 วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ทั่วไป	1) ทักษะการปฏิบัติงานตามวิชาชีพ หรือ ตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 2) ทักษะทั่วไปประกอบด้วย (1) ทักษะการเรียนรู้ (2) ทักษะส่วนบุคคล (การเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติ) (3) ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น (4) ทักษะการแก้ปัญหา (5) ทักษะการสร้างสรรค นวัตกรรม (6) ทักษะการทำงานวิชาชีพ (7) ทักษะการใช้ชีวิตในยุคดิจิทัล	1. มีจริยธรรมในการทำวิจัย 2. มีคุณธรรมและจริยธรรม 3. มีจรรยาบรรณวิชาชีพครู	1. มีความสามารถในการสื่อสาร วิทยาศาสตร์ 2. มีความสามารถในการทำวิจัย 3. มีความสามารถในการแก้ปัญหา 4. มีความสามารถในการออกแบบ และจัดการชั้นเรียน	L5-1 มีความเชี่ยวชาญในการจัด การเรียนรู้ในวิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และ เทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัด ประสพการณ์การเรียนรู้ที่ ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ สะเต็มศึกษา และ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อม 2) การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การ จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม การจัดการเรียนรู้แบบ PBL และ การจัดการเรียนรู้แบบ STSE 3) การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่ตอบสนององ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) การทำวิจัยเพื่อพัฒนา ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความคาดหวัง	สมรรถนะ				
		Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning
ศิษย์เก่า	1. นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน และ ทำวิจัยพัฒนาผู้เรียน เพื่อเพิ่มวิทยฐานะ 2. อบรมทบทวนความรู้ และ ความรู้ใหม่ด้านวิทยาศาสตร์และการจัดการเรียนการสอนเพิ่มวิทยฐานะ 4. ลดจำนวนหน่วยกิต และ จัดแผนการเรียนให้ตามลำดับ 5. ฝึกทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทั่วไป 6. นำความรู้วิทยาศาสตร์ การทดลอง และ สื่อการเรียนรู้ออกแบบการจัดการเรียนการสอนได้ 7. การวิเคราะห์ผู้เรียนพิเศษ 8. การเตรียมตัวเรื่องสอบบรรจุ เรื่อง ภาค ก ข และ ค	1. ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป 2. ความรู้ด้านการเรียนการสอน 3. การบูรณาการความรู้ 4. ความรู้ที่มีความสัมพันธ์ทางวิทยาศาสตร์	1. ทักษะการทดลอง 2. ทักษะการจัดการเรียนรู้ 3. ทักษะการทำวิจัย	1. จรรยาบรรณวิชาชีพครู 2. จริยธรรมในการทำวิจัยในมนุษย์ 3. จริยธรรมในการทำวิจัย	1. การสื่อสาร 2. การทำวิจัย 3. การทำนวัตกรรมการเรียนรู้ 4. ผลิตสื่อการเรียนการสอนเพื่อทำรายได้	1. ศาสตร์การสอน 2. วิเคราะห์ผู้เรียน 3. วิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน
ศิษย์ปัจจุบัน	1. นำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในการดำเนินชีวิต 2. ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน 3. เรียนรู้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน 4. เรียนจบตามแผนการเรียน 5. มีความมั่นใจในการสอน 6. ลดจำนวนหน่วยกิต และ จัดแผนการเรียนให้ตามลำดับ	1. ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป 2. ความรู้ด้านการเรียนการสอน 3. การบูรณาการความรู้ 4. การทำวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ศึกษา	1. ทักษะการทดลอง 2. ทักษะการจัดการเรียนรู้ 3. ทักษะการทำวิจัย	1. จรรยาบรรณวิชาชีพครู 2. จริยธรรมในการทำวิจัยในมนุษย์ 3. จริยธรรมในการทำวิจัย	1. การสื่อสาร 2. การทำวิจัย 3. การทำนวัตกรรมการเรียนรู้	1. ศาสตร์การสอน 2. วิเคราะห์ผู้เรียน 3. วิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความคาดหวัง	สมรรถนะ				
		Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning
	7. ฝึกทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ทั่วไป 8. นำความรู้วิทยาศาสตร์ การทดลอง และสื่อการเรียนรู้ออกแบบการจัดการเรียนการสอนได้ 9. การวิเคราะห์ผู้เรียนพิเศษ 10. การเตรียมตัวเรื่องสอบบรรจุ					
ผู้ใช้บัณฑิต	1. ความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ 2. ความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาผู้เรียน 3. เรียนรู้สิ่งใหม่เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามบริบทของสถานศึกษา 4. เป็นแบบอย่างที่ดีให้หน่วยงานและสังคม 5. พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายและประหยัด 6. การวิเคราะห์ผู้เรียนพิเศษ 7. การเรียนรู้เรื่องศิลปวัฒนธรรมขององค์กร 8. ทักษะการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็น 9. สังคมแห่งการเรียนรู้ และ มีความรับผิดชอบสูง มุ่งมั่น / มีภาวะผู้นำสูง / มีความคิดสร้างสรรค์ / มีจิตอาสา / ทักษะการแก้ไขปัญหา / ทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ดี	1. ความรู้วิทยาศาสตร์และ ศาสตร์การสอนใหม่ 2. การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน 3. การทำวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน 4. การวิเคราะห์ผู้เรียนและจัดการเรียนรู้เด็กพิเศษ	1. ทักษะการสอน 2. ทักษะการทำงานเป็นทีม 3. ทักษะการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21	1. คุณธรรมและจริยธรรม 2. จรรยาบรรณวิชาชีพครู	1. สอนเก่ง 2. จิตอาสา 3. พัฒนาผู้เรียนและชุมชน	1. การบูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์กับชุมชน และสังคมเพื่อพัฒนาผู้เรียน 2. การทำหลักสูตรสถานศึกษา
นักเรียนมัธยม	1. นำความรู้วิทยาศาสตร์ไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีเหตุผล 2. นำความรู้วิทยาศาสตร์ใช้ในการสอน	1. ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์	1. ทำการทดลอง 2. การสอน	1. คุณธรรมและจริยธรรม 2. รักเด็ก	1. สอนวิทยาศาสตร์เก่ง 2. ดูแลนักเรียนดี	1. ศาสตร์การสอน

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความคาดหวัง	สมรรถนะ				
		Knowledge	Skills	Ethic	Character	Learning
	3. เชี่ยวชาญด้านการสอน 4. เรียนจบตามแผนการเรียน 5. ฝึกทดลองปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 6. การสอนพิเศษวิทยาศาสตร์	2. ความรู้เกี่ยวกับการสอน			3. ผลิตสื่อการเรียนการสอนเพื่อทำรายได้	
ผู้ประกอบการ	1. มีเหตุผลในการใช้ชีวิต 2. เป็นครูที่ดีและเป็นคนดี 3. เป็นครูสอนเก่ง 4. เรียนจบตามแผนการเรียน 5. การเรียนรู้ตลอดชีวิต และ ความสามารถในการหารายได้เสริมอาชีพ (LLL/ Entrepreneurial mindset) 6. สอบรับราชการครู 7. ทักษะการเป็นผู้ประกอบการ เช่น การเขียนหนังสือ	1. ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ 2. ความรู้เกี่ยวกับการสอน	1. สอนวิทยาศาสตร์เก่ง 2. เขียนหนังสือวิทยาศาสตร์ขาย 3. จัดกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์	1. มีคุณธรรมและจริยธรรม	1. สอนวิทยาศาสตร์เก่ง 2. เขียนหนังสือวิทยาศาสตร์เก่ง	1. การจัดการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

สรุปผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร เมื่อนิสิตจบการศึกษาจะสามารถ

ความสามารถที่สำคัญจำเป็นที่ผู้เรียนทุกคนต้องทำได้เมื่อสำเร็จการศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้	หมวดวิชา
PLO1	ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์และปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป
PLO2	ผู้เรียนสามารถจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยรูปแบบที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้	หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาชีพครู)
PLO3	ผู้เรียนสามารถเสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่าง และ ความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้	
PLO4	ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	
PLO5	ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้	หมวดวิชาเฉพาะด้าน (วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป)
PLO6	ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และใช้กระบวนการวิจัยวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	

หมายเหตุ: PLO1 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

PLO2-4 เป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร ในหมวดวิชาชีพครู

รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับปริญญาตรีของหลักสูตรการศึกษาด้านจิต ประกอบด้วยมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน ดังนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการเรียนรู้ (L)
PLO1: ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม มีมุมมองเชิงธุรกิจ แสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะ และปฏิบัติตนอย่างเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัลได้	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	C1-1 รักการเรียนรู้ (ใฝ่รู้ใฝ่เรียน) C1-2 แสดงออกถึงบุคลิกภาพที่ดี เหมาะสม กับบริบท และสถานการณ์ C1-3 ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองไทยและพลเมืองดิจิทัลได้เหมาะสม C1-4 แสดงออกถึงความเป็นผู้มีใจเปิดกว้าง มีเหตุมีผล และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่าง	E1-1 มีความมุ่งมั่นรับผิดชอบและยึดมั่นในความซื่อสัตย์สุจริต E1-2 มีจิตสำนึกสาธารณะ (ตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อในการดูแลรักษาในสิ่งที่เป็นสาธารณะ และมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือบุคคลหรือสังคมส่วนรวม) E1-3 ยึดมั่นในจรรยาบรรณในการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต	
PLO2: ผู้เรียนสามารถจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของ	K2-1 วิเคราะห์ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจธรรมชาติและ	S1-1 ทักษะดิจิทัล S1-2 ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน)	C2-1 รับรู้ความรู้สึกรู้สึกผู้เรียนและตอบสนองอย่างเหมาะสม	E2-1 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อ	L2-1 มีความเชี่ยวชาญในการจัด การเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย และ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการการเรียนรู้ (L)
ผู้เรียน โดยบูรณาการและประยุกต์ใช้ความรู้ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล ด้วยรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้	ความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย K2-2 วิเคราะห์ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จรรยาบรรณวิชาชีพ บทบาทหน้าที่ของครูและกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูในบริบทจริงเพื่อช่วยเตรียมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ K2-3 วิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาเพื่อจัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตร K2-4 ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัล K2-5 เลือกใช้และ/หรือพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน K2-6 ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือการวัดประเมินผลเพื่อ	S1-3 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา S2-1 ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก	C2-2 กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น C2-3 ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง C2-4 มุ่งมั่น และกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพ	ผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบอาชีพ และต่อสังคม)	ตอบสนองการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างสร้างสรรค์ทั้งในระบบ นอกกระบบและตามอัธยาศัย L2-2 มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มในสังคม (Universal Design) การออกแบบการเรียนรู้แบบเรียนรวมและการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม L2-3 มีความเชี่ยวชาญในการจัด การเรียนรู้ในวิชาเอก โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน (TPCK)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการการเรียนรู้ (L)
	พัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน K2-7 บริหารจัดการชั้นเรียนโดยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียนให้แก่ผู้เรียน K2-8 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน K2-9 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ พัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน				
PLO3 ผู้เรียนสามารถเสริมสร้างทักษะทางอารมณ์และสังคมโดยคำนึงถึงความแตกต่างและความต้องการของผู้เรียนที่หลากหลายได้	K3-1 สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล K3-2 สังเกตและวิเคราะห์การบริหารจัดการชั้นเรียน เพื่อสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน	S1-2 ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) S2-1 ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก S3-1 ทักษะการดูแลและสนับสนุนผู้เรียน	C2-1 รับรู้ความรู้สึกรู้สึกดีและตอบสนองอย่างเหมาะสม C3-1 เป็นต้นแบบในการจัดการอารมณ์ให้แก่ผู้เรียน	E2-1 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบอาชีพ และต่อสังคม E3-1 เคารพความแตกต่างหลากหลายทางวัฒนธรรมและสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	L2-2 มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มในสังคม (Universal Design) การออกแบบการเรียนรู้แบบเรียนรวมและการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการการเรียนรู้ (L)
	K3-3 ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์ ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล K3-4 จัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อทำความเข้าใจ คัดกรองและส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย K3-5 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล				
PLO4 ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานร่วมกับบุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	K2-9 ใช้ภาษาและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ พัฒนาตนเอง และการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานศึกษาและชุมชน K4-1 สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อม การบริหารจัดการและการประกันคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปฏิบัติงานในหน้าที่ครู K4-2 สังเกตและวิเคราะห์บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทในการทำงานร่วมกับ	S1-2 ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) S1-3: ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา S1-5 ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น S2-1 ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก S3-1 ทักษะการดูแลและสนับสนุนผู้เรียน S4-1 ทักษะการปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน	C2-2 กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น C2-3 ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง C2-4 มุ่งมั่น และกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพ C3-1 เป็นต้นแบบในการจัดการอารมณ์ให้แก่ผู้เรียน C4-1 รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร วิชาชีพและสังคม	E2-1 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบอาชีพ และต่อสังคม) E4-1 ปฏิบัติตนทางกาย วาจาและใจที่สะท้อนถึงความรักในสถาบันหลักของชาติ E4-2 ปฏิบัติตนตามข้อกฎหมาย ค่านิยม วัฒนธรรมองค์กรและบรรทัดทางสังคม	L4-1 มีความเชี่ยวชาญในการ บูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated Learning: WIL) โดยการประยุกต์ใช้และผสมผสานความรู้ทางทฤษฎีที่ได้จากการเรียนกับประสบการณ์ การฝึกปฏิบัติในสถานศึกษาที่อยู่ในโลกการทำงานจริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการจัดการการเรียนรู้ (L)
	บุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม K4-3 มีส่วนร่วมในการจัดโครงการหรือกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนสถานศึกษา และชุมชน K4-4 จัดการความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนและในบริบทวิชาชีพระหว่างบุคคลและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์				
PLO5 : ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป บูรณาการศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี เพื่อจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้	K5-1 ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไปในการจัดการเรียนรู้ K5-2 ออกแบบและพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไป	S1-2 ทักษะการสื่อสาร (ฟัง พูด อ่าน เขียน) S1-3 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา S2-1 ทักษะการจัดการเรียนรู้เชิงรุก S3-1 ทักษะการดูแลและสนับสนุนผู้เรียน S4-1 ทักษะการปฏิบัติงานร่วมกับชุมชน S5-1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ S5-2 ทักษะการสื่อสารด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี S5-3 ทักษะดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	C2-2 กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำ โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น C2-3 ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง C2-4 มุ่งมั่น และกระตือรือร้น ในการพัฒนาตนเองทางวิชาการและวิชาชีพ C3-1 เป็นต้นแบบในการจัดการอารมณ์ให้แก่ผู้เรียน C4-1 รับผิดชอบต่อตนเอง องค์กร วิชาชีพและสังคม C5-1 มีจิตวิทยาศาสตร์	E2-1 ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู (ต่อตนเอง ต่อวิชาชีพ ต่อผู้รับบริการ ต่อผู้ร่วมประกอบอาชีพ และต่อสังคม) E4-1 ปฏิบัติตนทางกาย วาจาและใจที่สะท้อนถึงความรักในสถาบันหลักของชาติ E4-2 ปฏิบัติตนตามข้อกฎหมาย ค่านิยม วัฒนธรรมองค์กรและบริบททางสังคม	L5-1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ สะเต็มศึกษา และวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ 5 ด้าน				
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ (S)	ด้านคุณลักษณะ (C)	ด้านจริยธรรม (E)	ด้านวิทยาการ การจัดการเรียนรู้ (L)
PLO6 ผู้เรียนสามารถ สร้างสรรค์สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และใช้ กระบวนการวิจัย วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนา ผู้เรียน ตนเอง ชุมชน และวิชาชีพได้	K6-1 สืบค้นข้อมูลเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ K6-2 ออกแบบและพัฒนา โครงงานวิทยาศาสตร์ K6-3 สร้างนวัตกรรม วิทยาศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ ศึกษา วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เพื่อการเรียนรู้	S5-1 ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ S5-2 ทักษะการสื่อสารด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี S5-3 ทักษะดิจิทัลเพื่อการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ S6-1 การทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ S6-2 การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อ การเรียนรู้	C5-1 มีจิตวิทยาศาสตร์	E6-1 มีจริยธรรมในการทำ วิจัย	L5-1 มีความเชี่ยวชาญใน การจัดการเรียนรู้ใน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอน และ เทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ ส่งเสริมประสิทธิภาพใน การเรียนรู้ของผู้เรียน โดย ใช้รูปแบบการสืบเสาะหา ความรู้ สะเต็มศึกษา และ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อม

สรุปแผนการเรียนรายปีของหลักสูตร

ชั้นปีที่ 1		ชั้นปีที่ 2		ชั้นปีที่ 3		ชั้นปีที่ 4		
ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	ภาคเรียนที่ 1	ภาคเรียนที่ 2	
มศว191 มศว192 มศว193 ศษ111 ศษ112 ศษ113 ศษ191 วท101 วท102 คณค101 คณค103	มศว194 มศว195 มศว196 ศษ121 ศษ122 ศษ131 ศษ132 ศษ141 ศษ142 คณ104 คณ194 วท241 วท242	มศว197 ศษ251 ศษ252 ศษ291 ชว107 ชว197 วท211 วท231 วท221 วท222	มศว198 ศษ261 ศษ262 ศษ263 ฟศ103 ฟส180 วท251 วท252 วท281 วท282 วท371 วท372	มศว291 ศษ371 ศษ372 ศษ391 วท223 วท224 วท361 วท362 ชุดวิชาเอก เลือก 6 นก.	มศว293 ศษ381 ศษ382 วท373 วท374 ชุดวิชาเลือกเสรี 10 นก	ศษ491	วท475 วทศ491	บรรลุล PLO
20 นก.	21 นก.	21 นก.	22 นก.	20 นก.	17 นก.	6 นก.	3 นก.	จำนวนหน่วยกิต รวม 130 นก.
YLO1		YLO2		YLO3		YLO4		

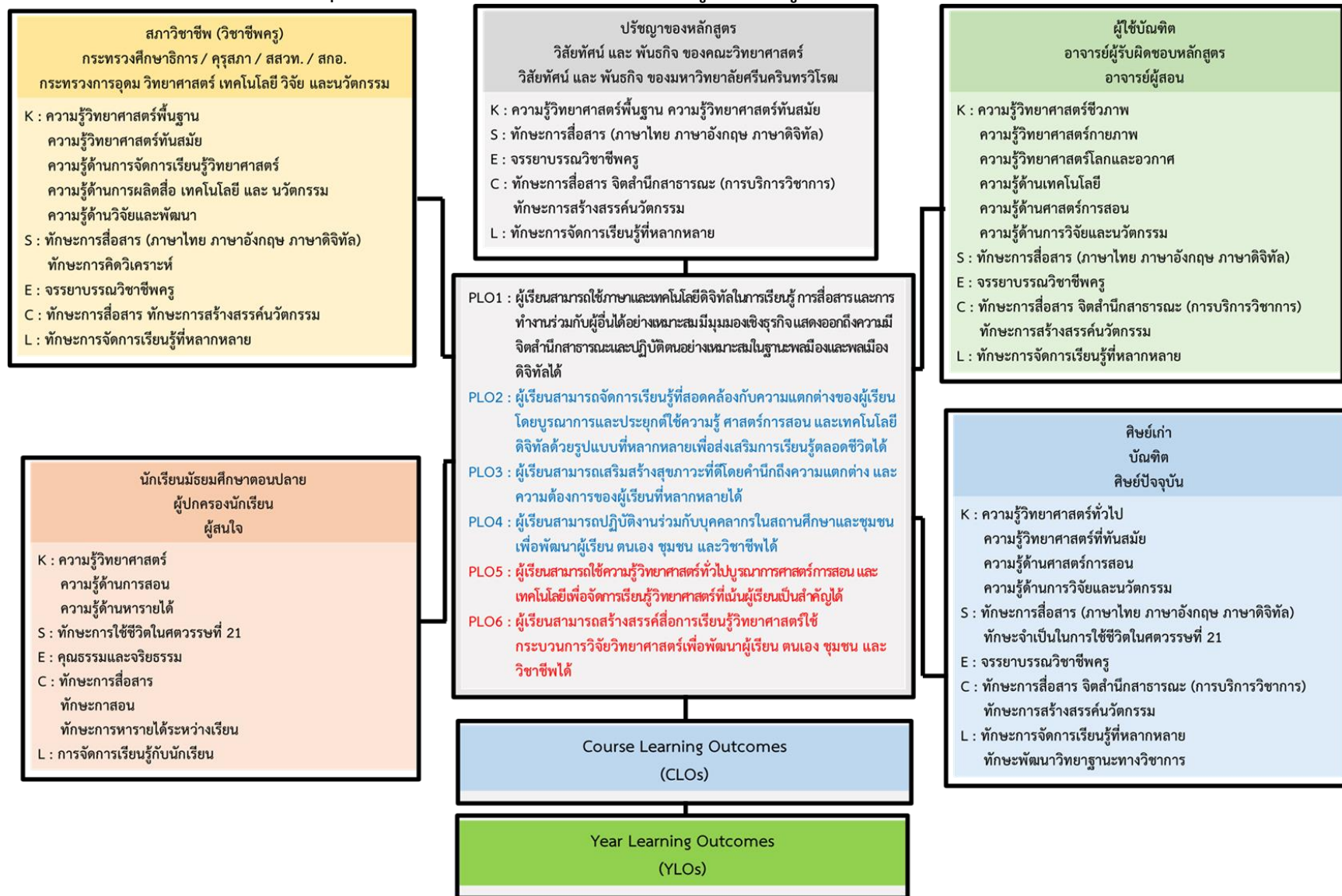
สรุปผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี

กำหนดความคาดหวังว่า ผู้เรียนแต่ละชั้นปีตามหลักสูตรจะสามารถ “ทำ” “มีคุณลักษณะ” “มีทักษะ” อย่างไร โดยประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อจบแต่ละชั้นปี ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปีของผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) มีรายละเอียดดังนี้

ระดับชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	1.1 สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ เข้าใจบทบาทหน้าที่ของพลเมือง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม และแสดงออกถึงความมีจิตสำนึกสาธารณะและปฏิบัติตนเองเหมาะสมในฐานะพลเมืองและพลเมืองดิจิทัล 1.2 สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาท หน้าที่ คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและ สังคม 1.3 สังเกตพฤติกรรมและการเรียนรู้ของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน 1.4 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์แก้ไขปัญหาตามบริบทที่กำหนดให้
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 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปเชื่อมโยงกับการเรียนการสอนแบบบูรณาการ 2.10 สืบค้น สรุปประเด็น และ นำเสนอสมมติฐานวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย 2.11 ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ด้วยโครงงานวิทยาศาสตร์
ชั้นปีที่ 3	3.1 การวางแผน ออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ (เขียนวิธีวัดประเมินในแผน สร้างเครื่องมือ) (การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม)

ระดับชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
	3.2 บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน 3.3 ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน (การศึกษารายกรณี)โดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล 3.4 ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไปในการพัฒนาผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์
ชั้นปีที่ 4	4.1 จัดทำโครงสร้างรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย บูรณาการความรู้เนื้อหาวิชาเอก ศาสตร์การสอนประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาผู้เรียน มาใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4.2 วิจัยและพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน 4.3 มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษา ผู้เรียน งานบริการของโรงเรียน บริการชุมชน และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา 4.4 สัมมนาและจำลองสถานการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป

สรุปแผนภาพการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กศ.บ.วิทยาศาสตร์ทั่วไป



ความคิดเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับหลักสูตร

(โครงการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรรูปแบบ AUNQA วันที่ 8 – 9 มิถุนายน 2566)

จุดแข็ง

กรรมการประเมิน AUNQA

1. มีกระบวนการจัดการเรียนรู้และติดตามบัณฑิตที่ดี ทำให้บัณฑิตจบการศึกษาตามแผนการเรียน และมีผลการเรียนอยู่ในระดับดีถึงดีมาก
2. ออกแบบหลักสูตรและจัดการเรียนรู้ ตามระดับการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. หลักสูตรจัดกิจกรรมและโครงการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนิสิตได้หลากหลายและบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้ดี

สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1. จุดเด่นของหลักสูตรมีกระบวนการและการพัฒนา generic skill ของนิสิตที่เด่นมากคือปรับตัวง่าย ทำงานกับผู้อื่นได้ดี / ทักษะการแก้ปัญหา / การทำงานอย่างเป็นระบบ / ความคิดสร้างสรรค์ / การสืบค้น
2. ผู้ใช้บัณฑิตอยากให้มีการจัดกิจกรรม share and learn ระหว่างโรงเรียนเพื่อให้ได้เรียนรู้ประสบการณ์จากบัณฑิต มศว เนื่องจากเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพที่มีการสร้างสรรค์กิจกรรม/ โครงการ/สร้างสื่อการสอนที่ดี

จุดพัฒนา

1. หลักสูตรควรนำเสนอการพัฒนา ELOs ในรูปแบบของอินโฟกราฟิก ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้เข้าใจง่าย และน่าสนใจ
2. หลักสูตรควรทบทวนสมรรถนะรายชั้นปีที่สอดคล้องกับการประเมินนิสิตกับการบรรลุ ELOs โดยไม่ผูกกับรายวิชาเรียน อาจอยู่ในรูปกิจกรรม
3. หลักสูตรควรแสดง Program structure ที่มีลำดับการเรียนรู้ของรายวิชา สอดคล้องกับการบรรลุ ELOs
4. หลักสูตรทบทวนการกำหนดทักษะ LLL/ Entrepreneurial mindset ที่ต้องการพัฒนา ไปสู่กระบวนการ เรียนรู้และการประเมินผล
5. หลักสูตรทบทวนกระบวนการประเมินผลแบบ Formative-Summative ให้เป็นระบบชัดเจน
6. หลักสูตรพิจารณากำหนดกระบวนการสื่อสารเรื่องการเรียนรู้ให้นิสิตและอาจารย์เข้าใจและนำไปใช้

สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1. หลักสูตรทบทวนลดจำนวนรายวิชาเนื่องจากมีความซ้ำซ้อนของรายวิชา

2. หลักสูตรทบทวนการจัดลำดับการเรียนรู้ใหม่ให้เหมาะสม เช่น วิจัยในชั้นเรียน การทำโครงการ และ ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างวิชาเอก และวิชาทางการศึกษา
3. หลักสูตรทบทวนกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ได้ความรู้และทักษะการทดลองสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ได้ความรู้และทักษะการสอนมากขึ้น
4. หลักสูตรทบทวนกระบวนการรับฟังเสียงผู้เรียนนำมาปรับปรุง และ สื่อสารให้นิสิตทราบผลการเรียนรู้ และ นำผลความพึงพอใจของผู้เรียนมาปรับปรุง เช่น การพิจารณาโรงเรียนที่ไปฝึกสอนควรพิจารณาโรงเรียนที่มีมาตรฐาน และ ประสานงานกับทางโรงเรียนที่มอบหมายงานหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยง เช่น การยื่นเฝ้าหน้าโรงเรียนและมีการกำกับให้นักเรียนข้ามถนน หรือ บางรายวิชาอาจารย์ไม่มีเวลาในการดำเนินกิจกรรมการสอน การควบคุมเวลา และ การมอบหมายงานที่ไม่ชัดเจน และ มีการสอนหลายตอนเรียน

สัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (ศิษย์เก่า/ผู้ใช้บัณฑิต)

1. หลักสูตรทบทวนเพิ่มการพัฒนา GS (การใช้จิตวิทยาในการเข้าถึงนักเรียน/ การให้คำปรึกษา/ การจัดการชั้นเรียนปกติ และการศึกษาพิเศษ (วินิจฉัยเบื้องต้นเด็กพิเศษจากเด็กปกติ) / การแก้ไขปัญหา / การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่/ การพัฒนา EQ / การจัดการความเครียด / การทำงานเป็นทีม/ การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมไทย)
2. หลักสูตรทบทวนการบรรยายวิชาการศึกษาพิเศษให้เป็นวิชาบังคับไม่ใช่วิชาเลือก เนื่องจากปัจจุบันพบนักเรียนที่ต้องใช้ ทักษะและความรู้ในการจัดการการศึกษาพิเศษมากขึ้น

ความเข้มแข็งของหลักสูตรด้านทรัพยากร

1. มีแผนพัฒนากำลังคน และการทดแทนชัดเจน
2. บุคลากรสายวิชาการมีความเชี่ยวชาญ มีผลงานวิชาการเผยแพร่มากขึ้น
3. หลักสูตรกำหนดระบบและเกณฑ์การคัดเลือกนิสิตที่ทำให้ได้นิสิตที่มีคุณภาพ สามารถเรียนสำเร็จได้ตามแผนในระดับดีเยี่ยม
4. หลักสูตรจัดสรรทุนการศึกษาให้นิสิตเพิ่มจากคณะและมหาวิทยาลัย
5. หลักสูตรและอาจารย์จัดสรร งบประมาณในการทำโครงการให้นิสิตเพื่อช่วยเหลือนิสิต

จุดพัฒนา

1. หลักสูตรควรพิจารณาพัฒนาระบบและกลไกในการประสานงานกับคณะและมหาวิทยาลัยให้ส่งเสริมการดำเนินงานของหลักสูตรให้บรรลุเป้าหมาย
2. คณะและหลักสูตรพิจารณากระบวนการพัฒนาบุคลากรสายสนับสนุนเพื่อส่งเสริมให้หลักสูตรบรรลุตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และ แบ่งเบาภาระบุคลากรสายวิชาการ

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1. คะแนนความพึงพอใจต่อหลักสูตรของศิษย์ปัจจุบันเฉลี่ย 7.5/10 เนื่องจากภาพรวมของคณะและหลักสูตรพิจารณาปรับปรุงเรื่องความปลอดภัยด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อม (ลิฟท์เก่าและค้ำบ่อ/ ประตูชำรุด/ แอร์เสียไม่เย็น น้ำหยด/ ห้องเรียนเก่าและเก้าอี้ไม่สะดวกสบายทำให้ปวดหลัง/ ห้องพักนิสิตเล็กและเก่า ไป/ เพิ่ม Co-working space)
2. คณะและหลักสูตรพิจารณาปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ (ห้อง Lab: อุปกรณ์เก่า ไม่เพียงพอ /หลอดทดลอง Scale เลื่อนหาย /การเก็บอุปกรณ์ไม่เป็นระบบ ทำให้หายาก /สารเคมีเก่า ไม่สามารถใช้ทดลองได้)
3. หลักสูตรพิจารณาปรับปรุงระบบ IT & Wifi signal (Weak & ไม่เชื่อมต่อ) และการสอนเทคโนโลยีใหม่ๆ สอดคล้องกับปัจจุบันเพื่อให้รู้เท่าทันกับการจัดการเรียนรู้สำหรับนักเรียนปัจจุบันมากขึ้น

ผลลัพธ์ของหลักสูตร

1. นิสิตได้รับรางวัลจำนวนมากในระดับชาติ
2. นิสิตมีผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ (Q4)
3. นิสิตสำเร็จการศึกษาตามแผน และได้เกียรตินิยม 100%
4. บัณฑิตทั้งหมดได้ทำงานตามความเชี่ยวชาญของหลักสูตรและมีความก้าวหน้าในสายงาน
5. มีกระบวนการเก็บข้อมูล วิเคราะห์และนำไปปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
6. มีกระบวนการปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

การสัมภาษณ์ Employer: บัณฑิตมีความโดดเด่น

1. มีความพึงพอใจสูงมาก 9.88/10
2. SS: ด้านวิชาการ เป็นที่5ยอมรับ สามารถริเริ่มกิจกรรมและโครงการใหม่ๆ ได้รับการยอมรับให้เป็นหัวหน้างานทันทีที่บรรจุ การเลือกใช้สื่อการสอนได้เหมาะสม คำนึงต้นทุน ทันสมัย
3. GS: มีความรับผิดชอบสูง มุ่งมั่น / มีภาวะผู้นำสูง / มีความคิดสร้างสรรค์ / มีจิตอาสา / ทักษะการแก้ไขปัญหา / ทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ดี
4. มีความสามารถหลากหลาย พร้อมทำงานได้เลย
5. หลักสูตรเป็นที่ต้องการของโรงเรียน

จุดพัฒนา

1. หลักสูตรทบทวนการปรับปรุงเรื่องอัตราการคงอยู่เนื่องจากมี Dropout rate คงที่ปีละประมาณ $>10\%$ ต่อเนื่องหลายปี
2. หลักสูตรพิจารณากำหนดตัวชี้วัดเป้าหมายและสถาบันที่เทียบเคียงและออกแบบการทำงานให้บรรลุเป้าหมาย
3. ทบทวนการนำข้อมูลสำรวจความพึงพอใจมาวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาอย่างเป็นระบบตามเกณฑ์คุณภาพ

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาว น้ำฝน คูเจริญไพศาล

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) MISS NUMPHON KOOCHROENPISAL

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☒ ประเภท Senior Fellow☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ที่ทำงาน 114 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์

ถนนสุขุมวิท 23 เขตวัฒนา แขวงคลองเตยเหนือ กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน 02-6495000 ต่อ 18254

เบอร์โทรศัพท์ มือถือ 082 3652121

Email numphon@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2538
วท.ม.	เคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2540
กศ.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*	2548

*เป็นหลักสูตร Science Education โปรแกรมภาษาอังกฤษ ความร่วมมือระหว่างสถาบันส่งเสริมการสอน
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและ The University of Wisconsin-Madison รัฐ
Wisconsin ประเทศสหรัฐอเมริกา และได้รับ Cert. in Research Method in Science Education
Department of Curriculum and Instruction, School of Education, University of Wisconsin-Madison
รัฐ Wisconsin ประเทศสหรัฐอเมริกา

ความเชี่ยวชาญ

เคมีอินทรีย์ /เคมีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ /เคมีทั่วไป/วิทยาศาสตร์ศึกษา / เคมีศึกษา/ การพัฒนาหลักสูตร/
การสอนวิทยาศาสตร์/การจัดการเรียนรู้และสื่อเรียนรู้วิทยาศาสตร์/ STEM Education/วิจัยในชั้นเรียน

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.)
จำนวนทั้งหมด 51 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 10 เรื่อง ดังนี้

นำฝน คูเจริญไพศาล นันทน์ภัส พลหาราช ฌมวรรณ มณีนิล. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการใช้สื่อแอนิเมชันเรื่องความร้อนกับการเปลี่ยนแปลงของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน*, 15(42), 124-137.

นำฝน คูเจริญไพศาล สโรชา จงภู และอิสราภรณ์ ฉายแก้ว. (2566). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้การใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 22(1), 12-24.

นำฝน คูเจริญไพศาล อภิสรา ราศรีภักษ์ สาทิกา เสมากุล. (2565). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (STEM EDUCATION) เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องการประดิษฐ์สิ่งของจากวัสดุเหลือใช้. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 20(2), 196-213.

นิพาติยะห์ ลอแม หัสกายณ เรื่องแก้ว และ นำฝน คูเจริญไพศาล. (2565). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องสารในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิจัยเพื่อปฏิบัติการเรียนรู้*, 5(2), 1-18.

นำฝน คูเจริญไพศาล ณัฐวดี ยุพการณ์ และเบญญาภา ชันที่ท้าว. (2565). ผลของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยใช้สื่อวีดิทัศน์เรื่องการเปลี่ยนแปลงของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม*, 21(3), 45-59.

นำฝน คูเจริญไพศาล รวีวรรณ แก้วละเอียด นิโรบล เหล่ากอ พัฒนิตา ฉัตรสงวนชัย. (2565). การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่องสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์จากดินญี่ปุ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน*, 14(39), 103-116.

Nipornram,K., Thakan, S., & Koocharoenpisa, N. 2021. Development of science activity packages on egg quality testing to enhance integrated science process skills for high school students. *Journal of Rangsit University: Teaching & Learning*, 15(2), 154-172.

นำฝน คูเจริญไพศาล. (2563). ผลการเรียนรู้เรื่องอันตรายของสารเคมีโดยใช้การเรียนรู้ที่เน้นปัญหาเป็นฐานร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐานและการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 2. *วารสารวิทยาศาสตร์ มศว*, 36(2), 1-20.

Koocharoenpisa, N. 2020. Learning outcomes on nuclear chemistry and 21st century skills of the first-year undergraduates students through cooperative learning and self-directed learning. *Journal of Rangsit University: Teaching & Learning*, 14(2), 58-75.

กฤติยาภรณ์ นิพรัมย์ สาทิตา ทากัน และ นำฝน คูเจริญไพศาล. (2563). ผลของการเคลือบผิวไข่ไก่ด้วย

สารผสมระหว่างสตาร์ชข้าวสาลีกับไฮดรอกซีโพรพิลเมทิลเซลลูโลส ที่มีต่อคุณสมบัติทางกายภาพ ของ
ไข่ไก่. *วารสารวิทยาศาสตร์ มศว*, 36(1), 189-204.

Tongchai, A., Rompayom, W.P., & Koocharoenpisa, N. 2019. A professional development program to enhance thinking and problem solving skills for Thai Science, Mathematics and Technology (SMT) teachers. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 42(2), 1-25.

นำฝน คูเจริญไพศาล จุฬาลักษณ์ วงษ์วัฒน์ และปณิดา บัวแก้ว. (2562). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์เรื่องแสงและการมองเห็นตามแนวทางสะเต็มศึกษาสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 21(4), 166-182.

นำฝน คูเจริญไพศาล รังสิยา ขวัญเมือง และ ลลิตา มาเอี่ยม. (2562). การพัฒนาชุดกิจกรรม
วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (STEM EDUCATION) เรื่องการปรับปรุงคุณภาพ
น้ำสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารศรีนครินทรวิโรฒวิจัยและพัฒนา
(สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 11(21), 23-38.

นำฝน คูเจริญไพศาล. (2562). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทาง
วิทยาศาสตร์ของนิสิตปริญญาตรีที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่องความ
ปลอดภัยด้านสารเคมี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 13(1), 144-159.

**1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
จำนวนทั้งหมด 19 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 13 เรื่อง ดังนี้**

นำฝน คูเจริญไพศาล, ฉัตรียา ปรีดานนท์, นิชานาฏ นาคนวน, และปณิดา ว่องไวเมธี. การพัฒนา
สื่อมัลติมีเดียเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องเรียนรู้อาหารและสารอาหารสำหรับนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 1, ในรายงานการประชุม งานประชุมวิชาการระดับชาติ “มหกรรมงานวิจัยแห่งชาติ
2565” (Thailand Research Expo 2022) ระหว่างวันที่ 1 - 5 สิงหาคม 2565 ณ โรงแรมเซ็นทาราแกร
นด์ และบางกอกคอนเวนชันเซ็นเตอร์ เซ็นทรัลเวิลด์ กรุงเทพฯ จัดโดย กระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.). 2565. น. 381-397.

นำฝน คูเจริญไพศาล, วิณา ทองรอด, อธิวัฒน์ ธรรมนิยม, ปาจริย์ กุลแก้ว, และสุพศิน ฉัตรแก้ว.
การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องอาหารและสารอาหารสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การประชุม
วิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 15 วันที่ 27 – 28 เมษายน 2565
ณ โรงแรมแกรนด์ ฟอรั่ม กรุงเทพฯ. 2565. น. 428-443. (ISBN: 978-616-296-264-6).

วีรยา ไฉไลพานิช, มุสตาгим เจะเต๊ะ, **นำฝน คูเจริญไพศาล**, และวลัยกร นิตยพัฒน์. ผลการ
ย้อมผ้าฝ้ายด้วยผงสีย้อมสำเร็จรูปจากกลีบดอกดาวเรือง. ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Conference
Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 14 วันที่ 24 มิถุนายน 2564 ณ

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2564, น. 60-73. (ISBN : 978-616-296-241-7) กระทรวงการ
อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.). 2564. น. 381-397.
รวีวรรณ แก้วละเอียด, นิโรบล เหล่าก่อ, **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**, และจิตต์โสภา เณสิยศักดิ์.
ประสิทธิภาพในการกักเก็บความร้อนของเส้นใยธรรมชาติจากฟางข้าว ฐูปาชีและใยมะพร้าวเพื่อพัฒนา
เป็นผลิตภัณฑ์กระเป๋าเก็บความร้อน. ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings)
การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 14 วันที่ 24 มิถุนายน 2564 ณ มหาวิทยาลัยศรีนคริน
ทรวิโรฒ. 2564. หน้า 74-87. (ISBN : 978-616-296-241-7).
- ธิฎารัตน์ ธรรมนิยม, ปาจารย์ กุลแก้ว, และ **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**. ประสิทธิภาพการชะลอการสุกของ
กล้วยหอมทองโดยใช้กระดาษจากเส้นใยธรรมชาติผสมถ่านกัมมันต์. ใน รายงานการประชุมวิชาการ
(Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 14 วันที่ 24 มิถุนายน
2564 ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2564. น. 88-100. (ISBN : 978-616-296-241-7).
- คุณัญญา บัวทอง, ณัฐชลิตา เมฆดำ, น้ำทราย ทัพพะรังสี, และ **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**. ผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการ
จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้เกมการศึกษา ใน รายงานการประชุมวิชาการ
(Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 14 วันที่ 24 มิถุนายน
2564 ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2564. น. 101-115. (ISBN : 978-616-296-241-7).
- วัชรียา เตชาสิทธิ์, หทัยรัตน์ ทองโสภา, และ **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**. การใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เรื่อง
สารลดแรงตึงผิวเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อความหมายข้อมูลทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2. ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การประชุมวิชาการ
ระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 13. วันที่ 25-26 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
2563. น. 29-43. (ISBN : 978-616-296-209-7).
- กัณฑ์กมล วิทย์, สารีศา นรงค์ธรรม, และ **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์เรื่อง ธาตุและสารประกอบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ
สืบเสาะร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ. ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings)
การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 13. วันที่ 25-26 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ. 2563. น. 184-200. (ISBN : 978-616-296-209-7).
- คุณัญญา บัวทอง, ณัฐชลิตา เมฆดำ, น้ำทราย ทัพพะรังสี, และ **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**. ผลของการ
เคลือบผิวไข่ไก่ด้วยสารผสมระหว่างสตาร์ชถั่วเขียวกับไฮดรอกซีโพลีเมทิลเซลลูโลส (HPMC) ที่มีต่อ
คุณสมบัติทางกายภาพของไข่ไก่. ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การ
ประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 13. วันที่ 25-26 มีนาคม 2563 ณ มหาวิทยาลัยศรีนคริน
ทรวิโรฒ. 2563. น. 239-250. (ISBN : 978-616-296-209-7).
- สาธิตา เสมากุล อภัสรา ราศรีฤกษ์ และ **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**. การทดสอบประสิทธิภาพการ
บำบัดน้ำเสีย โดยใช้สารสกัดจากเปลือกกล้วย. ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Conference
Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 13. วันที่ 25-26 มีนาคม 2563 ณ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2563. น. 251-262. (ISBN : 978-616-296-209-7).

ณัฐกานต์ ทองบุญมา, ธัญญาเรศ รัตนประทีป, และ **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**. การพัฒนาชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา เรื่อง การผลิตกาบแปงเปียกและการทำเปเปอร์มาเช่ สำหรับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. ใน รายงานการวิจัย (Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติ “วิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ 11” วันที่ 23-24 พฤษภาคม 2562 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. **2562**. น. 1040-1053.

ชนิกานต์ ท่ากลาง, ชวัลกร กองทรัพย์, ธนกร รสมี, และ **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**. การพัฒนาชุดกิจกรรม วิทยาศาสตร์เรื่องแรงเสียดทานโดยใช้แนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3. ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 12 วันที่ 20-21 มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. **2562**. น. 922-934. (ISBN : 978-616-296-186-1)

ทาริกา มีบุตร, จนิสตา กองคำ, และ **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**. การพัฒนาชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ เน้นภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้น. ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 12 วันที่ 20-21 มีนาคม 2562 ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. **2562**. น. 1-15. (ISBN : 978-616-296-186-1)

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการเรียนรู้

- 1) บทเรียนโปรแกรมเรื่องสารอินทรีย์สำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรี
- 2) บทเรียนสำเร็จรูปเรื่องเคมีพอลิเมอร์สำหรับนิสิตชั้นปีที่ 1
- 3) บทเรียนโปรแกรมเรื่องการจัดเรียงอิเล็กตรอนและสมบัติของธาตุสำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1
- 4) บทเรียนโปรแกรมเรื่องเคมีนิวเคลียร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1
- 5) บทเรียนโปรแกรมเรื่องอันตรายของสารเคมีสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- 6) ชุดฝึกทักษะการเรียกชื่อและเขียนสูตรโครงสร้างของสารอินทรีย์สำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1

อนุสิทธิบัตร

วิณา ทองรอด, รสพร เจริญจริยธรรม, และ **น้ำฝน คูเจริญไพศาล**. **2565**. สูตรผงแบ่งจากเปลือกทุเรียน และกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์. เลขที่คำขอ 2103002792.

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

ตำรา

น้ำฝน คูเจริญไพศาล. **2563**. นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: งานจักรกลการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. จำนวน 345 หน้า ISBN 978-616-497-236-0

น้ำฝน คูเจริญไพศาล. **2562**. เคมีนิวเคลียร์. กรุงเทพฯ: งานจักรกลการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. จำนวน 200 หน้า. ISBN 978-616-497-237-7

น้ำฝน คูเจริญไพศาล. 2562. อันตรายของสารเคมี. กรุงเทพฯ: งานจักรกลการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนคริน
ทรวิโรฒ. จำนวน 220 หน้า. ISBN 978-616-497-235-3

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาว ชาทิรส การะเวก

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Charttirot Karaveg

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน อาคาร 19 ชั้น 14 ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สุขุมวิท 23 10110

เบอร์โทรศัพท์ 087-3271387

Email charttirot@swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
Diploma	Fashion Design	สถาบันออกแบบนานาชาติ ชนาพัฒน์	2550
ค.บ.	คหกรรมศาสตร์ศึกษา-คหกรรมศาสตร์ ทั่วไป	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	2541
ศศ.ม.	คหกรรมศาสตร์ศึกษา-เทคโนโลยี การศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
วท.ด.	ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการ นวัตกรรม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557

ความเชี่ยวชาญ

การประเมินความสามารถเชิงพาณิชย์กรรมของงานวิจัยและพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเชิงพาณิชย์ (Science and Technology Commercialization) งานวิจัยและพัฒนาแบบบูรณาการสหสาขา (Interdisciplinary Research and Development) การจัดการนวัตกรรม (Innovation Management) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีทางการศึกษา การศึกษาทางคหกรรมศาสตร์ ศิลปประดิษฐ์ สิ่งทอและแฟชั่น งานดอกไม้สด

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.)

จำนวนทั้งหมด 10 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้

ชาตีส การะเวก, ภูธเนศ ขำพวง, และ สมิตา ทองเลิศ. 2565. การออกแบบและพัฒนาเครื่องแต่งกายจากผ้าไทลื้อ อำเภอปัว จังหวัดน่าน สำหรับบุคคลที่มีความหลากหลายทางเพศ. วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 13(2), 173-187

ชาตีส การะเวก, นัฏศรา เข้มแน่นหมัด, และ ปรียานุช วิลาหวาน. 2564. การพัฒนากระเป๋าเสริมรสนั่งคนพิการ. วารสารวิจัยรำไพพรรณี. 15(2), 5-16.

Charttirot Karaveg. 2021. Technology Acceptance Affecting Purchasing Behavior among Online Apparel Consumers. Interdisciplinary Research Review. 16(3), 16-23.

ชาตีส การะเวก, สรลดา พูลสมบัติ, และวชิระ เหมทอง. 2562. การพัฒนาและออกแบบชุดทำงานสตรีจากผ้าขึ้นตีนจก ลาวครั้ง จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารวิชาการ ศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 10(2), 98-113

1.2 บทความที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
จำนวนทั้งหมด 2 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 0 เรื่อง ดังนี้

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 สิทธิบัตร

ชาตีส การะเวก. 2565. กระเป๋าเสริมรสนั่งคนพิการ. เลขที่คำขอ 2202002501

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาว จิตต์โสภา เฉลียวศักดิ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) MISS JITSOPA CHALIEWSAK

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

114 ซอยสุขุมวิท 23 เขตวัฒนา แขวงคลองเตยเหนือ กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ 02-64950000 ต่อ 18251

Email jitsopa@swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2549
วท.ม.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ และเทคโนโลยีสิ่งทอ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2552
วท.ด.	วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2558

ความเชี่ยวชาญ

Flame retardant, Natural extraction, Nonwoven technology

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.)

จำนวนทั้งหมด 7 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

จิตต์โสภา เฉลียวศักดิ์. 2564. สมบัติการดูดซับน้ำมันทอดอาหารของนอนวูฟเวนจากเส้นใยเซลลูโลสฟางข้าว.

วารสารวิชาการและวิจัย มทร.พระนคร, 15(1), 77-90

พรรณภัทร พรหมเพ็ญ, กาญจนา สุวรรณศรี, วรางคณา แห่งพุ่ม, ศิรินันท์ แก่นทอง, และ จิตต์โสภา เฉลียวศักดิ์.

2564. การพัฒนารูปแบบหน้ากากป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก. วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้, 12(1): 77-89จิตต์โสภา เฉลียวศักดิ์, ชัยยุทธ กลีบบัว, อังคณา รุ่งอุทัย และ ทิพย์สุดา ธิอุบ. 2562. การออกแบบและเพิ่มมูลค่า
ผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น: ผ้าถุงพิมพ์ลายผ้าชิ้นอีสาน. วารสารการพัฒนาชุมชนและคุณภาพชีวิต, 7(3), 226-
238.

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

พรรณภัทร พรหมเพ็ญ, ธัญกร กรุงทองจันทร์, กันต์กนิษฐ์ ไทงามศิลป์, ศิรินันท์ แก่นทอง, และ จิตต์โสภา เณลียวศักดิ์.
การยอมรับและความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อหน้ากากผ้าที่มีแผ่นกรองกลิ่นหอมชนิดถอดเปลี่ยนได้. The
Proceedings of the 59th Kasetsart University Annual Conference March 10-12, 2021, (2), 2564.
น. 685-693.

รวีวรรณ แก้วละเอียด, นิโรบล เหล่ากอ, น้ำฝน คูเจริญไพศาล, และ จิตต์โสภา เณลียวศักดิ์.
ประสิทธิภาพในการกักเก็บความร้อนของเส้นใยธรรมชาติจากฟางข้าว ฐูปถาชีและไยมะพร้าวเพื่อพัฒนา
เป็นผลิตภัณฑ์กระเป๋าเก็บความร้อน. ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings)
การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 14 วันที่ 24 มิถุนายน 2564 ณ มหาวิทยาลัยศรีนครี
นทรวิโรฒ. 2564. หน้า 74-87. (ISBN : 978-616-296-241-7).

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวบงกช บุญบุรพงค์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) MISS BONGKOJ BOONBURAPONG

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow☒ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

114 ซอยสุขุมวิท 23 เขตวัฒนา แขวงคลองเตยเหนือ กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 18251

Email bongkoj@gs.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2544
วท.ม.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2550
วท.ด.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557

ความเชี่ยวชาญ

Molecular Biology and genetic engineering, Biochemical and Chemical Analysis,
 Bioinformatics, Plant science, Microbiology, Environmental Science
 Science Education, Environmental Education

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.)
จำนวนทั้งหมด 20 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน
10 เรื่อง ดังนี้

สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ, ทรงกลด ไบยา, อารมณ์ บัวหลวง, บงกช บุญบุรพงค์. 2566. บทบาทของโพรลีนและบีเทน
นต่อแบบจำลองเซลล์พืชภายใต้สภาวะเครียดจากเกลือและออกซิเจน. วารสารวิทยาศาสตร์
วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 3(1): 88 - 103

Laloknam, S., Tengnoy, S., Kaewkham, W., Bualuang, A., and Boonburapong, B. 2023. Promotion
of Brahmi (*Bacopa monniera*) Growth by Cyanobacterium *Nostoc* sp. Extract. Curr. Appl.
Sci. Technol. 23 (5): 1-12

Bualuang, A, Boonburapong, B, Laloknam, S. 2022. Optimization of *Arthrospira platensis* growth
using organic culture medium. Asia Pac. J. Sci. Technol. 27(5): 1 – 9.

Thummajitsakul, S., Boonburapong, B., Silprasit, K. 2022. Analysis of flower extract and natural
dye solution from *Sesbania javanica* using Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR)
chemometrics, and determination of its antioxidant and anti-glucosidase activities. *Int.*
Food Res. J. 29(3): 707 – 722.

Baiya, S., Boonburapong, B, Laloknam, S. 2022. Optimization of *Paramecium caudatum*
Cultivation Condition Using Agricultural Wastes. *BU. Sci. J.* 27 (1): 562 – 579

สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ, ปิยะวดี ไกรกิจราษฎร์, รินทร์ลิตา รัตนธำณพัฒน์, ทรงกลด ไบยา, อารมณ์ บัวหลวง, และ
บงกช บุญบุรพงค์. 2565. ผลของความเครียดออกซิเดชันต่อปริมาณคลอโรฟิลล์และสารประกอบฟิ
นอลิกของสาหร่ายสีเขียวคลาโดฟลอร่า. วารสารวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, 2(2): 89 - 98

บุรินทร์ มนต์วิสัย, อีรวัฒน์ สีทองแดง, ทรงกลด ไบยา, บงกช บุญบุรพงค์, อารมณ์ บัวหลวง และสุรศักดิ์ ละลอก
น้ำ. 2564. การผลิตเซลล์รีโงโนแบคทีเรียออกซิเดชันในการเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำเสีย
สังเคราะห์.วารสารเกษตรพระวรุณ ,18(2), 16-23. ISSN 1685-8379.

นิศารัตน์ เพชรพรม, วศิน เจริญหมั่น, บงกช บุญบุรพงค์, อารมณ์ บัวหลวง และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. 2564. การ
สกัดเซลล์จากไซยาโนแบคทีเรียออกซิเดชันเพื่อเป็นแหล่งพลังงานทางเลือก .วารสารเกษตรพระวรุณ
,18(2), 24-32. ISSN1685-8379.

รศพร เจียมจริยธรรม, พรณภัทร พรหมเพ็ญ และ บงกช บุญบุรพงค์. 2563. การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแป้ง
กล้วย. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา ปี ที่25 (ฉบับที่ 2) พฤษภาคม – สิงหาคม พ.ศ. 2563: 464-481.

Thummajitsakul, S., Boonburapong, B., Silprasit, K. 2019. Antioxidant and Antidiabetic Effects of
Garcinia schomburgkiana Extracts and Fermented Juices. *Pertanika J. Trop. Agric. Sc.*
42(1): 45 – 60.

**1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
จำนวนทั้งหมด 14 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 12 เรื่อง ดังนี้**

อภิชาติ ชัยสาร, **บงกช บุญบุรพงค์**, และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. ผลของน้ำหมักชีวภาพจากแวนแกวต์ต่อการเจริญเติบโตของพรมมิ. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 4 ประจำปี 2566; 27 มีนาคม 2566; คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ประเทศไทย; **2566**. น. 707-713.

ทรงกลด ไบยา, **บงกช บุญบุรพงค์**, อาภรณ์ บัวหลวง และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. ผลของเซลล์ตรึงสาหร่ายสีเขียวคลอเรลลาต่อปริมาณออกซิเจนในน้ำเสียสังเคราะห์. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (มหาวิทยาลัยแม่โจ้) ครั้งที่ 3 ประจำปี 2565; 17 มีนาคม 2565; คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่ ประเทศไทย; **2565**. น. 183-193.

บงกช บุญบุรพงค์, วิมา ทองรอด, ชัยศาสตร์ คเชนทร์สุวรรณ, และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับชุดการเรียนรู้ เรื่อง โครงการในพระราชดำริ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของนิสิตครูวิทยาศาสตร์. รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 15; 27 – 28 เมษายน 2565; สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ ประเทศไทย; **2565**. น. 720-730.

บุรินทร์ มนตรีวิสัย, ธีรวัฒน์ สีทองแดง, ทรงกลด ไบยา, **บงกช บุญบุรพงค์**, อาภรณ์ บัวหลวง และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. ประสิทธิภาพของเซลล์ตรึงไซยาโนแบคทีเรียต่อการเพิ่มปริมาณออกซิเจน ในน้ำเสียสังเคราะห์. รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14; 5 – 6 สิงหาคม 2564; รูปแบบออนไลน์ กรุงเทพฯ ประเทศไทย; **2564**. น. 687-698. (ISBN: 978-616-296-264-6)

บงกช บุญบุรพงค์, กัญจน์ ศิลป์ประสิทธิ์ และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง คุณภาพอากาศในเมือง ต่อผล การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของนิสิตครูสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป. รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14; 5 – 6 สิงหาคม 2564; รูปแบบออนไลน์ กรุงเทพฯ ประเทศไทย; **2564**. น. 720-730. (ISBN: 978-616-296-264-6)

สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ, **บงกช บุญบุรพงค์**, และชัยศาสตร์ คเชนทร์สุวรรณ. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน เรื่อง เมแทบอลิซึม ต่อผลการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของนิสิตครูสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป. รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14; 5 – 6 สิงหาคม 2564; รูปแบบออนไลน์ กรุงเทพฯ ประเทศไทย; **2564**. น. 947-956. (ISBN: 978-616-296-264-6)

วศิน เจริญหมั่น, นิสารัตน์ เพชรพรม, **บงกช บุญบุรพงค์**, อาภรณ์ บัวหลวง และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. การหาภาวะที่เหมาะสมในการสกัดเซลลูโลสจากไซยาโนแบคทีเรียชนิดเส้นสาย. รายงานการประชุมวิชาการ

(Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14; 5 – 6 สิงหาคม 2564; รูปแบบออนไลน์ กรุงเทพฯ ประเทศไทย; **2564**. น. 1116-1126. (ISBN: 978-616-296-264-6)

ยุทธศักดิ์ ด้านยุทธศิลป์, **บงกช บุญบุรพงค์** และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. การวิเคราะห์คุณภาพอากาศในห้องเรียน ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์กับกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพ เรื่อง สารสกัดธรรมชาติ. รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14; 5 – 6 สิงหาคม 2564; รูปแบบออนไลน์ กรุงเทพฯ ประเทศไทย; **2564**. น. ครั้งที่ 14; 5 – 6 สิงหาคม 2564; รูปแบบออนไลน์ กรุงเทพฯ ประเทศไทย; **2564**. น. 1342-1364. (ISBN: 978-616-296-264-6)

บงกช บุญบุรพงค์ และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน เรื่อง อาหารและโภชนาการ ต่อผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตครูสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 12; 6–7 พฤษภาคม 2564; คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก ประเทศไทย; **2564**. น. 459-469.

สุรศักดิ์ ละลอกน้ำ และ**บงกช บุญบุรพงค์**. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง คุณภาพน้ำคุณภาพชีวิตต่อผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และความสามารถด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาของนิสิตครูสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 12; 6–7 พฤษภาคม 2564; คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก ประเทศไทย; **2564**. น. 470-480.

บงกช บุญบุรพงค์, ทรงกลด ไบยา, ธนวุฒิ มากเจริญ และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. การพัฒนาการตรวจสอบกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชน้ำโดยใช้อินดิเคเตอร์. รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติ “มศว วิจัย” ครั้งที่ 14; 24 มิถุนายน 2564; มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ ประเทศไทย; **2564**. น. 750-760. (ISBN : 978-616- 296-241-7).

Laloknam, S., and **Boonburapong, B.** STEM Education Integrated the Wisdom of the Monarch Program for Learners: How to Promote Science Learning Achievement, Science Inspiration and Science Career of Learners in Thailand. The Proceeding of the 44th ASAIHL Thailand Conference: The Association of Southeast Asian Institutions of Higher Learning (ASAIHL); December 12, 2019; Bangkok, Thailand; **2019**. p. 55 – 67.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาว วีณา ทองรอด

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Weena Thongrod

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow ☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 097-1350222

Email weenat@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
ค.บ.	คหกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	2549
วท.ม.	คหกรรมศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552

ความเชี่ยวชาญ

ด้านอาหารและโภชนาการ โภชนศาสตร์แต่ละช่วงวัย หลักการประกอบอาหาร การแปรรูปอาหารและถนอมอาหาร การสร้างนวัตกรรมผลิตภัณฑ์อาหาร

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.)
 จำนวนทั้งหมด.....7....เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
 จำนวน.....3...เรื่อง ดังนี้

วีณา ทองรอด, และรสพร เจียมจริยธรรม. 2565. กระบวนการผลิตน้ำเชื่อมอินทผลัมเพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์
 คุกกี้. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง, 31(1): 44–56

วีณา ทองรอด, รสพร เจียมจริยธรรม, ชิตพล พรมเล็ก, ญัฐนิชา ศุภพิศาล และมณฑิลา งามจริยธรรม. 2564.
 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารหนืดข้นพร้อมทานเสริมใยอาหาร. Life Sciences and
 Environment Journal, 22(1): 62–71

รสพร เจียมจริยธรรม, อัมมพร ไชยเดช, กิตติทัต ในทอง, รวิวรรณ สร้อยทองเจริญ และวีณา ทองรอด. 2564.
 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นปลอดโปรตีน. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง, 30(2): 106-120

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

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

บงกช บุญบุรพงค์, วิณา ทองรอด, ชัยศาสตร์ คเชนทร์สุวรรณ, และสุรศักดิ์ ละลอกน้ำ. ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับชุดการเรียนรู้ เรื่อง โครงการในพระราชดำริต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมของนิสิตครูวิทยาศาสตร์. รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 15; 27 – 28 เมษายน 2565; สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ ประเทศไทย; 2565. น. 720-730.

น้ำฝน คุณเจริญไพศาล, วิณา ทองรอด, ธิฏฐรัตน์ ธรรมนิยม, ปาจริย์ กุลแก้ว, สุพศิน ฉัตรแก้ว.

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่องอาหารและสารอาหารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน รายงานการประชุมวิชาการ (Conference Proceedings) การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 15 วันที่ 27 – 28 เมษายน 2565 ณ โรงแรมแกรนด์ ฟอรัจน์ กรุงเทพฯ. 2565. น. 428-443. (ISBN: 978-616-296-264-6)

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

อนุสิทธิบัตร

วิณา ทองรอด, รสพร เจียมจริยธรรม. 2564. สูตรแครกเกอร์เสริมโปรตีนจากผงจิ้งหรีด และกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์. เลขที่คำขอ 2103002926.

วิณา ทองรอด, รสพร เจียมจริยธรรม, และน้ำฝน คุณเจริญไพศาล. 2565. สูตรผงแป้งจากเปลือกทุเรียน และกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์. เลขที่คำขอ 2103002792.

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาว สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) MISS SOMPRATANA WONGBOONNUK

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 081-2980120

Email somprat@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
ค.บ.	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	2529
กศ.ม	การมัธยมศึกษา (การสอน วิทยาศาสตร์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2537
กศ.ด	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2540

ความเชี่ยวชาญ

1. ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัยนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มศว และมหาวิทยาลัยต่างๆ ใน สาขาการสอน วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา และการสอนในสาขาต่างๆ
2. วิทยากรบรรยายพิเศษ การพัฒนาการจัดกิจกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน การจัดกิจกรรม วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ค่ายโครงงานวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้แก่นักเรียน
3. วิทยากรการจัดฝึกอบรมและสัมมนาการสอนวิทยาศาสตร์ / ค่ายวิทยาศาสตร์ / ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ / การจัดกิจกรรมโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย (ผู้นำเครือข่าย มศว)
4. กรรมการตัดสินผลการประกวดกิจกรรมชุมนุมนักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์ โดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
5. ประธานโครงการพัฒนาการศึกษาในโรงเรียนตามแนวพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
6. หัวหน้าโครงการศึกษาความสุขมวลรวมอำเภอปากพลี จังหวัดนครนายก และอำเภอวัฒนานคร จังหวัด สระแก้ว
7. หัวหน้าโครงการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมและสิ่งแวดล้อมพื้นที่จังหวัดนครนายก และจังหวัดสระแก้ว
8. หัวหน้าโครงการ การจัดการอบรมส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ชุมชน โรงเรียนชุมชนต้นแบบ ส่งเสริมคุณธรรม
9. หัวหน้าโครงการจัดการอบรมส่งเสริมคุณธรรม ครอบครัวคุณธรรมพลังบวก การสร้างเครือข่ายชุมชน

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.)
จำนวนผลงานทั้งหมด 1 เรื่อง เป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี จำนวน 0 เรื่อง ดังนี้

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
จำนวนผลงานทั้งหมด 9 เรื่อง เป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้

สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก, สิริพัฒน์ ชลศิริ, และมณธีรา บุญซากร. โครงการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ชุมชน
เข้มแข็งเป็นสุข ในการประชุมวิชาการระดับชาติ Engagement Thailand ครั้งที่ 8 วันที่ 9-11
สิงหาคม 2565 มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ตรี. 2565. น. 218-228.

สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก, ณัฐมน พรหมบัตร, พิรญาณ์ ทองนุ่น, และจุฑามาศ ทองจันทร์. การใช้ชุด
กิจกรรมวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายวิจัย
สถาบันอุดมศึกษาทั่วประเทศ ครั้งที่ 14 วันที่ 5 - 6 สิงหาคม 2564 กรุงเทพฯ. 2564. น.23-37

สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก, พัทธ์พงษ์ บุญทันสุณี, กรวิชัย เปรมปรีดิ์, และคณภัค ฟักทอง. ชุดกิจกรรม
วิทยาศาสตร์ เรื่อง การละเล่นไทย งานวิจัยระดับชาติเครือข่ายวิจัยสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรี
นครินทรวิโรฒ. 2564. น. 96-111 ISBN (e-book): 978-616-296-248-6

Suthawan Harnkajornsuk, Bordin Chinda, Sompong Witayasakpan, and **Sompratana**

Wongboonnak, and Phra Athikan Sakda Bunto. Development of a Web- based Online
Examination for Screening Gifted Students. In Proceedings of the 2019 8th International
Conference on Educational and Information Technology (ICEIT 2019). 2-4 March 2019.
Cambridge,UK. 2019. P 56-60

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาว ศิรินันท์ แก่นทอง

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) MISS SIRINUN KAENTHONG

การรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานสหราชอาณาจักร (UK-Professional Standards Framework)

☐ ประเภท Senior Fellow

☐ ประเภท Fellow

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ ไม่มี

Email sirinunk@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	วิทยาศาสตร์ทั่วไป	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539
วท.ม.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ประยุกต์ และเทคโนโลยีสิ่งทอ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2541
Ph.D.	Textiles	The University of Manchester, United Kingdom	2549

ความเชี่ยวชาญ

เส้นใยธรรมชาติและสังเคราะห์ สีย้อมธรรมชาติและสังเคราะห์ กระบวนการผลิตสิ่งทอท้องถิ่นและอุตสาหกรรม

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สป.อว.)
จำนวนทั้งหมด.....3....เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน.....1....เรื่อง ดังนี้

พรรณภัทร พรหมเพ็ญ, กาญจนา สุวรรณศรี, วรางคณา แห่งพุ่ม, ศิรินันท์ แก่นทอง, และจิตต์โสภา เฉลียวศักดิ์.

2564. การพัฒนารูปแบบหน้ากากป้องกันฝุ่นละอองขนาดเล็ก. วารสารหน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้, 12(1): 77-89

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
จำนวนทั้งหมด 1 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

พรรณภัทร พรหมเพ็ญ, ธัญกร กรุงเทพมหานคร, กันต์กนิษฐ์ ไทยงามศิลป์, ศิรินันท์ แก่นทอง, และจิตต์โสภา เฉลียว

ศักดิ์. การยอมรับและความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อหน้ากากผ้าที่มีแผ่นกรองกลิ่นหอมชนิดถอดเปลี่ยนได้.
The Proceedings of the 59th Kasetsart University Annual Conference March 10-12, 2021, (2),
2564. น. 685-693.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

-

ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อหลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

ชื่อหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567)

เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

สาระสำคัญ/ภาพรวมในการปรับปรุง

หลักสูตรการศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปมีการปรับปรุงหลักสูตรจากความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ การวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียทุกกลุ่ม รวมถึงนโยบายของมหาวิทยาลัย เพื่อให้สอดคล้อง กับยุทธศาสตร์ชาติ โดยมีประเด็นที่ปรับปรุง ดังนี้

1. มีการปรับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. มีการปรับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
3. มีการจัดทำชุดรายวิชา (Module)
4. มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
5. มีการเพิ่ม ลด และปรับปรุง รายวิชา/คำอธิบายรายวิชาให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน
6. มีการปรับปรุงแผนการเรียนในแต่ละชั้นปี เพื่อให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หลักสูตร 4 ปี	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	84 หน่วยกิต	103 หน่วยกิต	90 หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพครู	34 หน่วยกิต	40 หน่วยกิต	34 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป	50 หน่วยกิต	63 หน่วยกิต	56 หน่วยกิต
2.2.1 วิชาเอกบังคับ		43 หน่วยกิต	50 หน่วยกิต
2.2.2 วิชาเอกเลือก		20 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	10 หน่วยกิต
รวม	120 หน่วยกิต	139 หน่วยกิต	130 หน่วยกิต

รายละเอียดการปรับปรุงหลักสูตร

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป		
ชุดวิชาการเรียนรู้และการสื่อสารในศตวรรษที่ 21		
ไม่มี	มศว191 การเรียนรู้สู่โลกในศตวรรษที่ 21 3(2-2-5) ศึกษาแนวคิดการเรียนรู้และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ การพัฒนาพฤติกรรม จิตใจ และปัญญาเพื่อแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ริเริ่มสิ่งใหม่และออกแบบชีวิตการเรียนรู้ ในมหาวิทยาลัยของตนเอง อย่างมีเป้าหมาย รวมถึงถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์	รายวิชาใหม่
ไม่มี	มศว192 การใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5) ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร การรับสารและส่งสารในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสื่อความหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม	รายวิชาใหม่
ชุดวิชาศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ		
ไม่มี	มศว193 การฟังและการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5) ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการฟังและการพูดภาษาอังกฤษในฐานะภาษา ต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน	รายวิชาใหม่
ไม่มี	มศว194 การอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ 3(2-2-5) ศึกษาและฝึกปฏิบัติการสื่อสารภาษาอังกฤษ โดยเน้นการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน	รายวิชาใหม่
ชุดวิชา มศว เพื่อสังคม		
ไม่มี	มศว195 พลเมืองสร้างสรรค์สังคม 3(2-2-5) ศึกษาการเป็นพลเมืองที่มีความคิดที่หลากหลาย และภูมิปัญญาที่เป็นรากฐานทางความคิดของสังคมไทย การมีส่วนร่วมแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของตนเองใน	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	ฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพภายใต้ประชาคมที่ตนอาศัยอยู่ รวมถึงในสังคมดิจิทัล การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่รู้เท่าทันและสร้างสรรค์สังคม การอยู่ร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำ และผู้ตาม ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ การดำเนินชีวิตในสังคมที่มีความหลากหลายทางความคิดและพหุวัฒนธรรม และการจัดการปัญหาความขัดแย้งในสังคมด้วยสันติวิธีด้วยกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ	
ไม่มี	มศว196 ศาสตร์และศิลป์แห่งการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน 3(2-2-5) ศึกษาแนวคิดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ การวิเคราะห์ปัญหา สังคมและโอกาสในการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตที่จะส่งผลกระทบต่อพลเมืองในสังคม ฝึกปฏิบัติใช้กระบวนการออกแบบทางความคิด และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ผ่านกระบวนการวิจัย การออกแบบโครงการเพื่อแก้ปัญหา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการเก็บข้อมูลทางสังคมศาสตร์ และการถ่ายทอดแนวคิดการพัฒนาสังคมและผลการดำเนินโครงการที่ผ่านการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ	รายวิชาใหม่
ชุดวิชาการพัฒนาทักษะการทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ		
ไม่มี	มศว197 การพูดและการนำเสนองานเพื่ออาชีพ 3(2-2-5) ศึกษาการใช้ภาษาถ้อยคำและภาษาท่าทางในการทำงานร่วมกับผู้อื่นให้เหมาะสมตามกาลเทศะในยุคสังคมที่เปลี่ยนแปลง การพูดและการนำเสนอเรื่องราวที่มีคุณค่าผ่านสื่อดิจิทัล การรับฟัง การวิพากษ์และแสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพและการสร้างรายได้	รายวิชาใหม่
ไม่มี	มศว198 การเตรียมพร้อมสู่การทำงานและการเป็นผู้ประกอบการ 3(2-2-5) ศึกษาการทำงานและลักษณะการเป็นผู้ประกอบการ รวมถึงจริยธรรมที่เกี่ยวข้อง การทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยแสดงบทบาทตามภาวะผู้นำและผู้ตามบนพื้นฐานความเข้าใจตนเองและผู้อื่นอย่างลึกซึ้ง การใช้วิจารณญาณในการวิเคราะห์และสังเคราะห์แผนการแก้ปัญหาในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพด้วยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รวมถึงพื้นฐานเริ่มต้นในการประกอบการ	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	และการสร้างแบรนด์จากจุดเด่นในตนเองอย่างสร้างสรรค์ และการประเมินคุณภาพของแผนการประกอบการอย่างเป็นระบบ	
ชุดวิชาวิถีชีวิตที่ชาญฉลาด		
ไม่มี	มศว291 วิถีชีวิตเพื่อสุขภาพ 3(2-2-5) ศึกษารูปแบบประกอบและการพัฒนาสุขภาพแบบองค์รวม โรคไม่ติดต่อเรื้อรังกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตของมนุษย์ รวมทั้งปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ ความสำคัญของอาหาร โภชนาการ และออกกำลังกาย การเลือกบริโภค ด้วยปัญญา และการพัฒนาวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์	รายวิชาใหม่
ไม่มี	มศว292 วิทยาศาสตร์ กุญแจสู่การอยู่ร่วมกับ สิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล 3(2-2-5) ศึกษากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พลังงาน ระบบ นิเวศวิทยา ผลกระทบจากความเสี่ยงทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการใช้พลังงาน ที่มีต่อวิถีชีวิต เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม รวมถึงการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ในการปรับตัวและอยู่ร่วมกับสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุล	รายวิชาใหม่
ไม่มี	มศว293 การปรับตัวในสังคมพลวัต 3(2-2-5) ศึกษาปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อแสดงพฤติกรรม การรู้เท่าทันอารมณ์ และการฟื้นคืนกลับเมื่อพบปัญหาในชีวิต กระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อความเข้าใจ และการปรับตัวในสังคมพลวัตได้อย่างเหมาะสม	รายวิชาใหม่
หมวดวิชาเฉพาะ		
วิชาชีพครู		
ชุดวิชาเปิดโลกความเป็นครู		
ศษ111 คุณธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู 2(1-2-3) ศึกษาพัฒนาการของวิชาชีพครู คุณธรรมจริยธรรมสำหรับครู คุณลักษณะของครูที่ดี ความรัก ความศรัทธา และความภูมิใจในวิชาชีพครู การมีจิตสำนึก จิตวิญญาณความเป็นครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู ค่านิยมประชาธิปไตย กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมจรรยาบรรณ	ศษ111 ปรัชญาการศึกษาและความเป็นครู 1(1-0-2) ศึกษาหลักการและวิเคราะห์คุณค่าของปรัชญาการศึกษาที่มีต่อการศึกษาในแต่ละยุคสมัย ประวัติศาสตร์การศึกษา พัฒนาการของกระบวนการผลิตครู และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประเทศไทย เพื่อสร้างแรงบันดาลใจ และทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
วิชาชีพครู เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู สมรรถนะที่สำคัญของครู บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบและภาระงานของครู การเสริมสร้างศักยภาพและสมรรถนะความเป็นครู การเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงจิตสำนึกทางจริยธรรม บทบาทของครูในฐานะผู้ส่งเสริมการเรียนรู้ การศึกษาดูงาน และทำโครงการด้านคุณธรรมจริยธรรม เพื่อพัฒนาโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยบูรณาการกับการเรียนการสอน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบข้อมูล ตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ในผลงาน พร้อมทั้งสะท้อนผลข้อมูล เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู ศษ113 ปรัชญาการศึกษาและพัฒนาการวิชาชีพครู 2(1-2-3) ศึกษาปรัชญาการศึกษาและวิวัฒนาการวิชาชีพครูของประเทศไทยที่เปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของสังคม วิเคราะห์ปรัชญาการศึกษาเพื่อเข้าใจถึงคุณค่าและความจำเป็นของครูที่มีต่อสังคมไทยในแต่ละยุคสมัย ประวัติศาสตร์การศึกษาและการผลิตครูในสังคมไทย โรงเรียนฝึกหัดครูชั้นสูง วิทยาลัยวิชาการศึกษา โรงเรียนสาธิตต้นแบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อุดมการณ์และรูปแบบการจัดการศึกษาและการผลิตครู ศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ผู้นำแนวคิดสมัยใหม่ในการผลิตครูวิชาชีพ ปรัชญาการศึกษาสมัยใหม่และพุทธปรัชญาในสังคมไทย วิเคราะห์สถานการณ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อสะท้อนสังคมและปรัชญาการศึกษาของประเทศไทย ศษ141 จิตวิทยาสำหรับครู 2(1-2-3) ศึกษา วิเคราะห์ หลักการ แนวคิดทฤษฎี จิตวิทยา พัฒนาการของมนุษย์แต่ละช่วงวัย จิตวิทยาการเรียนรู้ และการส่งเสริมการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน การจูงใจ การคิด บุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว การให้คำปรึกษา การใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อการศึกษาวิจัย ฝึกปฏิบัติการประยุกต์หลักการ ทฤษฎีและวิธีการทางจิตวิทยามาใช้ในการวิเคราะห์ ช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา และส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนรายบุคคล การบริหาร การจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้โดยตระหนักถึงศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล	ศษ112 จรรยาบรรณวิชาชีพครู 1(1-0-2) ศึกษากฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู หลักเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูและผู้บริหารสถานศึกษา ตลอดจนบทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม สังเกตและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการบริหารจัดการในสถานศึกษา เพื่อสร้างจิตสำนึกและความภูมิใจในวิชาชีพครู ศษ113 พื้นฐานทางจิตวิทยาและการศึกษาพิเศษ 2(1-2-3) ศึกษา วิเคราะห์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีจิตวิทยา พัฒนาการ พัฒนาการตามช่วงวัย จิตวิทยาการเรียนรู้ การทำงานของสมองกับการเรียนรู้พหุปัญญา สรีการการเรียนรู้ การเรียนรู้ทางอารมณ์และสังคมของผู้เรียน การจัดการศึกษาพิเศษ ลักษณะของผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ สังเกตและวิเคราะห์การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการบริหารจัดการชั้นเรียนและการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างตามช่วงวัย	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ		
ชุดวิชาการสื่อสารสำหรับครู		
ศษ101 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 2(1-2-3) ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการเรียนรู้สำหรับวิชาชีพครู ในการฟัง การอ่าน การพูด และการเขียน เพื่อจับใจความสำคัญ สรุปความ แปลความ ตีความ ขยายความ อภิปราย แสดงความคิดเห็น นำเสนองาน และรายงานเรื่องราวต่างๆ จากสื่อเชิงวิชาการในสาขาวิชาที่หลากหลาย ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน ประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการจัดการเรียนรู้ เลือกใช้และ/หรือสร้างสื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ศษ201 ภาษาไทยสำหรับครู 2(1-2-3) ED201 Thai Language for Teachers ศึกษา วิเคราะห์ ความรู้ หลักการใช้ภาษาไทยที่จำเป็นสำหรับวิชาชีพครู การรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของภาษาไทยในสื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศ การใช้ทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อสารกับผู้เรียน การพัฒนาการรู้ภาษาของผู้เรียน การพูดเพื่อโน้มน้าวใจ การพูดเชิงวิจารณ์ การพูดในโอกาสต่างๆ การอ่าน การคิดวิเคราะห์ และการเขียนเรียงความ การเขียนเชิงสร้างสรรค์ การเขียนเชิงพรรณนา การเขียนเชิงวิชาการ การฟังและมารยาทในการฟัง การรับสารและการส่งสารอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ เป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้ภาษาไทยโดยคำนึงถึงบรรทัดฐานทางสังคม และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	ศษ121 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 1(0-2-1) ประยุกต์ใช้ทักษะภาษาไทยในการสื่อสาร การพูดเพื่อถ่ายทอดความรู้ การเขียนสรุปความ การอ่านและการฟังอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารภาษาไทยในสื่อวัสดุและสื่อดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์สำหรับการปฏิบัติงานวิชาชีพครู ศษ122 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู 1(0-2-1) ประยุกต์ใช้ทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในบริบทชั้นเรียน การพูดเพื่อนำเสนองาน การอ่านเพื่อความเข้าใจ การฟังเพื่อจับใจความ การเขียนสรุปความ และการใช้ภาษาอังกฤษในการสืบค้นเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ชุดวิชาการดูแลและช่วยเหลือผู้เรียน		
ศษ141 จิตวิทยาสำหรับครู 2(1-2-3) ศึกษา วิเคราะห์ หลักการ แนวคิดทฤษฎี จิตวิทยา พัฒนาการของมนุษย์แต่ละช่วงวัย จิตวิทยาการเรียนรู้ และการส่งเสริมการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างผู้เรียน การจูงใจ การคิด บุคลิกภาพ สุขภาพจิตและการปรับตัว การให้คำปรึกษา การใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อการศึกษาวิจัย ฝึกปฏิบัติการ	ศษ131 จิตวิทยาเพื่อเสริมสร้างศักยภาพและการช่วยเหลือผู้เรียน 1(0-2-1) ศึกษา วิเคราะห์ ลักษณะและพฤติกรรมของผู้เรียน วิธีการใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา กระบวนการทางจิตวิทยา การให้คำปรึกษาและทักษะเบื้องต้น การจัดการพฤติกรรม แนวทางการเสริมสร้างศักยภาพและสุขภาวะของผู้เรียน ฝึก	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ประยุกต์หลักการ ทฤษฎีและวิธีการทางจิตวิทยามาใช้ในการวิเคราะห์ ช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา และส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนรายบุคคล การบริหาร การจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้โดยตระหนักถึงศักยภาพของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ ศษ432 การศึกษาพิเศษ 2(1-2-3) ศึกษาประวัติความเป็นมา ความสำคัญของระบบการจัดการศึกษาพิเศษในประเทศไทย เรียนรู้เกี่ยวกับเด็กที่มีความต้องการพิเศษประเภทต่างๆ อาทิ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น บกพร่องทางการได้ยิน บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา บุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย การเคลื่อนไหว และสุขภาพ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ บุคคลที่มีความพิการซ้อน บุคคลที่มีความบกพร่องทางอารมณ์ และพฤติกรรม บุคคล ออทิสติก และผู้ที่มีความสามารถพิเศษ ศึกษาลักษณะ ความสามารถ และข้อจำกัดของเด็กกลุ่มดังกล่าว โดยการสังเกต คัดแยก หรือการเสาะหา และการช่วยเหลือเบื้องต้น รวมทั้งศึกษาเกี่ยวกับจิตวิทยาสำหรับเด็กพิเศษ ตลอดจนการจัดการศึกษาพิเศษ การจัดการเรียนร่วม เรียนรวม การปรับหลักสูตร การทำแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล	ปฏิบัติการศึกษาบุคคลเป็นรายกรณี การให้คำปรึกษาในการช่วยเหลือและพัฒนาผู้เรียน ศษ132 การคัดกรองและการช่วยเหลือเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ 1(1-0-2) ศึกษา วิเคราะห์ วิธีการคัดกรองผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ การใช้เครื่องมือทางการศึกษาพิเศษ กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การวางแผนการให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น และการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ	
ชุดวิชา การมีส่วนร่วมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน		
ศษ112 พันธกิจสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษาและชุมชน 2(1-2-3) ศึกษา วิเคราะห์ความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมระหว่างผู้ปกครองและชุมชนในการจัดการศึกษา สร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีกับผู้อื่นในชุมชนเพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนตามหลักคุณธรรม จริยธรรม สร้างเครือข่ายความร่วมมือและสื่อสารกับชุมชนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถประยุกต์ใช้ในการถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนอย่างสร้างสรรค์ เรียนรู้การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง มีปัญญารู้คิดและเข้าถึงบริบทของชุมชน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม ตลอดจน	ศษ141 การมีส่วนร่วมระหว่างสถานศึกษา ครอบครัว และชุมชน 1(1-0-2) ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี และหลักการของการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชนในการจัดการศึกษา การมีส่วนร่วมและการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา ครอบครัวและชุมชน ศษ142 การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 1(1-0-2)	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ปฏิบัติการกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงโรงเรียน บ้าน และชุมชน ศษ311 จิตสำนึกและการมีส่วนร่วมทางสังคมและการเมือง 2(1-2-3) การสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างจิตสำนึกทางสังคมและการเมือง การตระหนักถึงบทบาท หน้าที่ และสิทธิแห่งความเป็นมนุษย์และความเป็นพลเมืองของสังคมทั้งในระดับชุมชน ประเทศ และสังคมโลก การสร้างจิตสำนึกต่อการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมและการเมือง การเป็นผู้นำทางสังคมโดยเป็นผู้ตระหนักถึงความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันของมนุษย์ที่หลากหลาย การทำความเข้าใจต่อสังคมแบบพหุวัฒนธรรม การเมืองเพื่อการมีส่วนร่วมของประชาชน และกระบวนการเคลื่อนไหวทางสังคม	ศึกษา วิเคราะห์ วิฤตของการพัฒนาและการเปลี่ยนผ่านสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รูปแบบเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน แนวทางและบทบาทของการศึกษาที่มีต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ	
ชุดวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้		
ศษ231 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5) ศึกษาปรัชญา ทฤษฎี และแนวคิด ของการพัฒนาหลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตร ระดับชาติ ระดับสถานศึกษา และระดับท้องถิ่น ศึกษากรณีตัวอย่างหลักสูตรสถานศึกษาที่มีแนวปฏิบัติดีเลิศ พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้มีคุณภาพระหว่างเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางกับบริบททางวัฒนธรรม สังคม ชุมชน ท้องถิ่น และผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการออกแบบหลักสูตรระดับสถานศึกษา รายวิชา และหน่วยการเรียนรู้ การนำหลักสูตรไปประยุกต์สู่การจัดการเรียนรู้ การประเมินและหาประสิทธิภาพของหลักสูตร ศษ232 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5) ศึกษาและวิเคราะห์ ทฤษฎีการเรียนรู้ หลักการ แนวคิด วิธีและกลวิธีการจัดการเรียนรู้ รูปแบบ ประยุกต์ความรู้เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาผู้เรียน ฝึกออกแบบ นำแผนการจัดการเรียนรู้สู่การปฏิบัติในชั้นเรียน ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การส่งเสริมพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์จริง ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น การสร้างบรรยากาศ การจัดสภาพแวดล้อม การบริหาร	ศษ251 การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 2(1-2-3) ศึกษา วิเคราะห์ ประเภทและองค์ประกอบของหลักสูตร กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม กระบวนการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร การใช้นวัตกรรมของโลกยุคใหม่เพื่อการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปประยุกต์สู่การจัดการเรียนรู้ การประเมินและหาประสิทธิภาพของหลักสูตร ฝึกปฏิบัติการออกแบบหลักสูตรระดับสถานศึกษา รายวิชา และหน่วยการเรียนรู้ ศษ252 วิธีวิทยาการจัดการเรียนรู้ 2(1-2-3) ศึกษา วิเคราะห์ หลักการออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน การเลือกใช้รูปแบบ วิธี และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง การจัดการชั้นเรียน และการสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการใช้รูปแบบ วิธี และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
จัดการชั้นเรียน การเลือกและใช้สื่อการเรียน แหล่งวิทยากร เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาโดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้ และคุณธรรมจริยธรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ ฝึกการจัดการเรียนรู้และจัดการชั้นเรียนในสถานการณ์จำลอง		
ชุดวิชาผู้สอนในยุคดิจิทัล		
ศษ331 การจัดการเรียนรู้ของครูมืออาชีพ 2(1-2-3) ศึกษา วิเคราะห์ หลักการและรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การสนทนาความรู้ เนื้อหา ศิลป์ ศาสตร์การสอน เทคโนโลยี และแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในสถานการณ์จริง นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ กระบวนการพัฒนาบทเรียนในชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ ฝึกปฏิบัติการออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นการบูรณาการเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวิชาเอกด้วยรูปแบบ วิธี และเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับจุดประสงค์ ธรรมชาติของวิชาและผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวยรู้ มีทักษะชีวิต มีปัญญาารู้คิด และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้และอภิปรายสะท้อนคิดหลังการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ศษ381 สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ 2(1-2-3) ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี ขอบข่าย คุณค่า และคุณลักษณะของสื่อ เทคโนโลยีทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยี เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม พลเมืองดิจิทัล เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ การสืบค้นข้อมูลหรือความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล และกลุ่มเป้าหมาย ปฏิบัติการออกแบบและผลิตสื่อการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินผลสื่อการเรียนรู้โดยคำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้คลาวด์ที่ปลอดภัย	ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก 2(1-2-3) ศึกษา วิเคราะห์ หลักการออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาเอก ศาสตร์การสอน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติการออกแบบและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติ ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการเรียนรู้ 1(1-0-2) ศึกษาแนวคิดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัล คุณลักษณะของผู้เรียนยุคใหม่ เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การนำเสนอเนื้อหา การสร้างปฏิสัมพันธ์ และการประเมินผล ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ 1(0-2-1) ปฏิบัติการออกแบบ พัฒนา และประเมินผลสื่อการเรียนรู้ โดยใช้หลักการและทฤษฎีทางเทคโนโลยีการศึกษา กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ คำนึงถึงคุณธรรม จริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อ ตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน ศษ481 การออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน 2(1-2-3) ศึกษาแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่นำมาใช้ในการออกแบบ และพัฒนาสื่อการเรียนการสอน หลักการผลิต การใช้ และการประเมินสื่อการเรียนการสอน ตลอดจนปฏิบัติการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน		
ชุดวิชาการวัดประเมินและการประกันคุณภาพทางการศึกษา		
ศษ251การวัดและประเมินทางการศึกษาและการเรียนรู้ 2(1-2-3) ศึกษาและประยุกต์ใช้ความรู้จากความรู้ความหมาย แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดประเมินการเรียนรู้ จุดมุ่งหมาย หลักการ กระบวนการ รูปแบบและเทคนิค การวัดประเมินการเรียนรู้ เครื่องมือวัดประเมินการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ การตัดสินและรายงานผลการเรียนรู้เพื่อวินิจฉัยและพัฒนาการเรียนรู้ ทั้งก่อน การเรียน ขณะเรียน และเพื่อตัดสินผลหลังการเรียนรู้ รวมถึงการวิเคราะห์และนำผลการวัดประเมินระดับนานาชาติ ระดับชาติ และระดับชั้นเรียนไปใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ แก้ปัญหา พัฒนาผู้เรียน ตัดสินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ปรับปรุงการจัดการเรียนรู้และหลักสูตร โดยมุ่งให้สามารถออกแบบการวัดประเมินตามสภาพจริงที่บูรณาการควบคู่กับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ และสร้างเครื่องมือสำหรับใช้ในการวัดประเมินทั้งในส่วนของกระบวนการและผลการเรียนรู้ ศษ361 การประกันคุณภาพและการบริหารจัดการ การศึกษา 2(1-2-3) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการบริหารจัดการการศึกษา ภารกิจและสภาพงานของสถานศึกษา หลักการและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการบริหารคุณภาพ การประกันคุณภาพ การศึกษาทั้งการประกันคุณภาพการศึกษาภายในและภายนอก กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การนำผลการประเมินคุณภาพ	ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1 (1-0-2) ศึกษาหลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติการบริหารจัดการ การจัดการเรียนการสอน การบริหารคุณภาพ การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา วิเคราะห์กรณีศึกษา และฝึกปฏิบัติการประกันคุณภาพการศึกษา และการนำผลการประเมินคุณภาพไปพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้ 1 (1-0-2) ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับการวัดประเมินการเรียนรู้ ในการออกแบบการวัดประเมินให้สอดคล้องกับองค์ประกอบตัวชี้วัด/จุดมุ่งหมาย/ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง และการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาและตรวจสอบเครื่องมือการวัด การวัดประเมินขณะจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้กำกับการเรียนรู้ของตนเอง การประยุกต์ใช้ผลการวัดประเมินไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ การวัดประเมินเพื่อตัดสินตามเกณฑ์ของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ การนำวิธีวัดประเมินอิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ อิงพัฒนาการ หลักการวัดประเมินด้วยข้อมูลจากหลายแหล่ง การวัดประเมินตามสภาพจริงไปใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ได้เหมาะสมตามบริบท สรุปผลการวัดประเมินการเรียนรู้ไปพัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศ	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
การศึกษาไปสู่การปรับปรุงและพัฒนา ศึกษาวิเคราะห์กรณีตัวอย่างการบริหารจัดการและการประกันคุณภาพการศึกษา การจัดทำแผนงานประกันคุณภาพการศึกษา ฝึกปฏิบัติ วิเคราะห์และออกแบบการประกันคุณภาพการศึกษา		
ชุดวิชาการวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้		
ศษ371 การวิจัยและนวัตกรรมการเรียนรู้ 2(1-2-3) ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด และทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับการวิจัย จรรยาบรรณนักวิจัย แนวคิดและหลักการวิจัย การวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน รูปแบบการวิจัย กระบวนการวิจัย และการออกแบบการวิจัยที่สามารถเชื่อมโยงกระบวนการวิจัยกับการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนในระดับบุคคลและชั้นเรียน การเก็บรวบรวมข้อมูล การใช้สถิติเชิงพรรณนา และการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ฝึกปฏิบัติการสร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมและถ่ายทอดความรู้	ศษ381การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 1(0-2-1) ปฏิบัติการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเป้าหมายในการแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน โดยใช้หลักการออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ และการตรวจสอบคุณภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้ ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 1(0-2-1) ปฏิบัติการออกแบบและวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยใช้หลักจรรยาบรรณนักวิจัย แนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับหลักการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ศษ191 การปฏิบัติการสอน 1 2(60ชั่วโมง) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างเรียนโดยศึกษา แนวคิด 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 คุณลักษณะ บุคลิกภาพและพฤติกรรมของครู บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม ศึกษา สังเกตการณ์การสอนของครูในชั้นเรียนในระดับต่างๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอก	ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 1 (45 ชั่วโมง) ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎีองค์ความรู้เกี่ยวกับสถานศึกษา ศึกษา สังเกต และวิเคราะห์ ทรัพยากร สภาพแวดล้อม อาคารสถานที่ห้องปฏิบัติการต่างๆ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน การบริหารจัดการในสถานศึกษา บทบาท หน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษา และการบริหารงานแบบมีส่วนร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม กฎ ระเบียบของสถานศึกษา และความปลอดภัยในโรงเรียน บทบาท หน้าที่คุณลักษณะ บุคลิกภาพและพฤติกรรมของครู บทบาทของครูในการทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงเรียน ชุมชนและสังคม งานสนับสนุนอื่นๆ และการปฏิบัติงานของบุคลากรฝ่ายสนับสนุนในสถานศึกษา สังเกตการสอนของครูในชั้นเรียนในระดับ ต่างๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การบริหารจัดการชั้นเรียน การสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่ เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอก	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
การสร้างบรรยากาศทางกายภาพและจิตภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน การควบคุมดูแลนักเรียน ศึกษา สังเกตและวิเคราะห์พฤติกรรมและพัฒนาการของนักเรียนและพฤติกรรม การการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละช่วงวัย ศึกษางานสนับสนุนอื่นๆ และการปฏิบัติงานของบุคลากรฝ่ายสนับสนุนในสถานศึกษาภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ นิเทศ์และครูพี่เลี้ยง ประมวลความรู้ที่ได้จากการศึกษา สังเกตเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางการศึกษานำมาสังเคราะห์และสะท้อนผลข้อมูล เขียนรายงานสรุปผลการสังเกต และการสัมมนาทางการศึกษา	ห้องเรียน การควบคุมดูแลนักเรียน และวิเคราะห์พฤติกรรมและพัฒนาการของนักเรียนและพฤติกรรม การเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละช่วงวัย ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ นิเทศ์หรือครูพี่เลี้ยง ประมวลความรู้ที่ได้จากการศึกษา สังเกตเชื่อมโยงกับแนวคิด ทฤษฎีและองค์ความรู้ทางการศึกษานำมาสังเคราะห์และสะท้อนผลข้อมูล เขียนรายงานสรุปผลการสังเกต และการสัมมนาทางการศึกษา	
ศษ291 การปฏิบัติการสอน 2* 2(180 ชั่วโมง) *บูรพวิชา ศษ191 การปฏิบัติการสอน 1 ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะและงานหน้าที่ผู้ช่วยครูในสถานศึกษา ช่วยงานครูประจำชั้น งานผลิตสื่อการเรียนรู้ และงานวัดประเมินผลการเรียนรู้ ใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา เพื่อวิเคราะห์ ประเมิน ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียนโดยตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียนเป็นรายบุคคล จัดโครงการและกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน ภายใต้การแนะนำดูแลของอาจารย์นิเทศ์และครูพี่เลี้ยง ประมวลความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ และนำมาสังเคราะห์ข้อมูล บันทึกและสะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้และเขียนรายงานการปฏิบัติงาน และการสัมมนาทางการศึกษา	ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 2 (80 ชั่วโมง) *บูรพวิชา ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ศึกษาและสังเกต วิเคราะห์ บทบาทหน้าที่ครูในวิชาเฉพาะ และฝึกปฏิบัติงานหน้าที่ช่วยงานครูประจำชั้น งานครูผู้สอนในวิชาเฉพาะ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ นิเทศ์หรือครูพี่เลี้ยง แล้วประมวลความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติงานเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีจิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ และนำมาสังเคราะห์ข้อมูล สะท้อนผลการปฏิบัติงานของตนเอง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เขียนรายงานการปฏิบัติงาน รวมถึงการสัมมนาทางการศึกษา	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ศษ391 การปฏิบัติการสอน 3* 2(180 ชั่วโมง) *บูรพวิชา ศษ291 การปฏิบัติการสอน 3 ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะแบบจุลภาคในสถานศึกษา การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ การวางแผน ออกแบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศิลป์และศาสตร์ การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม การบริหาร	ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1 3 (120 ชั่วโมง) *บูรพวิชา ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2 ฝึกปฏิบัติการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในชั้นเรียน พัฒนาหน่วยการเรียนรู้ วางแผน ออกแบบ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยประยุกต์ใช้ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์ การสอน เทคโนโลยีดิจิทัล และการวัดประเมินผลการ	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
จัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความสุขและความใฝ่รู้ใฝ่เรียน ภายใต้การแนะนำดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง การสังเคราะห์ข้อมูลความรู้ บันทึกและสะท้อนผลการปฏิบัติงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเขียนรายงานผลการปฏิบัติงาน และการสัมมนาทางการศึกษา	เรียนรู้ในวิชาเฉพาะ บริหารจัดการชั้นเรียน และการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการศึกษาชาติ ปฏิบัติหน้าที่ครูวิชาเฉพาะและครูประจำชั้น ภายใต้การแนะนำดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง การสังเคราะห์ข้อมูลความรู้บันทึกและสะท้อนผลการปฏิบัติงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเขียนรายงานผลการปฏิบัติงาน และการสัมมนาทางการศึกษา	
ศษ491 การปฏิบัติการสอน 4* 6(270 ชั่วโมง) *บูรพวิชา ศษ391 การปฏิบัติการสอน 3 ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษาแบบครูมืออาชีพ ปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตร วางแผนและออกแบบการจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา โดยบูรณาการความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัล ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีปัญญา รู้คิด และมี ความเป็นนวัตกรรม ทำวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรม มีจิตสาธารณะในการร่วมมือกับ ชุมชนหรือผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ในการจัดกิจกรรมเพื่อ พัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงในโลก สมัยใหม่ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู ดำเนินการพัฒนา บทเรียนในชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ ภายใต้การ แนะนำดูแลของอาจารย์นิเทศก์และครูพี่เลี้ยง และการ สัมมนาทางการศึกษา	ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2 6 (320 ชั่วโมง) *บูรพวิชา ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1 ฝึกปฏิบัติการสอนวิชาเฉพาะในสถานศึกษา ปฏิบัติการ พัฒนาหลักสูตรระดับรายวิชา วางแผน ออกแบบการ จัดการเรียนรู้วิชาเฉพาะในสถานศึกษา โดยบูรณาการ ความรู้เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี ดิจิทัล ออกแบบ และพัฒนาสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อนำไปจัดการ เรียนรู้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตาม เป้าหมายของการศึกษาชาติ ทำวิจัยที่เป็นนวัตกรรมเพื่อ พัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน ร่วมมือกับผู้มีส่วน เกี่ยวข้องหรือชุมชนอย่างสร้างสรรค์ในการพัฒนานักเรียน ให้มีเรียนรู้เต็มตามศักยภาพและเกิดทักษะสำคัญต่อการ เปลี่ยนแปลงในโลกสมัยใหม่ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณ วิชาชีพครู ภายใต้การแนะนำ ดูแลของอาจารย์นิเทศก์และ ครูพี่เลี้ยง และการสัมมนาทางการศึกษา	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
วิชาเฉพาะวิทยาศาสตร์ทั่วไป		
วิชาเอกบังคับ		
1. ชุดวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับครู		
ไม่มี	วท101 กำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์วิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) แนวคิด ทฤษฎี และหลักการทางวิทยาศาสตร์ กำเนิดจักรวาล ระบบสุริยะ และโลก สสาร และการเปลี่ยนแปลงทางเคมี แรง และพลังงานในชีวิตประจำวัน กำเนิดสิ่งมีชีวิต ระบบการ ทำงานของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม การ ประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม กับ วิทยาการคำนวณ มุ่งสู่การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนา	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	คุณภาพชีวิต ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสังคมชีวิตและสิ่งแวดล้อม	
ไม่มี	วท102 ปฏิบัติการกำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์ วิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ฝึกปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา ของรายวิชากำเนิดโลกและชีวิตสู่ปัญญาประดิษฐ์ วิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ สอดคล้องกับเนื้อหาของรายวิชา และฝึกทักษะการจัดการ เรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	รายวิชาใหม่
คณ115 แคลคูลัส 1 3(3-0-6) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์	คณค101 แคลคูลัสสำหรับครู 1 2(1-2-3) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชัน หนึ่งตัวแปร อินทิกรัลของฟังก์ชันหนึ่งตัวแปร และการ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	คณค103 สถิติพื้นฐานสำหรับครู 1(0-2-1) ค่ากลางของข้อมูล การกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์ ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน และการทดสอบที่ (t-test)	รายวิชาใหม่
2. ชุติวิชาชีววิทยา		
ไม่มี	ชีววิทยาพื้นฐาน 2(2-0-4) สารชีวโมเลกุลและคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต เซลล์และเม แทบอลิซึม หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและ สารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ ความหลากหลายของ สิ่งมีชีวิต ระบบการทำงานและการรักษาคุณภาพของ สิ่งมีชีวิต นวัตกรรมทางชีววิทยาและการประยุกต์ใช้	รายวิชาใหม่
ไม่มี	ชีว197 ปฏิบัติการชีววิทยา 1(0-3-0) ปฏิบัติการทางชีววิทยาเบื้องต้นที่สอดคล้องกับรายวิชา ชีววิทยา ประมวลความรู้และเชื่อมโยงทักษะปฏิบัติการทาง ชีววิทยาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
3. ชุดวิชาเคมี		
คม100 เคมีทั่วไป 1 3(3-0-6) ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล เคมีนิวเคลียร์ และเคมีของสิ่งแวดล้อม	คม104 เคมีพื้นฐาน 2(2-0-4) ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย อุณหพลศาสตร์เชิงเคมี จลนพลศาสตร์เชิงเคมี สมดุลเคมีกรด-เบส การจำแนกประเภทสารอินทรีย์ สารชีวโมเลกุล และเคมีของสิ่งแวดล้อม	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
คม190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1(0-2-1) ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การทดลองและวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับ ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การทดลองของจุดเยือกแข็ง การจัดเรียงอนุภาคในของแข็ง อินดิเคเตอร์ การไทเทรต การทดสอบหมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การทดสอบสมบัติของสารชีวโมเลกุล	คม194 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-0) ฝึกทักษะการใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางเคมี ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ การทดลองและวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับ ปริมาณสัมพันธ์ ค่าคงตัวของแก๊ส การทดลองของจุดเยือกแข็ง จลนพลศาสตร์ เคมีอินดิเคเตอร์ การไทเทรต การทดสอบหมู่ฟังก์ชันในสารประกอบอินทรีย์ การทดสอบสมบัติของสารชีวโมเลกุล	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
4. ชุดวิชาฟิสิกส์		
ฟส100 ฟิสิกส์ทั่วไป 3(3-0-6) กลศาสตร์ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง แสง สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ พร้อมตัวอย่างปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง	ฟส103 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2(2-0-4) เข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการทางฟิสิกส์ แรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ โมเมนตัมและการชน งานและพลังงาน ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ แม่เหล็ก คลื่นกล แสง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กลศาสตร์ของไหล ฟิสิกส์นิวเคลียร์ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ฟส180 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-2-1) ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวกับการวัดอย่างละเอียด การใช้มัลติมิเตอร์ การใช้ออสซิลโลสโคป การเคลื่อนที่ของไหล กฎของบอยล์ เสียง แสงและทัศนูปกรณ์ วงจรกระแสไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า	ฟส180 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1(0-2-1) ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวกับการวัดอย่างละเอียด การใช้มัลติมิเตอร์ การใช้ออสซิลโลสโคป การเคลื่อนที่ของไหล กฎของบอยล์ เสียง แสงและทัศนูปกรณ์ ไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า	ไม่ปรับปรุง
5. ชุดวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์		
วท211 เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) ศึกษาทฤษฎีและหลักการการเรียนรู้วิชาเคมี การนำความรู้ทางเคมีไปใช้ประโยชน์ ฝึกทักษะการทำปฏิบัติการ	วท211 เคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) ศึกษาทฤษฎีทางด้านเคมี และวิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับเคมี การทำปฏิบัติการทางเคมี การนำความรู้ทางเคมีไปใช้	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เคมี ศึกษาความรู้ทางเคมีในประเด็นต่างๆ เช่น เคมีของธาตุโลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ โลหะผสม สารประกอบเชิงซ้อน ประเภทและสมบัติของสารอินทรีย์ ปฏิบัติของสารอินทรีย์และการนำไปใช้ประโยชน์ ศึกษาสารพอลิเมอร์ ประเภท สมบัติ และการใช้ประโยชน์ของสารพอลิเมอร์ เช่น พลาสติก เส้นใย ยาง ศึกษาเคมีนิวเคลียร์ สารกัมมันตรังสี ปฏิบัตินิวเคลียร์ และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ และฝึกทำโครงการเพื่อบูรณาการความรู้ในการจัดการเรียนรู้เคมี	ประโยชน์เพื่อการจัดการเรียนรู้ โดยบูรณาการความรู้ และทักษะเพื่อออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เคมี และใช้สื่อการเรียนรู้เคมี และฝึกทักษะการทำปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาเคมี	
วท231 ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) ศึกษาความรู้ด้านไฟฟ้าและพลังงาน เชื่อมโยงกับความรู้พื้นฐานทางด้านกลศาสตร์ วัตถุแข็งเกร็ง ของไหล ธรรมชาติของคลื่น เสียง แสง รวมทั้งปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับแสงแม่เหล็ก ฟิสิกส์ควอนตัมและฟิสิกส์นิวเคลียร์ ฝึกทักษะการทำปฏิบัติและการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา	วท231 ฟิสิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) ศึกษาธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ ไฟฟ้าและพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ฟิสิกส์นิวเคลียร์ การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ และฝึกทักษะการทำปฏิบัติและการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
6. ขุดวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์		
วท121 หลักชีววิทยาสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1 3(2-2-5) ศึกษาวิธีการทางชีววิทยา สารที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตชีววิทยาของเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ และฝึกทักษะปฏิบัติการชีววิทยา และการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา	วท221 ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) ศึกษาวิธีการทางชีววิทยา สารที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตชีววิทยาของเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน การนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท222 ปฏิบัติการชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชาชีววิทยาพื้นฐานสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
7. ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์		
วท222 หลักชีววิทยาสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2 3(2-2-5) ศึกษากระบวนการแบ่งเซลล์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ฝึกทักษะปฏิบัติการทางด้านชีววิทยาและการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา	วท223 ชีววิทยาประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) ศึกษากระบวนการแบ่งเซลล์และการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต กระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และการจัดการเรียนรู้	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท224 ปฏิบัติการชีววิทยาประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชาชีววิทยาประยุกต์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	รายวิชาใหม่
8. ชุดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้		
วท241 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) ศึกษาความรู้พื้นฐานและแนวคิดทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ ปัญหาสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ฝึกเทคนิคเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาและการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา	วท241 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) ศึกษาความรู้พื้นฐานและแนวคิดทางนิเวศวิทยา ระบบนิเวศ ปัญหาสิ่งแวดล้อม จริยธรรมสิ่งแวดล้อม และการประยุกต์ใช้วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ฝึกเทคนิคเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาและการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา รูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม	ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท242 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และสิ่งแวดล้อม และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	รายวิชาใหม่
9. ชุดวิชาโลกและอวกาศสำหรับครูวิทยาศาสตร์		
วท251 ระบบโลกศาสตร์ และอวกาศนิยมวิทยา 3(2-2-5)	วท251 ระบบโลกศาสตร์ และอวกาศนิยมวิทยา 3(2-2-5)	คงเดิม

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ศึกษาศาสตร์เกี่ยวกับบรรยากาศ ธรณีภาค อุทกภาค และชีวมณฑล ปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาค ตรวจสอบองค์ประกอบ ความผันแปรและการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอุตุนิยมวิทยา การพยากรณ์อากาศ ความสัมพันธ์ และอิทธิพลของ อุตุนิยมวิทยาต่อระบบโลกศาสตร์ และมนุษย์ และฝึกทักษะปฏิบัติการทางด้านระบบโลกศาสตร์ และ อุตุนิยมวิทยา และการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ของรายวิชา	ศึกษาศาสตร์เกี่ยวกับบรรยากาศ ธรณีภาค อุทกภาค และชีวมณฑล ปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาค ตรวจสอบองค์ประกอบ ความผันแปรและการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอุตุนิยมวิทยา การพยากรณ์อากาศ ความสัมพันธ์ และอิทธิพลของ อุตุนิยมวิทยาต่อระบบโลกศาสตร์ และมนุษย์และฝึกทักษะ ปฏิบัติการทางด้านระบบโลกศาสตร์ และอุตุนิยมวิทยา และการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา	
วท354 ดาราศาสตร์และอวกาศ 3(2-2-5) ศึกษาดาราศาสตร์เบื้องต้น องค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ ระบบสุริยะ ตำแหน่งดาวบนทรงกลมท้องฟ้า การเคลื่อนที่ของโลก และดวงจันทร์ ปฏิสัมพันธ์ภายในของ ระบบสุริยะ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศในการดำรงชีวิต และศึกษาปฏิบัตินอกสถานที่ รวมทั้งฝึกทักษะการทำปฏิบัติการและการจัดการเรียนรู้ด้วย สื่อการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา	วท252 ดาราศาสตร์และอวกาศ 3(2-2-5) ศึกษาดาราศาสตร์เบื้องต้น องค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ ระบบสุริยะ ตำแหน่งดาวบนทรงกลมท้องฟ้า การเคลื่อนที่ของโลก และดวงจันทร์ ปฏิสัมพันธ์ภายในของ ระบบสุริยะ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศในการดำรงชีวิต และศึกษาปฏิบัตินอกสถานที่ รวมทั้งฝึกทักษะการทำปฏิบัติการและการจัดการเรียนรู้ด้วย สื่อการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา	ปรับปรุงรหัสวิชา
10. ชุดวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและวิทยาการคำนวณสำหรับครูวิทยาศาสตร์		
วท181 สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) การสืบค้นหาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้าน วิทยาศาสตร์การคำนวณ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและ ปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์และสังเคราะห์โครงการเพื่อ ชุมชน นำเสนอและจัดกระทำสื่อข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	วท281 สารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับ ครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) การสืบค้นหาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาการคำนวณ คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย และ ปัญญาประดิษฐ์ วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไป การเรียนการสอน	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท282 ปฏิบัติการสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ฝึกทักษะและปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับเนื้อหาสารสนเทศทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นำเสนอและจัดกระทำ สื่อข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อออกแบบสื่อ การเรียนการสอน	รายวิชาใหม่
11. ชุดวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		
วท361 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	วท361 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
3(2-3-4) ศึกษาหลักการการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ความรู้แนวทฤษฎีหรือศาสตร์การสอนวิทยาศาสตร์ เทคนิคการสอน และกลวิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การใช้คำถาม การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบบูรณาการโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น การใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฝึกการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่างๆ เช่น หลักการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนตามแบบ 5E การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) และอื่นๆ ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยทางด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา และฝึกทักษะการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย	2(1-2-3) ศึกษาทฤษฎีและหลักการด้านศาสตร์การสอน การผนวกความรู้กับวิธีสอน เทคนิคการสอน และการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ เช่น การสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา (STEM Education) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) และอื่นๆ นวัตกรรมด้านการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิทยาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ และฝึกทักษะการปฏิบัติการสอนวิทยาศาสตร์	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
วท282 นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) ศึกษาทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับนวัตกรรมการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 การบูรณาการศาสตร์การสอน เนื้อหา และเทคโนโลยีในการประยุกต์ใช้เพื่อการสร้างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ศึกษาประเภทของสื่อการเรียนรู้ หลักการออกแบบสื่อการเรียนรู้ หลักการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนาและการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้ รวมทั้งการประเมินสื่อการเรียนรู้ ศึกษาตัวอย่างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ประเภทต่างๆ เช่น สื่อมัลติมีเดีย สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) การเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (M-learning) สื่อการเรียนรู้แอปพลิเคชัน เทคโนโลยีเสมือนจริง หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ แหล่งเรียนรู้ด้านนวัตกรรมและสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ศึกษาตัวอย่างงานวิจัยและนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ฝึกสร้างสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผ่านการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายและพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	วท362 สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) สืบค้นประเภทของสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิทยาการสมัยใหม่เกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้เพื่อออกแบบสื่อการเรียนรู้ สำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
12. ชุดวิชาโครงการงานวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้		
วท371 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 1(0-2-1)	วท371 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1(0-2-1)	ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศึกษา วิเคราะห์วิจารณ์บทความวิจัยเรียงเป็น เอกสารรายงาน และนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าใน รูปแบบการสัมมนา	ศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศึกษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ วิเคราะห์ วิวิจารณ์ บทความวิจัย เรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน และนำเสนอผล การศึกษาค้นคว้าในรูปแบบการสัมมนา	
วท372 โครงการวิทยาศาสตร์ 2(0-4-2) ศึกษาค้นคว้าระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และจริยธรรมในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ สืบค้นข้อมูล เกี่ยวกับปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์และสังเคราะห์ เค้าโครงโครงการวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติโครงการวิทยาศาสตร์ จัดกระทำข้อมูล เอกสาร ชิ้นงาน นำเสนอผลงานและ นิทรรศการต่อสาธารณชน	วท372 โครงการวิทยาศาสตร์ 2(0-4-2) สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์และ สังเคราะห์เค้าโครงโครงการวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติโครงการ วิทยาศาสตร์ จัดกระทำข้อมูล เอกสาร ชิ้นงาน นำเสนอ ผลงานและนิทรรศการต่อสาธารณชนโดยใช้ภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
13. ชุดวิชาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์		
วท373 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 1 2(0-4-2) ศึกษาปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ ศึกษา ที่สนใจโดยใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์ เอกสาร ปฏิบัติการทดลอง จัดกระทำข้อมูล สื่อสาร ผลการดำเนินการศึกษาค้นคว้าในรูปแบบการสัมมนาและ การทำรายงานการศึกษาแล้วนำเสนอต่อสาธารณชน	วท373 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 1 1(0-2-1) สืบค้นปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา ที่สนใจโดยใช้ทักษะการสืบค้นข้อมูล วิเคราะห์เอกสาร เพื่อ ออกแบบการทำวิจัย และสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ฝึก ทักษะการนำเสนอเค้าโครงโครงการวิจัย ด้วยการจัดกระทำ ข้อมูล พัฒนากิจกรรมสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท374 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2 1(0-2-1) ทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และทางการศึกษาเพื่อดำเนินการ วิจัยตามที่ออกแบบ เพื่อพัฒนากิจกรรมการทำวิจัย ตลอดจน การจัดกระทำข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดทำรายงาน การวิจัย การนำเสนอผลการวิจัยด้วยรูปแบบต่าง ๆ เช่น การนำเสนอแบบบรรยาย การนำเสนอด้วยโปสเตอร์ หรือ การจัดนิทรรศการโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	รายวิชาใหม่
14. ชุดวิชาหัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์		
วท474 สัมมนาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 1(0-2-1) ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้จากการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้และนำเสนอ ในรูปแบบสัมมนา	วท475 สัมมนาสำหรับนิสิตฝึกสอน 1(0-2-1) ศึกษาปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้จากการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ แลกเปลี่ยน เรียนรู้และนำเสนอในรูปแบบสัมมนา สะท้อนผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้สำหรับครูวิทยาศาสตร์	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับหมวดจากเอกเลือก เป็นเอกบังคับ
วท475 ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์ 2 2(0-4-2)	วท491 หัวข้อเลือกสรรสำหรับครูวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์ 2(1-2-3)	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
บูรณาการความรู้และทักษะที่ได้จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาและพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แล้วนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน	บูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์การสอน หลังจากฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา และพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ตามกรณีศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แล้วนำเสนอผลงานต่อสาธารณชน	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
วท391 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 3(2-2-5) ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการอ่าน การเขียนบทความวิชาการ และบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา รวมทั้งฝึกทักษะการนำเสนอข้อมูล/การจัดการเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษ	ไม่มี	ปรับออก
วิชาเอกเลือก		
1. ชุดวิชาเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์		
วท225 เทคนิคทางชีววิทยาและเคมี 3(2-2-5) ศึกษาหลักการและปฏิบัติการด้านเทคนิควิทยาศาสตร์ด้านชีววิทยา และ เคมี การเตรียมบัฟเฟอร์การไตเตรต สเปกโตรโฟโตเมตรี เบื้องต้น การหมุนเหวี่ยงสารโครมาโตกราฟีเบื้องต้น เทคนิคการสกัดแยกสาร การเตรียมโปรตีน หรือเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ การเคลื่อนที่ของสารผ่านกระแสไฟฟ้า หลักการใช้เครื่องมือพื้นฐาน การเตรียมตัวอย่างสัตว์และพืชแบบกึ่งถาวรและถาวร การใช้กล้องจุลทรรศน์ รวมไปถึงเทคนิคการทำปฏิกิริยาเบื้องต้น แล้วนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	วท223 เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพและกายภาพ 2(2-0-4) ศึกษาหลักการและปฏิบัติการด้านเทคนิควิทยาศาสตร์ด้านชีววิทยา และเคมี การเตรียมบัฟเฟอร์ การไตเตรต สเปกโตรโฟโตเมตรีเบื้องต้น การหมุนเหวี่ยงสาร โครมาโตกราฟีเบื้องต้น เทคนิคการสกัดแยกสาร การเตรียมโปรตีน หรือเอนไซม์ให้บริสุทธิ์ การเคลื่อนที่ของสารผ่านกระแสไฟฟ้า หลักการใช้เครื่องมือพื้นฐาน การเตรียมตัวอย่างสัตว์และพืชแบบกึ่งถาวรและถาวร การใช้กล้องจุลทรรศน์ รวมไปถึงเทคนิคการทำปฏิกิริยา	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท324 การพัฒนาทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้ 1(0-2-1) วิเคราะห์ตัวชี้วัดวิทยาศาสตร์ อภิปราย สรุป ออกแบบและพัฒนาทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่มีความเชื่อมโยงตัวชี้วัดกับความรู้ที่เกี่ยวข้อง นำเสนอผลงานต่อสาธารณะในรูปแบบวิชาการ	รายวิชาใหม่
2. ชุดวิชาวิทยาศาสตร์ทันสมัยสำหรับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		
วท223 ชีวเคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) ศึกษาสารชีวโมเลกุล คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก ความสำคัญของสารชีวโมเลกุลที่มีต่อสิ่งมีชีวิต เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล เทคนิค	วท325 ชีวเคมีสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ประยุกต์ใช้ความรู้สารชีวโมเลกุล คาร์โบไฮเดรต ลิพิด โปรตีน และกรดนิวคลีอิก ความสำคัญของสารชีวโมเลกุลที่มีต่อสิ่งมีชีวิต เมแทบอลิซึมของสารชีวโมเลกุล สำหรับออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ปฏิบัติการทางชีวเคมี และการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา		
วท224 เทคโนโลยีทางชีวภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) ศึกษาความหมาย หลักการ และแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญของเทคโนโลยีทางชีวภาพ นำมาประยุกต์ใช้ในการเกษตร การแพทย์ สาธารณสุข อุตสาหกรรม พลังงานทดแทน และนาโนเทคโนโลยี รวมไปถึง ศึกษาผลกระทบในขนาดของเทคโนโลยีชีวภาพ ทางด้านจริยธรรม สังคม มนุษย์และสิ่งแวดล้อม และนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้	วท326 เทคโนโลยีทางชีวภาพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ประยุกต์ใช้หลักการ และแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญของเทคโนโลยีทางชีวภาพ นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ การเกษตร การแพทย์ สาธารณสุข อุตสาหกรรม พลังงานทดแทนและนาโนเทคโนโลยี รวมไปถึง ศึกษาผลกระทบในขนาดของเทคโนโลยีชีวภาพ ทางด้านจริยธรรม สังคม มนุษย์และสิ่งแวดล้อม สำหรับออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท327 แบบจำลองเศรษฐกิจชีวภาพเพื่อความยั่งยืนในโรงเรียน 1(0-2-1) นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ประยุกต์ใช้ออกแบบ ต่อยอด สานต่อ และสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ในชุมชน โดยใช้เศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน และเศรษฐกิจสีเขียว (Bio-Circular-Green Economy) เพื่อให้เกิดความยั่งยืน	รายวิชาใหม่
3. ชุดวิชาศาสตร์พระราชาศึกษาเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		
วท326 วิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชาศาสตร์ 3(2-2-5) ศึกษาหลักการทรงงานและโครงการในพระราชดำรินหลวงรัชกาลที่ 9 เชื่อมโยงกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม และแผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบริการวิชาการสู่ชุมชน	วท384 วิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชาศาสตร์ 2(2-0-4) ศึกษาหลักการทรงงานและโครงการในพระราชดำรินหลวงรัชกาลที่ 9 เชื่อมโยงกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต
ไม่มี	วท329 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชาศาสตร์ 1(0-2-1) ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพตามแนวทางศาสตร์พระราชาศาสตร์ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา และนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบริการวิชาการสู่ชุมชน	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
4. ชุดวิชาไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนเพื่อการเรียนรู้		
วท232 อิเล็กทรอนิกส์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) ศึกษาหลักเกณฑ์ทางวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ หลักการของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การต่อวงจรไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า ฝึกทักษะการทำปฏิบัติ และการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา	วท232 ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) ศึกษาหลักเกณฑ์ทางวิชาแม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ หลักการของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ การทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์การต่อวงจรไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า ประยุกต์ใช้ไฟฟ้ากับพลังงานทดแทนในรูปแบบต่างๆ	ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ปรับหมวดจากเอกเลือก เป็นเอกบังคับ
ไม่มี	วท233 ปฏิบัติการไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงานทดแทนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	รายวิชาใหม่
5. ชุดวิชาการจัดการความปลอดภัยของสารเคมีและของเสียชุมชน		
ไม่มี	วท343 ความปลอดภัยในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) ศึกษาภาคทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแนวปฏิบัติในการใช้ห้องปฏิบัติการ และเกี่ยวกับการใช้และบริหารจัดการสารเคมี ประเภท และสัญลักษณ์ของสารเคมีอันตราย และความปลอดภัยด้านสารเคมี ความปลอดภัยในการทำปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ แนวทางการแก้ปัญหา และการป้องกันอันตรายจากสารเคมี	รายวิชาใหม่
ไม่มี	วท344 ปฏิบัติการความปลอดภัยในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการสารเคมีและของเสียสารเคมีในห้องปฏิบัติการ การประเมินความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน และเสนอแนวทางในการปรับปรุงห้องปฏิบัติการเพื่อยกระดับความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	รายวิชาใหม่
6. ชุดวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน		
วท383 การสร้างโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา 3(2-2-5)	วท345 สิ่งแวดล้อมศึกษา 2(2-0-4)	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
ศึกษาความหมาย กระบวนการและกิจกรรมสิ่งแวดล้อม ศึกษาประเภทต่างๆ การสร้างโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เช่น หลักสูตรเฉพาะเรื่องทางสิ่งแวดล้อม การอบรม และสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม	ศึกษาความหมาย กระบวนการและกิจกรรมสิ่งแวดล้อม ศึกษาประเภทต่างๆ การสร้างโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนในมิติด้านสิ่งแวดล้อม และมิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักสูตรเฉพาะเรื่องทางสิ่งแวดล้อม การอบรม และสารสนเทศทางสิ่งแวดล้อม ในรูปแบบวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม และ สิ่งแวดล้อม	ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท346 ปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมศึกษา 1(0-2-1) ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	รายวิชาใหม่
7. ชุดวิชาธรณีศึกษาและอุทกวิทยาเพื่อการเรียนรู้		
วท252 ธรณีวิทยาศึกษา 3(2-2-5) ศึกษาธรณีวิทยาพื้นฐาน เชื่อมโยงกับวิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และสิ่งแวดล้อม การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมสมรรถนะผู้เรียนในรูปแบบกิจกรรมค่าย ทักษะศึกษา พิพิธภัณฑสถานธรณี และฝึกทักษะปฏิบัติการทางด้านธรณีวิทยา	วท353 ธรณีวิทยาและอุทกวิทยาศึกษา 2(2-0-4) ศึกษาธรณีวิทยา และ อุทกวิทยา ตรวจวัดองค์ประกอบของธรณี และ แหล่งน้ำ ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับธรณีและน้ำ ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและการใช้ชีวิตประจำวัน เชื่อมโยงกับวิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ และสิ่งแวดล้อม ศึกษาแหล่งเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์กับรายวิชา	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
วท253 อุทกวิทยาเบื้องต้น 2(1-2-3) ศึกษาและตรวจวัดองค์ประกอบ ความผันแปร และการเปลี่ยนแปลงประกอบอุทกวิทยา ปรากฏการณ์อุทกวิทยา ความสัมพันธ์และ อิทธิพลของปรากฏการณ์อุทกวิทยาต่อมนุษย์ มีการศึกษานอกสถานที่ รวมถึงการฝึกทักษะปฏิบัติการ		
ไม่มี	วท354 ปฏิบัติการธรณีวิทยาและอุทกวิทยาศึกษา 1(0-2-1) ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึกทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	รายวิชาใหม่
8. ชุดวิชาการสื่อสารวิทยาศาสตร์และการเขียนบทความ		
ไม่มี	วท363 การสื่อสารวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3) ศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมทางวิทยาศาสตร์จากงานวิจัย หรือประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ พัฒนาทักษะการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยี การวิเคราะห์	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	ข้อมูล โดยใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ ใช้ความรู้ วิทยาศาสตร์ในการสื่อสาร จัดกระทำข้อมูล และนำเสนอ ข้อมูล ด้วยวิธีการต่างๆ	
ไม่มี	วท364 การเขียนบทความวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ศึกษาทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการเขียนบทความ วิชาการ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ศึกษา จริยธรรมในการเขียนและเผยแพร่ บทความวิชาการ ฝึกทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร งานวิจัย กรณีศึกษา ตัวอย่างบทความต่างๆ และ ฝึกทักษะ การเขียนบทความ	รายวิชาใหม่
9. ชุดวิชาภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์		
วท293 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อภูมิปัญญา ท้องถิ่น 3(2-2-5) ศึกษาความหมายและวิเคราะห์ความสำคัญ ประเภทและ การประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิเคราะห์การนำความรู้ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาอธิบายสิ่งที่ปรากฏใน ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศึกษาแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การศึกษาภาคสนามนอก สถานที่	วท383 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อภูมิปัญญา ท้องถิ่น 2(2-0-4) ศึกษาความหมายและวิเคราะห์ความสำคัญ ประเภทและการ ประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น วิเคราะห์การนำความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาอธิบายสิ่งที่ปรากฏในภูมิ ปัญญาท้องถิ่น ศึกษาแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การ ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การศึกษาภาคสนามนอก สถานที่	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต
ไม่มี	วท384 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อภูมิ ปัญญาท้องถิ่น 1(0-2-1) ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนาสื่อ กิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และฝึก ทักษะการจัดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา	รายวิชาใหม่
10. ชุดวิชาปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้		
วท384 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไปในโรงเรียน 3(2-2-5) ฝึกทักษะการค้นคว้า การเตรียมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ทั่วไป การออกแบบและการสร้าง นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา	วท385 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไปในโรงเรียน 2(1-2-3) ฝึกทักษะการค้นคว้า การเตรียมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ทั่วไป การออกแบบและการสร้างนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ สำหรับการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา และ มัธยมศึกษา	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต
ไม่มี	วท386 การออกแบบปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทั่วไปใน โรงเรียน 1(0-2-1)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
	ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชา ออกแบบและพัฒนาปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ ตามตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในห้องเรียน	
11. ชุดวิชาการจัดการนวัตกรรมการเชิงกลยุทธ์วิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้		
วท386 การจัดการนวัตกรรมการเชิงกลยุทธ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5) แนวคิดทฤษฎีนวัตกรรม แหล่งที่มาของนวัตกรรม การจัดการความรู้ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ กลยุทธ์การจัดการนวัตกรรม การประเมินคุณค่างานวิจัยและพัฒนา ทรรศนะทางปัญญา การใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมเชิงสังคม และเชิงพาณิชย์ กรณีศึกษาการพัฒนา นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และฝึกปฏิบัติการ สร้างสรรค์งานนวัตกรรมด้านการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์	วท387 การจัดการนวัตกรรมการเชิงกลยุทธ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) แนวคิดทฤษฎีนวัตกรรม แหล่งที่มาของนวัตกรรม การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ กลยุทธ์การจัดการนวัตกรรม การประเมินคุณค่างานวิจัยและพัฒนา ทรรศนะทางปัญญา การใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมเชิงสังคม และเชิงพาณิชย์ กรณีศึกษา การพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท388 ปฏิบัติการจัดการนวัตกรรมการเชิงกลยุทธ์สำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ฝึกปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหา ของรายวิชาการจัดการนวัตกรรมการเชิงกลยุทธ์สำหรับครู วิทยาศาสตร์ สร้างสรรค์งานนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียน การสอนวิทยาศาสตร์	รายวิชาใหม่
12. ชุดวิชากิจกรรมวิทยาศาสตร์เพื่อการเรียนรู้		
วท385 กิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน 3(2-2-5) ศึกษาแนวคิด หลักการ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และ รูปแบบ วิธีการ ตัวอย่างต่างๆ ของกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ พัฒนาศักยภาพ ทักษะการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ฝึกปฏิบัติการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา การศึกษานอกสถานที่	วท386 กิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน 2(2-0-4) ศึกษาแนวคิด หลักการ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์และ รูปแบบ วิธีการ ตัวอย่างต่างๆ ของกิจกรรมวิทยาศาสตร์ที่ พัฒนาศักยภาพ ทักษะการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ฝึก ปฏิบัติการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษา การศึกษา นอกสถานที่	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต
ไม่มี	วท392 ปฏิบัติกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน 1(0-2-1) ฝึกทักษะและทำปฏิบัติการและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาของรายวิชากิจกรรมวิทยาศาสตร์ใน โรงเรียน ฝึกปฏิบัติการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ใน สถานศึกษา การศึกษานอกสถานที่	รายวิชาใหม่
13. ชุดวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้		

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
วท393 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ 3(2-2-5) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ด้านสิ่งทอ เช่น เส้นใย เส้นด้าย ผืนผ้า การย้อม การพิมพ์ การตกแต่งสำเร็จ ผักทักซ์การทำให้ปฏิบัติภารกิจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งทอและประยุกต์ความรู้เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้	วท391 วิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อชีวิต 2(2-0-4) ศึกษาและอธิบายความสำคัญของสิ่งทอนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เชื่อมโยงทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเส้นใย เส้นด้าย และผืนผ้า สี และการย้อมพิมพ์ผ้า การตกแต่งสำเร็จ การดูแลรักษาและการทดสอบสมบัติ เทคนิคในการศึกษาหรือสมบัติพิเศษของสิ่งทอ ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยเน้นการทำโครงการวิทยาศาสตร์	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท392 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สิ่งทอเพื่อชีวิต 1(0-2-1) ปฏิบัติการผลิตและทดสอบสมบัติเส้นใย เส้นด้าย และผืนผ้า ปฏิบัติการย้อม พิมพ์ ตกแต่งสำเร็จและดูแลรักษาสิ่งทอ ปฏิบัติการทดสอบความคงทนของสีบนผ้า เช่น ความคงทนต่อการซักและความคงทนต่อแสงแดด	รายวิชาใหม่
14. ชุดวิชาการพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ		
วท394 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 3(2-2-5) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ รวมทั้งนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่หลากหลาย ศึกษากรณีตัวอย่าง การออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากแหล่งเรียนรู้ในสังคม ชุมชน และท้องถิ่น และฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงานหรือนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	วท393 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 2(2-0-4) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ รวมทั้งนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่หลากหลาย ศึกษากรณีตัวอย่างการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากแหล่งเรียนรู้ในสังคม ชุมชน และท้องถิ่น	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท394 ปฏิบัติการการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ 1(0-2-1) ปฏิบัติการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างผลงานหรือนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์สิ่งทอ ประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ รวมทั้งนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่หลากหลาย และกรณีตัวอย่างการออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากแหล่งเรียนรู้ในสังคม ชุมชน และท้องถิ่น	รายวิชาใหม่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
15. ชุดวิชาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการในโรงเรียนสำหรับครูวิทยาศาสตร์		
วท326 วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการในสถานศึกษา 3(2-2-5) ศึกษาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ สารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ปัญหาสุขภาพ ประเมินภาวะอาหารและโภชนาการ และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อออกแบบและกำหนดอาหารสำหรับเด็กวัยเรียนในสถานศึกษา ฝึกทักษะการทำปฏิบัติ และการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของรายวิชา	วท395 วิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) ศึกษาวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการ สารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย ปัญหาสุขภาพ การประเมินภาวะอาหารและโภชนาการ และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในสถานการณ์ปัจจุบัน	ปรับปรุงรหัสวิชา ปรับปรุงชื่อรายวิชา ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิต ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	วท396 ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การอาหารและโภชนาการสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 1(0-2-1) ฝึกทักษะปฏิบัติการและการจัดการเรียนรู้ปฏิบัติหลักการประกอบอาหารสำหรับวิทยาศาสตร์การอาหาร และโภชนาการ สารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย เพื่อออกแบบและกำหนดอาหารสำหรับเด็กวัยเรียนในสถานศึกษา	รายวิชาใหม่
วท212 อันตรายของสารเคมีและความปลอดภัยด้านสารเคมี 2(2-1-3) ศึกษาประเภท และสัญลักษณ์ของสารเคมีอันตราย และความปลอดภัยด้านสารเคมี ความปลอดภัยในการทำปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ แนวทางการแก้ปัญหาและการป้องกันอันตรายจากสารเคมีและนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	ไม่มี	ปรับออก
วท242 ชีววิทยาส่งแวดล้อม 3(2-2-5) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชีววิทยากับสิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงให้เห็นปัญหาสิ่งแวดล้อมระดับภูมิภาค และระดับโลก เข้าใจภาวะโลกร้อน ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง ฝนกรด และปะการังซีด ฝึกปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับชีววิทยาส่งแวดล้อม	ไม่มี	ปรับออก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	หมายเหตุ
วท243 การจัดการของเสียชุมชน 3(2-2-5) ศึกษาความหมาย แหล่งกำเนิด ชนิดหรือประเภทของของเสียชุมชนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ หลักการจัดการ การกำจัด การใช้ประโยชน์ การลดของเสียจากครัวเรือนและชุมชน กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการมีส่วนร่วมของประชาชนต่อการจัดการของเสียชุมชน ฝึกทักษะการทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา	ไม่มี	ปรับออก
วท244 ความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ 3(2-2-5) ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตและองค์ประกอบ บทบาทและหน้าที่ต่อกระบวนการทางนิเวศ ศึกษาการวัดหาค่าความหลากหลายทางชีวภาพ การสูญพันธุ์ คุณค่าและการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพให้คงอยู่ ความรู้เรื่องอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ ศึกษาสถานศึกษาที่ และฝึกทักษะการทำปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา	ไม่มี	ปรับออก
วท392 ภาษาอังกฤษสำหรับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(2-2-2) ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการศึกษาค้นคว้า นำเสนอการค้นคว้า จำลองการจัดการเรียนรู้ และ กิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้ภาษาอังกฤษ	ไม่มี	ปรับออก

ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพกับรายวิชาชีพครู

ตารางเปรียบเทียบรายวิชากับมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

ข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพครู (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 กำหนด มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งเป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ หรือการจัดการศึกษา ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษารวมทั้งผู้ต้องการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ต้องมีเพียงพอที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบวิชาชีพได้ หลักสูตรการศึกษาบัณฑิต (4ปี) ได้ออกแบบรายวิชาที่สอดคล้องกับมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ 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 และการวิจัยเพื่อ แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน	ชุดวิชา การวัดประเมินและการประกันคุณภาพทาง การศึกษา ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ ศษ381 การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ ศษ382 วิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
5.การใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา	ชุดวิชา การสื่อสารสำหรับครู ศษ121 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ศษ122 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ชุดวิชา ผู้สอนในยุคดิจิทัล ศษ261 การออกแบบการเรียนรู้แบบบูรณาการความรู้ด้าน เทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาเอก ศษ262 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการจัดการ ศษ263 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้
6.การออกแบบและการดำเนินการเกี่ยวกับงานประกัน คุณภาพการศึกษา	ชุดวิชา การวัดประเมินและการประกันคุณภาพทาง การศึกษา ศษ371 การประกันคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ศษ372 การวัดประเมินเพื่อการเรียนรู้
การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน	ศษ191 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 1 ศษ291 การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน 2
การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ	ศษ391 การปฏิบัติการสอน 1 ศษ491 การปฏิบัติการสอน 2

ภาคผนวก ฅ (ร่าง) กรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู

กรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู

หลักการ

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

รายละเอียดของกรอบแนวทางการพัฒนาหลักสูตรการผลิตครู

1. ชื่อสาขา สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์

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 โดยยึดผลลัพธ์การเรียนรู้กำหนดโครงสร้างหลักสูตรให้มีความยืดหยุ่นและสะท้อนอัตลักษณ์ของผู้เรียน

4. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- 4.1 มีเจตคติต่อวิชาชีพครูที่เข้มแข็ง
- 4.2 เป็นผู้มีความรู้ จริยธรรม ยึดมั่นในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณความเป็นครูและยึดมั่นในจรรยาบรรณของวิชาชีพครู
- 4.3 มีจิตสาธารณะ จิตบริการ ปฏิบัติหน้าที่ตามอุดมการณ์ความเป็นครูด้วยความรัก ศรัทธา ซื่อสัตย์สุจริต และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ
- 4.4 สร้างแรงบันดาลใจ พัฒนาการเรียนรู้และผลประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน และประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งทางด้านวิชาการและวิชาชีพ
- 4.5 เป็นผู้แก้ปัญหาและมีความสามารถในการคิดขั้นสูง รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก
- 4.6 มีความเพียร มุ่งมั่น มานะ บากบั่น ไม่เรียนรู้ 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 พัฒนาคณะผู้เรียน 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 สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี/ห้าปี)

กรอบแนวคิดในการร่างมาตรฐานผลการเรียนรู้

- ข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ.2562
- ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
- หลักการและแนวทางการตรวจสอบและรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาในหลักสูตรการศึกษา และวิธีการแจ้งหลักสูตรการศึกษา
- หลักเกณฑ์ วิธีการ และเครื่องมือทดสอบและประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู ด้านการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตนตามมาตรฐานวิชาชีพครู

(ร่าง) มาตรฐาน ผลการเรียนรู้

- Internship and student affair, Faculty of education, McGill university. (2021). *Professional Competencies (PCs)*. Retrieved October, 17 from Professional Competencies (PCs) Internships & Student Affairs - McGill University.
- NIE's ITP programmes. (2021). *Graduate Teacher Competencies*. Retrieved October, 17 from booklet12_1.indd (nie.edu.sg).
- Pennsylvania Teacher Candidate. (2021). *Field Experience and Student Teaching Competencies*. Department of Education, Pennsylvania University.
- UNESCO. (2021). *Education in a post-COVID world: Additional Considerations*. Current and Critical Issues in Curriculum, Teaching, Learning and Assessment.

- González Ferreras, J. M. and Yarosh, M., eds.. (2018). *Guidelines and Reference Points for the Design and Delivery of Degree Programmes In Teacher Education*. University of Groningen.
- Jugar, R. R. & Teda Ena, O. (2019). *Reference Points for the Design and Delivery of Degree Programmes in Teacher Education*. Tuning Asia-South East University of Deusto Bilbao, Spain.
- University of Groningen. (2022). *Teacher Education Group Synthesis Revision 6, Identified Dimensions and KSR*. Academic Consultation Annotations: Tuning Calohea Asia.

- ชีระภัทร ประสมสุขและคณะอื่น ๆ .(2564). เส้นทางสู่ความสามารถของครูในศตวรรษที่ 21 THE PATH TO TEACHER COMPETENCE IN THE 21ST CENTURY. *วารสารปัญญา*, 28(1) มกราคม - เมษายน: 135-145.
- ชัญญพรศักดิ์ วิเศษสัยและวาสนาไทย วิเศษสัย. (2563). การศึกษาความต้องการจำเป็นการส่งเสริมสมรรถนะดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา*, 15 (1) มกราคม-เมษายน: 106-117.
- แพรวนภา เรืองริสาและคณะ. (2020). การพัฒนากรอบสมรรถนะการปฏิบัติงานการสอนในสถานศึกษาสำหรับนักศึกษาครู. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร*, 8(4), 1367-1379.
- Zhao and Watterston. (2021). *The changes we need: Education post COVID-19*. *Journal of Educational Change*. Retrieved November, 13 from <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09417-3>.

(ร่าง) มาตรฐานผลการเรียนรู้

มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตรสี่ปี/ห้าปี)

กลุ่ม	ด้านลักษณะบุคคล	ด้านวิทยาการจัดการเรียนรู้
และ ม น ใน t ส และ ม น บ ว	6. ปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่อย่างรับผิดชอบตนเอง องค์กร วิชาชีพ และสังคม มีการวางแผนงาน การบริหารจัดการเวลา และกำกับตนเอง และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้ปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ได้ (ภาวะผู้นำและผู้ตาม) 7. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ ได้อย่างรู้เท่าทันและสอดคล้องกับสถานการณ์ 8. เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการและวิชาชีพเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในศาสตร์ของตนและทักษะการปฏิบัติที่ดีทางวิชาชีพด้วยความเต็มใจ และนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน ตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (ไม่เรียนรู้ตลอดชีวิต มีกรอบความคิดแบบเติบโต (Growth Mindset)	Learnings: WIL) โดยการประยุกต์ใช้และผสมผสานความรู้ทางทฤษฎีที่ได้จากการเรียนกับประสบการณ์การฝึกปฏิบัติในสถานศึกษาที่อยู่ในโลกของการทำงานจริง

ด้านความรู้	ด้านทักษะ	ด้านลักษณะบุคคล	ด้านวิทยาการจัดการเรียนรู้
มีความรอบรู้เกี่ยวกับความรู้ทั่วไปในระดับชุมชน สังคมและโลก ทั้งด้านการศึกษา สังคม การเมือง เศรษฐกิจที่ต้อง เป็นประโยชน์และทันต่อการเปลี่ยนแปลง มีความรู้เชิงบูรณาการศาสตร์วิชา วิทยาศาสตร์การสอนและเทคโนโลยี ตลอดจนการสื่อสารและสื่งิจ (TPCK) ได้อย่างรอบด้านและลึกซึ้ง มีความรู้เชิงบูรณาการทฤษฎีกับการปฏิบัติในบริบทการทำงานจริงในวิชาชีพ การประยุกต์ความรู้สู่การจัดการเรียนรู้ และการพัฒนาวิชาชีพได้ มีความรู้เชิงบูรณาการข้ามศาสตร์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการนาตน การเสริมประสิทธิภาพการการเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพได้	1. วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินองค์ความรู้ สะท้อนผลการเรียนรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติและการพัฒนางานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ 2. เข้าถึงแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ประเมินความน่าเชื่อถือ เลือกรับข้อมูลสารสนเทศ และนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ 3. บูรณาการข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวิจัยและพัฒนาทางวิชาชีพครูได้อย่างมีระบบ สร้างสรรค์และมีความเป็นนวัตกรรม (Creativity and innovative) 4. เลือกสรรและใช้สื่อ เทคโนโลยีดิจิทัล และข้อมูลสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน และเกิดประสิทธิภาพ และบริหารจัดการใช้ทรัพยากรและผลผลิตอย่างรู้คุณค่า (Productivity) 5. สื่อสารโดยใช้จีนภาษาและอวัจนภาษาอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการรับสาร และการส่งสารแบบเผชิญหน้าและออนไลน์ ด้วยรูปแบบและเครื่องมือที่เหมาะสมกับบริบท ประเภท ระดับและบุคคลที่มีความแตกต่างกัน	1. กล้าแสดงออกทั้งในด้านการคิด การพูด และการกระทำอย่างถูกต้อง และเหมาะสมต่อบริบท วัฒนธรรม โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้อื่น (Assertiveness) 2. รับรู้และสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเอง จัดการอารมณ์ต่อผู้อื่น และสร้างสัมพันธภาพกับผู้อื่นได้ (Emotional and social maturity) 3. รับรู้ความรู้สึกของผู้อื่นได้อย่างรวดเร็ว แสดงออกถึงความเข้าใจและตอบสนองทั้งทางวาจาและการกระทำ ได้อย่างเหมาะสม (Empathy) 4. รับฟังความคิดเห็น ข้อวิพากษ์วิจารณ์และนำมาทบทวนแก้ไข ข้อบกพร่องและพัฒนาการปฏิบัติงาน 5. ยืดหยุ่นทางความคิด (Flexibility) มีความพร้อมในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง (Adaptable) และสามารถฟื้นตัวจากความเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว (Resilience)	1. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย และตอบสนองการเรียนรู้รูตลอดชีวิต อย่างสร้างสรรค์ ทั้งในระบบ นอก ระบบและตามอัธยาศัย 2. มีความเชี่ยวชาญในการออกแบบและจัดการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนทุกกลุ่มในสังคม (universal design) การออกแบบการเรียนรู้แบบเรียนรวมและการเรียนรู้ส่วนบุคคล (Inclusion and Personalized Learning) อย่างมีนวัตกรรม 3. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนโดยบูรณาการองค์ความรู้ ศาสตร์การสอนและเทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน (TPCK) 4. มีความเชี่ยวชาญในการบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน (Work Integrated

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 และการศึกษด้วยตนเอง 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) รายวิชาวิชาชีพครูบังคับ (มีการเรียนทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และการศึกษด้วยตนเอง 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/นักศึกษาเป็นไปตามแผนการผลิตครูของสถาบันอุดมศึกษาที่สภาสถาบันอนุมติและเสนอไปยังหน่วยงานที่กำกับดูแล
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อคุรุสภา
3. กรณีมีเหตุผลความจำเป็นในการรับนิสิต/นักศึกษาเกินจากแผนการผลิตครูของสถาบันอุดมศึกษาที่สภาสถาบันอนุมติ ให้สถาบันรับนิสิต/นักศึกษาได้ไม่เกินร้อยละ 10 ของแผนการรับนิสิต/นักศึกษา โดยต้องเสนอสภาสถาบันและคุรุสภาอนุมติ 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

กรณีหน่วยงานที่มีได้มีพันธกิจหลักในการผลิตครูและพัฒนาครูประสงค์จะเปิดหลักสูตรผลิตครู ต้องดำเนินการในรูปแบบการร่วมผลิตครูกับคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ หรือคณะที่เรียกชื่ออื่นแต่มีพันธกิจหลักในการผลิตและพัฒนาครูในสถาบันนั้นๆ และต้องให้คณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ หรือคณะที่เรียกชื่ออื่นแต่มีพันธกิจหลักในการผลิตและพัฒนาครูในสถาบันนั้นๆ รับผิดชอบและทำหน้าที่สอนรายวิชาชีพครูและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

15. การประกันคุณภาพและการประเมินคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

สถาบันอุดมศึกษาต้องแสดงความรับผิดชอบต่อที่ตรวจสอบได้ในการผลิตบัณฑิตให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร โดยออกแบบและพัฒนาระบบและกลไกหรือวิธีการ พร้อมหลักฐานเชิงประจักษ์สำหรับการตรวจสอบหลักสูตรการศึกษาและตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาเพื่อการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตรการศึกษา

16. การนำมาตรฐานคุณวุฒิสาขาสู่การปฏิบัติ

หลักสูตรปริญญา เป็นหลักสูตรที่เน้นการพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 4 ด้าน คือ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และคุณลักษณะบุคคล และมีความสอดคล้องกับมาตรฐานวิชาชีพครูด้านมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ

17. การเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติซึ่งบันทึกในฐาน ข้อมูลหลักสูตรเพื่อการเผยแพร่ (Thai Qualifications Register : TQR)

-