



คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา
ได้พิจารณาให้การรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาหลักสูตรนี้แล้ว
ตามมติที่ประชุม ครั้งที่... 7 / 2568
เมื่อวันที่ ... 3 ก.ค. 2568

หลักสูตร
สภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี อนุมัติ
เมื่อวันที่... 6 ธ.ค. 2566

หลักสูตร
สภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี อนุมัติ
เมื่อวันที่... 27 พ.ย. 2566

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คำนำ

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ปรับปรุงจาก หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 เพื่อเป็นการตอบสนองต่อ แผนกลยุทธ์และทิศทางในการผลิตบัณฑิตครูสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปของ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีซึ่งมีความสอดคล้องตอบรับกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) ซึ่งได้ให้ความสำคัญต่อคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานในด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นสำคัญ รวมถึงทักษะด้าน กระบวนการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้นการผลิตบัณฑิตครู สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ได้ครูที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีสมรรถนะด้านการ จัดการเรียนการสอน การจัดการเรียนรู้และการวิจัย สามารถสร้างสรรค์องค์ความรู้ไปสู่นวัตกรรมใหม่ได้ เป็นไปตาม กรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติสาขาครุศาสตร์และสาขาศึกษาศาสตร์ (หลักสูตร 4 ปี) และ เป็นไปตาม มาตรฐานวิชาชีพตามที่คุรุสภากำหนด อันจะนำไปสู่การบริหารจัดการหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรนี้จะช่วยพัฒนาบุคลากรของชาติให้มีความรู้ความสามารถและมีศักยภาพในการประกอบวิชาชีพครูได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(1)
สารบัญ	(2)
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร	3
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	3
2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	5
3. แนวคิดการออกแบบหลักสูตร	7
4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	8
5. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้	11
6. ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) เชื่อมโยงกับผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ของหลักสูตร	26
7. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) : Program Learning Outcomes สู่วิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)	91
8. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 จากหลักสูตรสู่วิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ	95
9. ตารางผลลัพธ์การเรียนรู้หลักสูตร (PLO-Program Learning Outcome) และผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO- Year Learning Outcome) ของหลักสูตร	100
หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต	102
1. โครงสร้างหลักสูตร	102
2. แผนการศึกษา	110
หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้	118
1. ระบบการจัดการศึกษา	118
2. การดำเนินการหลักสูตร	118
3. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา	119

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	119
5. การประเมินประสิทธิผลการสอน	120
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร คณาจารย์และที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์	121
1. สถานที่จัดการเรียนการสอน	121
2. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	121
3. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	121
4. การบริหารอาจารย์ของหลักสูตร	122
5. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	122
6. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	122
7. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	123
ตำแหน่งและคุณสมบัติของอาจารย์	124
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา แผนการรับนักศึกษา และงบประมาณ	134
1. คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา	134
2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	134
3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2	134
4. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	134
5. งบประมาณ	135
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	136
1. กฎ ระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน	136
2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	137
3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	138
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร	139
1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร	139
2. บัณฑิต	139
3. นักศึกษา	139
4. อาจารย์	139
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	140
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	140
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร	141
1. ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร	141
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	141
3. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	142
4. ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	143

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. การประเมินความพึงพอใจหลักสูตรในภาพรวม	144
6. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	145
7. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	146
ภาคผนวก	147

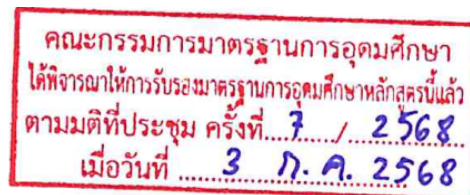
รายละเอียดของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี)
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

คณะ/ภาควิชา

คณะครุศาสตร์



หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี)

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education Program in General Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็มภาษาไทย : ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

อักษรย่อภาษาไทย : ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Bachelor of Education (General Science)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : B.Ed. (General Science)

3. วิชาเอก / วิชาโท (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

เรียนไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ

5.3 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยเท่านั้น

5.5 ความร่วมมือกับองค์กรภายนอก

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ปรับปรุงจากหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 เปิดการเรียนการสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2567

โดยสภาวิชาการเห็นชอบในการนำเสนอหลักสูตรต่อสภาวิชาการ ในคราวประชุม ครั้งที่ 11/2566 เมื่อวันที่ 27 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2566

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้อนุมัติ ในคราวประชุม ครั้งที่ 12/2566 เมื่อวันที่ 6 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2566

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2567 ในปีการศึกษา 2569

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. ครูผู้ช่วย
2. ครูโรงเรียนเอกชน

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ผลิตครูวิทยาศาสตร์ทั่วไปที่มีเข้มแข็งทางวิชาการ จรรยาบรรณดี มีสมรรถนะสูง รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ฉลาดจัดการ ปรับตัวเข้ากับพหุวัฒนธรรม นำท้องถิ่นสู่ความยั่งยืน

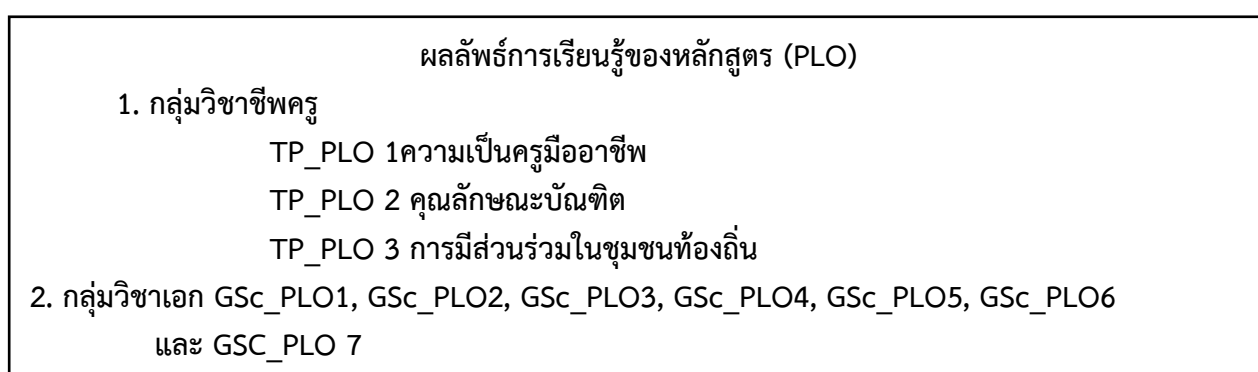
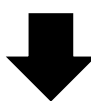
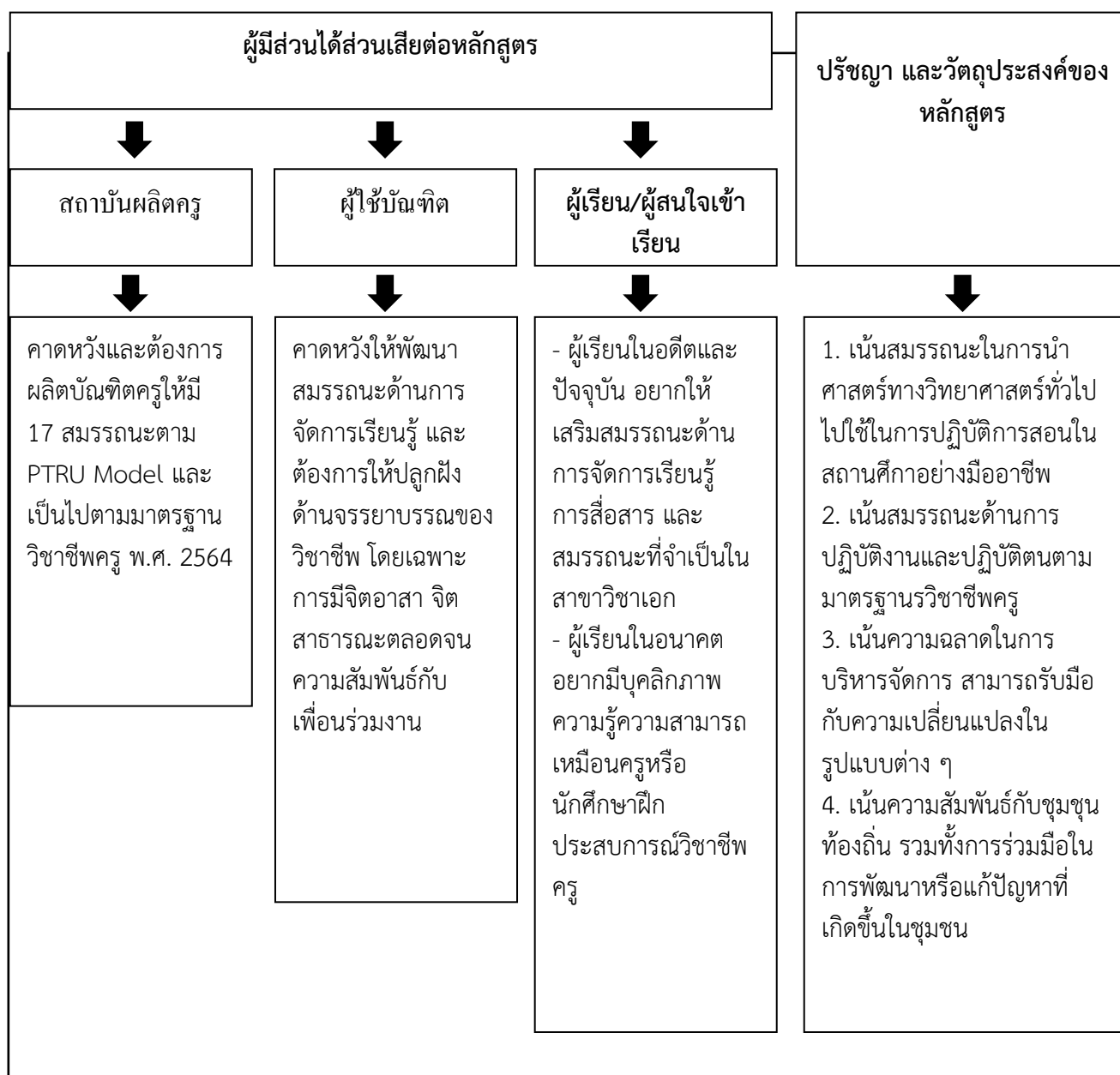
1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

วิชาชีพครูเป็นวิชาชีพที่สำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การผลิตและการพัฒนาคนให้มีความเจริญก้าวหน้าได้นั้น ครูมีบทบาทสำคัญยิ่งที่จะบ่มเพาะนักเรียน นักศึกษาให้เป็นคนดีในสังคม อาชีพครูเป็นอาชีพที่พัฒนาประเทศให้เจริญ มั่นคง สอนให้นักเรียน นักศึกษา ซึ่งเป็นเยาวชนของชาติเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ในทุกด้าน ครูจึงเป็นผู้ที่ทำให้การจัดการศึกษาของชาติบรรลุเป้าหมาย เป็นต้นแบบที่ให้ความรู้ และบ่มเพาะพฤติกรรมให้ผู้เรียนมีจิตวิญญาณความเป็นครู เป็นผู้สร้าง ผู้นำ ปลุกฝังและพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม เป็นพลเมืองที่ดีของชาติ เป็นผู้พัฒนา ส่งเสริมความมั่นคงทางด้านศาสนา วัฒนธรรม การศึกษา สังคม เศรษฐกิจ การเมืองและการปกครอง ครูจึงนับเป็นปูชนียบุคคลที่มีความสำคัญอย่างมาก ดังนั้นเครื่องมือที่สำคัญที่จะบ่มเพาะให้นักศึกษาที่มาเรียนในอาชีพครูนั้นจำเป็นต้องมีสมรรถนะของบัณฑิตครูที่สามารถดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้และมีจิตวิญญาณความเป็นครู

ในการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตที่ผ่านมาได้มีการปรับเปลี่ยนไปตามบริบทการเปลี่ยนแปลงนโยบายของประเทศและสถานการณ์ของสังคม ซึ่งเป็นหนึ่งในแผนยุทธศาสตร์ชาติ และอีกทั้งรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 ได้พูดถึงกลไกระบบพัฒนาวิชาชีพครู สำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏ ทั้ง 38 แห่ง ได้ตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 พร้อมตั้งโจทย์ว่า จะทำอย่างไรให้การศึกษามีคุณภาพ ปรับเปลี่ยนเพื่อให้เด็กและเยาวชนสามารถอยู่ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วนี้ได้ จึงร่วมกันสร้าง รูปแบบร่วมในการผลิตบัณฑิตและพัฒนาครูฐานสมรรถนะเพื่อพัฒนากำลังคนสำหรับศตวรรษที่ 21 (PTRU Model : Professional Teacher of Rajabhat University) โดยกำหนดสมรรถนะบัณฑิตราชภัฏ ไว้ 17 สมรรถนะ ดังนั้นหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2567 จึงยังคงรูปแบบหลักสูตรฐานสมรรถนะ เน้นไปที่การพัฒนา 17 สมรรถนะตาม PTRU Model ซึ่งสอดคล้องกับหลักเกณฑ์การประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครูของคุรุสภา พ.ศ. 2564 โดยเป็นการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย เท่าทันต่อเหตุการณ์ และสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น

1.3 วัตถุประสงค์

- 1) มีสมรรถนะในการนำศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ทั่วไปและวิชาชีพครูไปใช้ในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาได้อย่างมีอาชีพ มีคุณภาพและศักยภาพเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด
- 2) สามารถแสวงหาและพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู
- 3) สามารถเป็นผู้นำสร้างความร่วมมือและสัมพันธ์ชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว เท่าทันสถานการณ์



ภาพที่ 1 การสังเคราะห์ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO) แบ่งเป็น 2 หมวด ดังนี้

2.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกลุ่มวิชาชีพครู (TP_PLO)

TP_PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพ

ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ รอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบท การเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการ ทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู และรอบรู้ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน

Sub TP_PLO 1.1 บริหารจัดการชั้นเรียนได้ทันสมัย ยืดหยุ่นและหลากหลาย ใช้เทคนิคทาง จิตวิทยาในการรู้จักและดูแลช่วยเหลือผู้เรียน สามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์เหมาะสมกับสถานการณ์ ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนเพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย

Sub TP_PLO 1.2 สามารถออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผลได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลายและยืดหยุ่นกับธรรมชาติสาขาวิชาเอก สภาพ ผู้เรียน และบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมทางการศึกษาควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การ ปฏิบัติให้เกิดผล

TP_PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต

พัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพครู มีจิต วิญญาณความเป็นครู มีความอดทน สู้งาน สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุ วัฒนธรรม

Sub TP_PLO 2.1 ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายในและนอกชั้นเรียน มีความอดทน สู้งาน และสามารถ ปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม

Sub TP_PLO 2.2 ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและ ศรัทธาวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู และมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง

TP_PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น

ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจ ตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ

Sub TP_PLO 3.1 ทำงานเป็นทีมและร่วมกิจกรรมในการพัฒนาวิชาชีพกับนักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิตอาสาและจิตสาธารณะ และ ประยุกต์ใช้แนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการปฏิบัติงาน

Sub TP_PLO 3.2 มีภาวะผู้นำและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และฉลาดจัดการกับความขัดแย้ง

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกลุ่มวิชาเอก

GSc_PLO 1 นักศึกษาสามารถออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

GSc_PLO 2 นักศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปได้

GSc_PLO 3 นักศึกษาสามารถแสดงวิธีการและแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง (Inquiring skills)

GSc_PLO 4 นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) การแสดงเหตุผล (Reasoning) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative) การสื่อสาร

(Communication) มีความร่วมมือรวมพลัง (Collaboration) มีการทำงานเป็นทีม (Team work) และมีความเป็นผู้นำ (Leadership)

GSc_PLO 5 นักศึกษามีการกระทำที่มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณวิชาชีพครู เช่น มีความซื่อสัตย์สุจริต ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความมีจิตใจเมตตากรุณา

GSc_PLO 6 นักศึกษาเป็นผู้ที่มีบุคลิกที่น่าเชื่อถือ เป็นผู้นำ มีนิสัยใฝ่เรียนรู้

GSc_PLO 7 นักศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการช่วยสอนได้อย่างเหมาะสม

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

พ.ศ.2565 กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาเอกของหลักสูตร (GSc_PLO)

	GSc_PLO 1	GSc_PLO 2	GSc_PLO 3	GSc_PLO 4	GSc_PLO 5	GSc_PLO 6	GSc_PLO 7	
ความรู้ Knowledge	/	/						2
ทักษะ Skills		/	/				/	4
คุณธรรม จริยธรรม Ethics				/	/	/		3
ลักษณะ บุคคล Character	/	/		/	/	/	/	6

2.3 ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ (PEOs) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่คาดหวัง (PLOs/Sub-PLO)

PLOs/Sub-PLO	PEOs		
	1	2	3
TP_PLO 1 ความเป็นครูมืออาชีพปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ ครอบรู้บริบทของโรงเรียน บทบาทหน้าที่ครู และบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและท้องถิ่น เข้าใจพลวัตของสังคมพหุวัฒนธรรม มีความสามารถในการปฏิบัติการทางอาชีพครูได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ครูสภากำหนด คิดเชิงนวัตกรรมบูรณาการในการปฏิบัติงานครู และครอบรู้ในเนื้อหาของสาขาวิชาเอกที่สอน	✓		
TP_PLO 2 คุณลักษณะบัณฑิต พัฒนาการความรู้อย่างต่อเนื่อง มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู มีความอดทน สู้งาน สามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม		✓	

PLOs/Sub-PLO	PEOs		
	1	2	3
TP_PLO 3 การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น ดำเนินชีวิตและอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีความเข้าใจตนเองและผู้อื่น อันจะนำมาซึ่งความร่วมมือ ร่วมใจในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดความสำเร็จ			✓
ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรหมวดสาขาวิชาเอก			
GSc_PLO 1 นักศึกษาสามารถออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปได้	✓	✓	
GSc_PLO 2 นักศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปได้	✓	✓	
GSc_PLO 3 นักศึกษาสามารถแสดงวิธีการและแสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง (Inquiring skills)	✓	✓	
GSc_PLO 4 นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) การแสดงเหตุผล (Reasoning) ความคิดสร้างสรรค์ (Creative) การสื่อสาร	✓	✓	
GSc_PLO 5 นักศึกษามีการกระทำที่มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณวิชาชีพครู เช่น มีความซื่อสัตย์สุจริต ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความมีจิตใจเมตตากรุณา		✓	
GSc_PLO 6 นักศึกษาเป็นผู้ที่มีบุคลิกที่น่าเชื่อถือ เป็นผู้นำ มีนิสัยใฝ่เรียนรู้		✓	✓
GSc_PLO 7 นักศึกษาสามารถจัดการเรียนรู้ในสาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไปโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการช่วยสอนได้อย่างเหมาะสม		✓	✓

3. แนวคิดการออกแบบหลักสูตร

3.1 สถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของประเทศหรือนานาชาติ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มีการระบุข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งครู 10 วิชาเอกที่ขาดแคลนมากที่สุดในอีก 10 ปี (ตั้งแต่ พ.ศ. 2564-2573) โดยข้อมูลดังกล่าวมีไว้ใช้ในการบรรจุและแต่งตั้งครูตำแหน่งครูผู้ช่วย ซึ่งมีการสำรวจข้อมูลโดยใช้ระบบ HRMS ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการภายใต้การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ OBEC Big Move Big Data with HRMS ซึ่งข้อมูล 10 วิชาเอกที่ขาดแคลนมากที่สุดในอีก 10 ปี เป็นการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานภายในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

10 วิชาเอก สำหรับบรรจุครูผู้ช่วย ที่ขาดแคลนมากที่สุดในอีก 10 ปี ได้แก่

1. ครูวิชาเอก ประถมศึกษา จำนวน 19,008 อัตรา
2. ครูวิชาเอก ภาษาไทย จำนวน 17,482 อัตรา
3. ครูวิชาเอก สังคมศึกษา จำนวน 14,101 อัตรา
4. ครูวิชาเอก คณิตศาสตร์ จำนวน 14,097 อัตรา
5. ครูวิชาเอก ปฐมวัย จำนวน 14,097 อัตรา
6. ครูวิชาเอก ภาษาอังกฤษ จำนวน 12,323 อัตรา
7. ครูวิชาเอก ในกลุ่มวิทยาศาสตร์ จำนวน 8,232 อัตรา
8. ครูวิชาเอก พลศึกษา จำนวน 5,232 อัตรา

9. ครูวิชาเอก คอมพิวเตอร์ จำนวน 2,877 อัตรา

10. ครูวิชาเอก ศิลปะ/ดนตรี จำนวน 1,811 อัตรา

3.2 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิตครู สามารถแบ่งมุมมองเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ผู้ผลิตบัณฑิต ประกอบด้วย อาจารย์สาขาวิชาเอก อาจารย์วิชาชีพรู และผู้บริหาร คนกลุ่มนี้คาดหวังและต้องการผลิตบัณฑิตครูให้มีสมรรถนะเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพที่ ครุสภากำหนด และข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตครูของกลุ่ม 38 ราชภัฏ หรือ 17 สมรรถนะตาม PTRU Model นอกจากนี้ยังเชื่อมโยงไปถึงปรัชญาของมหาวิทยาลัยราชภัฏที่ระบุว่า เป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนา ท้องถิ่น องค์ประกอบที่ 2 ผู้ใช้บัณฑิต ประกอบด้วย ครูและผู้บริหารสถานศึกษา คนกลุ่มนี้คาดหวังและ ต้องการให้พัฒนาสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนปลูกฝังด้านจรรยาบรรณของวิชาชีพ โดยเฉพาะ ความรับผิดชอบต่อนักเรียน การมีจิตอาสา จิตสาธารณะ ตลอดจนความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน และ องค์ประกอบที่ 3 ผู้เรียน/ผู้สนใจเรียน โดยผู้เรียนประกอบด้วยบัณฑิตครู และนักศึกษาครูในปัจจุบัน กลุ่มนี้ม ีความต้องการให้หลักสูตรส่งเสริมสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ การสื่อสาร และสมรรถนะที่จำเป็นในสาขา วิชาเอกอย่างเข้มงวด ส่วนผู้สนใจเรียน คือ นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาที่สนใจเรียนในหลักสูตรครุศาสตร บัณฑิต คาดหวังในบุคลิกภาพความเป็นครู ตลอดจนความรู้ความสามารถเทียบเคียงกับครู หรือนักศึกษาฝึก ประสพการณ์วิชาชีพครูที่นักเรียนกลุ่มนี้ให้การยอมรับ

3.3 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับสถานการณ์ภายนอกหรือความต้องการกำลังคนของ ประเทศหรือนานาชาติและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิตบัณฑิต

จากการพิจารณาสาขาวิชาเอกที่ขาดแคลนในหัวข้อที่ 3.1 พบว่า ทั้งหมดเป็นสาขาวิชาที่ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี วางแผนที่จะปรับปรุงหลักสูตรใน ปี พ.ศ. 2567 (ยกเว้นสาขา ประถมศึกษาที่อยู่ในช่วงวางแผนเปิดหลักสูตรใหม่) เมื่อนำความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับการผลิต บัณฑิตครูในข้อที่ 3.2 มาร่วมพิจารณา ทำให้คณะครุศาสตร์ได้วางแผนและออกแบบกระบวนการผลิตครู หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ปรับปรุง ปี พ.ศ. 2567) ภายใต้ปรัชญา “ผลิตครูจรรยาบรรณดี มีสมรรถนะสูง รู้เท่า ทันทันการเปลี่ยนแปลง ฉลาดจัดการ ปรับตัวเข้ากับพหุวัฒนธรรม นำท้องถิ่นสู่ความยั่งยืน” ซึ่งสามารถแบ่ง ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความเป็นครูมืออาชีพ 2) คุณลักษณะบัณฑิต และ 3) การมีส่วนร่วมในชุมชนท้องถิ่น

4. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

4.1 ด้านความรู้

4.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู และเนื้อหาสาขา วิชาเอกอย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง
- 2) ประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู และเนื้อหาสาขาวิชาเอก สู่การสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือการปฏิบัติงาน
- 3) บูรณาการหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครูร่วมกับเนื้อหาสาขาวิชาเอก สู่การสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือการปฏิบัติงาน

4.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี สรรสร้างนิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้วยตนเอง
- 2) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ (Inquiry-Based Learning)
- 3) การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning)
- 4) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)
- 5) การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียนและเรียนร่วมกันในชั้นเรียน
- 6) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา (Work-Integrated Learning: WIL)
- 7) การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based learning)
- 8) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินตามสภาพจริง
- 2) ประเมินด้านการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินด้วยแฟ้มสะสมผลงาน
- 4) ประเมินด้วยแบบประเมินตนเอง
- 5) ประเมินด้วยแบบรายงานการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

4.2 ด้านทักษะ

4.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) รวบรวม จัดหมวดหมู่ ความสัมพันธ์ เปรียบเทียบ แยกแยะสารสนเทศ หาสาเหตุหลักการ องค์ประกอบของสถานการณ์การเรียนรู้ บริบทของการศึกษาและผู้เรียนอย่างมีเหตุผล บอกความแตกต่างของผู้เรียน
- 2) สร้างทางเลือก และตัดสินใจโดยใช้เหตุผล หลักฐานเชิงประจักษ์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี กฎเกณฑ์ทางการศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยวิเคราะห์ตามบริบท
- 3) ระบุปัญหาของสถานการณ์ที่พบทางการศึกษา รวบรวมข้อมูล ออกแบบ วางแผน และแก้ปัญหาด้วยกระบวนการที่น่าเชื่อถือตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการศึกษาอย่างเป็นระบบ
- 4) สร้างวัสดุ อุปกรณ์ เทคนิควิธีในสภาพการณ์ บริบทปัญหาทางการศึกษาสำหรับแก้ปัญหาชุมชนท้องถิ่น ปรับปรุง พัฒนา ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนและสถานศึกษาได้อย่างเป็นระบบ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ตรงตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรโดยใช้วิจัยเป็นฐาน
- 5) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ตรงตามความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้ของผู้เรียนและเนื้อหาตามสาขาวิชาเอก ทั้งการสืบค้นสารสนเทศและแหล่งเรียนรู้ในชุมชนท้องถิ่น และผลิตเนื้อหาการเรียนรู้ จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการเรียนรู้และความก้าวหน้า และประเมินจุดประสงค์ของการเรียนรู้
- 6) ทำงานเป็นทีม ให้และรับข้อมูลป้อนกลับ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การพูดในที่สาธารณะ การแก้ปัญหาข้อขัดแย้ง สร้างและส่งเสริมความร่วมมือกับผู้ครองและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียนและแหล่งเรียนรู้ สร้างความร่วมมือทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษาและประเมินคุณภาพการสอน สื่อสารสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง

7) ใช้สื่อ วัสดุอุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ การจัดการภาระงาน แสดงให้เห็นเนื้อหาความรู้ในวิชาเอกที่ต้องสอน สร้างและรักษาสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ใช้กลยุทธ์การเรียนการสอนได้อย่างหลากหลายเหมาะสมตามเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียนรู้ กระบวนการตรวจสอบและให้ผลย้อนกลับเพื่อพัฒนานักเรียน

4.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี สรรสร้างนิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียนวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้วยตนเอง
- 2) การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ (Inquiry-Based Learning)
- 3) การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning)
- 4) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)
- 5) การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียนและเรียนร่วมกันในชั้นเรียน
- 6) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา (Work-Integrated Learning: WIL)
- 7) การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based learning)
- 8) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) ประเมินตามสภาพจริง
- 2) ประเมินด้านการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินด้วยแฟ้มสะสมผลงาน
- 4) ประเมินด้วยแบบประเมินตนเอง
- 5) ประเมินด้วยแบบรายงานการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

4.3 ด้านจริยธรรม

4.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) ศรัทธา ซื่อสัตย์ สุจริต เมตตา เอาใจใส่ ช่วยเหลือ และรับผิดชอบต่อวิชาชีพ ปฏิบัติตามกฎกติกา ไม่ยุ่งเกี่ยวสิ่งผิดกฎหมาย ไม่คัดลอกผลงานไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา
- 2) เคารพสิทธิของบุคคลอื่น ยอมรับมุมมองที่แตกต่างทั้งทางวัฒนธรรมและความแตกต่างระหว่างบุคคล ยึดหลักความเป็นธรรมเท่าเทียม
- 3) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ เป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมและรับผิดชอบต่อสังคม มีจิตสาธารณะ และประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งกาย วาจา และจิตใจ

4.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกระจ่างค่านิยม (Values Clarification)
- 2) การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning)
- 3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)
- 4) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา (Work-Integrated Learning: WIL)
- 5) การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based learning)
- 6) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) ประเมินตามสภาพจริง
- 2) ประเมินด้านการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินด้วยแบบประเมินตนเอง
- 4) ประเมินด้วยแบบรายงานการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

4.4 ด้านลักษณะบุคคล

4.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) เป็นแบบอย่างในแต่งกายเหมาะสมตามกาลเทศะ กิริยามารยาทเหมาะสมตามโอกาสและสถานที่
- 2) มีความอดทน มุ่งมั่นพัฒนาตนเอง เชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจ มีความคิดเชิงตรรกะ
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี เป็นผู้นำ รักความเป็นไทย สร้างความสามัคคีในหมู่คณะ เป็นที่พึ่งของบุคคลอื่น บริการด้วยความจริงใจเสมอภาค

4.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกระจ่างค่านิยม (Values Clarification)
- 2) การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning)
- 3) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)
- 4) การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา (Work-Integrated Learning: WIL)
- 5) การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based learning)
- 6) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) ประเมินตามสภาพจริง
- 2) ประเมินด้านการปฏิบัติงาน
- 3) ประเมินด้วยแบบประเมินตนเอง
- 4) ประเมินด้วยแบบรายงานการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

5. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

5.1 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLO) และกลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ และกลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
1. ด้านความรู้			
<p>1.1 มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู และเนื้อหาสาขาวิชาเอกอย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง</p>	<p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.2) สามารถออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผลได้อย่างสอดคล้องเหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับธรรมชาติสาขาวิชาเอก สภาพผู้เรียน และบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมทางการศึกษาควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผล</p> <p>TP_PLO 2 (Sub TP_PLO 2.1) ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายในและนอกชั้นเรียน มีความอดทน สู้งาน และสามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p>	<ol style="list-style-type: none"> การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี สรรสร้างนิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียน วิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยใช้การสืบสอบ (Inquiry-Based Learning) การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) โดยบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกชั้นเรียนและเรียนร่วมกันในชั้นเรียน การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา (Work-Integrated Learning: WIL) การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based Learning) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินตามสภาพจริง ประเมินด้านการปฏิบัติงาน ประเมินด้วยแฟ้มสะสมผลงาน ประเมินด้วยแบบประเมินตนเอง ประเมินด้วยแบบรายงานการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
1.2 ประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู และเนื้อหาสาขาวิชาเอก สู่การสร้างสรรค์ชิ้นงาน หรือการปฏิบัติงาน	<p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.1) บริหาร จัดการชั้นเรียนได้ ทันสมัย ยืดหยุ่นและ หลากหลาย ใช้เทคนิค ทางจิตวิทยาในการรู้จัก และดูแลช่วยเหลือ ผู้เรียน สามารถสื่อสาร ได้อย่างมีกลยุทธ์ เหมาะสมกับสถานการณ์ ประยุกต์ใช้สื่อและ เทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการชั้นเรียนเพื่อ ยกระดับการเรียนรู้ได้ทุก ช่วงวัย</p> <p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.2) สามารถ ออกแบบการสอน การ เรียนรู้ การประกัน คุณภาพการศึกษา การ วัดและประเมินผลได้ อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับธรรมชาติ สาขาวิชาเอก สภาพ ผู้เรียน และบริบทชุมชน ที่มีความแตกต่างกัน ใช้ นวัตกรรมทางการศึกษา ควบคู่กับการวิจัยเพื่อ นำไปสู่การปฏิบัติให้ เกิดผล</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
1.3 บูรณาการหลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู ร่วมกับเนื้อหาสาขา วิชาเอกสู่การสร้างสรรค์ ชิ้นงาน หรือการ ปฏิบัติงาน	<p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.1) บริหาร จัดการชั้นเรียนได้ ทันสมัย ยืดหยุ่นและ หลากหลาย ใช้เทคนิค ทางจิตวิทยาในการรู้จัก และดูแลช่วยเหลือ ผู้เรียน สามารถสื่อสาร ได้อย่างมีกลยุทธ์ เหมาะสมกับสถานการณ์ ประยุกต์ใช้สื่อและ เทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการชั้นเรียนเพื่อ ยกระดับการเรียนรู้ได้ทุก ช่วงวัย</p> <p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.2) สามารถ ออกแบบการสอน การ เรียนรู้ การประกัน คุณภาพการศึกษา การ วัดและประเมินผลได้ อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับธรรมชาติ สาขาวิชาเอก สภาพ ผู้เรียน และบริบทชุมชน ที่มีความแตกต่างกัน ใช้ นวัตกรรมทางการศึกษา ควบคู่กับการวิจัยเพื่อ นำไปสู่การปฏิบัติให้ เกิดผล</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
2. ด้านทักษะ			
<p>2.1 รวบรวม จัดหมวดหมู่ ความสัมพันธ์ เปรียบเทียบ แยกแยะ สารสนเทศ หาสเหตุ หลักการ องค์ประกอบ ของสถานการณ์การ เรียนรู้ บริบทของ การศึกษาและผู้เรียน อย่างมีเหตุผล บอก ความแตกต่างของผู้เรียน</p>	<p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.1) บริหาร จัดการชั้นเรียนได้ ทันสมัย ยืดหยุ่นและ หลากหลาย ใช้เทคนิค ทางจิตวิทยาในการรู้จัก และดูแลช่วยเหลือ ผู้เรียน สามารถสื่อสาร ได้อย่างมีกลยุทธ์ เหมาะสมกับสถานการณ์ ประยุกต์ใช้สื่อและ เทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการชั้นเรียนเพื่อ ยกระดับการเรียนรู้ได้ ทุกช่วงวัย</p> <p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.2) สามารถ ออกแบบการสอน การ เรียนรู้ การประกัน คุณภาพการศึกษา การ วัดและประเมินผลได้ อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับ ธรรมชาติสาขาวิชาเอก สภาพผู้เรียน และบริบท ชุมชนที่มีความแตกต่าง กัน ใช้นวัตกรรมทาง การศึกษาควบคู่กับการ วิจัยเพื่อนำไปสู่การ ปฏิบัติให้เกิดผล</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดการเรียนรู้ตาม แนวทฤษฎี สรรสร้าง นิยม (Constructivism) โดยให้ผู้เรียน วิเคราะห์ และสังเคราะห์องค์ ความรู้ด้วยตนเอง 2. การเรียนรู้โดยใช้การ สืบสอบ (Inquiry-Based Learning) 3. การเรียนรู้แบบรวม พลัง (Collaborative Learning) 4. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน (Problem-Based Learning) 5. การเรียนรู้แบบ ผสมผสาน (Blended Learning) โดยบูรณา การเทคโนโลยีดิจิทัล สำหรับการเรียนรู้ด้วย ตนเองนอกชั้นเรียนและ เรียนร่วมกันในชั้นเรียน 6. การเรียนรู้โดยบูรณา การการปฏิบัติงานจริงใน สถานศึกษา (Work- Integrated Learning: WIL) 7. การเรียนรู้โดยใช้ ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based learning) 8. การเข้าร่วมกิจกรรม เสริมความเป็นครูเป็น รายปีตลอดหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินตามสภาพ จริง 2. ประเมินด้านการ ปฏิบัติงาน 3. ประเมินด้วยเพิ่ม สะสมผลงาน 4. ประเมินด้วยแบบ ประเมินตนเอง 5. ประเมินด้วยแบบ รายงานการเข้าร่วม กิจกรรมเสริมความเป็น ครู

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
<p>2.2 สร้างทางเลือก และตัดสินใจโดยใช้ เหตุผล หลักฐานเชิง ประจักษ์ หลักการ แนวคิด ทฤษฎี กฎเกณฑ์ทางการศึกษา เกี่ยวกับการเรียนการ สอนโดยวิเคราะห์ตาม บริบท</p>	<p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.1) บริหาร จัดการชั้นเรียนได้ ทันสมัย ยืดหยุ่นและ หลากหลาย ใช้เทคนิค ทางจิตวิทยาในการรู้จัก และดูแลช่วยเหลือ ผู้เรียน สามารถสื่อสาร ได้อย่างมีกลยุทธ์ เหมาะสมกับสถานการณ์ ประยุกต์ใช้สื่อและ เทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการชั้นเรียนเพื่อ ยกระดับการเรียนรู้ได้ ทุกช่วงวัย</p> <p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.2) สามารถ ออกแบบการสอน การ เรียนรู้ การประกัน คุณภาพการศึกษา การ วัดและประเมินผลได้ อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับ ธรรมชาติสาขาวิชาเอก สภาพผู้เรียน และบริบท ชุมชนที่มีความแตกต่าง กัน ใช้นวัตกรรมทาง การศึกษาควบคู่กับการ วิจัยเพื่อนำไปสู่การ ปฏิบัติให้เกิดผล</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ ใช้พัฒนาการ เรียนรู้	กลยุทธ์การ ประเมินผลการ เรียนรู้
<p>2.3 ระบุปัญหาของสถานการณ์ ที่พบทางการศึกษา รวบรวมข้อมูล ออกแบบ วางแผน และแก้ปัญหา ด้วยกระบวนการที่น่าเชื่อถือตาม หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางการ ศึกษาอย่างเป็นระบบ</p>	<p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.1) บริหาร จัดการชั้นเรียนได้ ทันสมัย ยืดหยุ่นและ หลากหลาย ใช้เทคนิค ทางจิตวิทยาในการรู้จัก และดูแลช่วยเหลือ ผู้เรียน สามารถสื่อสาร ได้อย่างมีกลยุทธ์ เหมาะสมกับ สถานการณ์ ประยุกต์ใช้สื่อและ เทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการชั้นเรียนเพื่อ ยกระดับการเรียนรู้ได้ ทุกช่วงวัย</p> <p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.2) สามารถ ออกแบบการสอน การ เรียนรู้ การประกัน คุณภาพการศึกษา การ วัดและประเมินผลได้ อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับ ธรรมชาติสาขาวิชาเอก สภาพผู้เรียน และ บริบทชุมชนที่มีความ แตกต่างกัน ใช้ นวัตกรรมทาง การศึกษาควบคู่กับการ วิจัยเพื่อนำไปสู่การ ปฏิบัติให้เกิดผล</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ ใช้พัฒนาการ เรียนรู้	กลยุทธ์การ ประเมินผลการ เรียนรู้
<p>2.4 สร้างวัสดุ อุปกรณ์ เทคนิควิธี ในสภาพการณ์ บริบทปัญหาทาง การศึกษาสำหรับแก้ปัญหาชุมชน ท้องถิ่น ปรับปรุง พัฒนา ส่งเสริม การเรียนรู้ของนักเรียนและ สถานศึกษาได้อย่างเป็นระบบ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ตรง ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตรโดยใช้วิจัยเป็นฐาน</p>	<p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.1) บริหาร จัดการชั้นเรียนได้ ทันสมัย ยืดหยุ่นและ หลากหลาย ใช้เทคนิค ทางจิตวิทยาในการรู้จัก และดูแลช่วยเหลือ ผู้เรียน สามารถสื่อสาร ได้อย่างมีกลยุทธ์ เหมาะสมกับ สถานการณ์ ประยุกต์ใช้สื่อและ เทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการชั้นเรียนเพื่อ ยกระดับการเรียนรู้ได้ ทุกช่วงวัย</p> <p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.2) สามารถ ออกแบบการสอน การ เรียนรู้ การประกัน คุณภาพการศึกษา การ วัดและประเมินผลได้ อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับ ธรรมชาติสาขาวิชาเอก สภาพผู้เรียน และ บริบทชุมชนที่มีความ แตกต่างกัน ใช้ นวัตกรรมทาง การศึกษาควบคู่กับการ วิจัยเพื่อนำไปสู่การ ปฏิบัติให้เกิดผล</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
<p>2.5 ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศได้ตรงตาม ความต้องการจำเป็นใน การเรียนรู้ของผู้เรียน และเนื้อหาตามสาขา วิชาเอก ทั้งการสืบค้น สารสนเทศและแหล่ง เรียนรู้ในชุมชนท้องถิ่น และผลิตเนื้อหาการ เรียนรู้ จัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับความต้องการ จำเป็นในการเรียนรู้และ ความก้าวหน้า และ ประเมินจุดประสงค์ของ การเรียนรู้</p>	<p>TP_PLO 3 (Sub TP_PLO 3.1) ทำงาน เป็นทีมและร่วมกิจกรรม ในการพัฒนาวิชาชีพกับ นักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่าย ที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วย จิตอาสาและจิต สาธารณะ และ ประยุกต์ใช้แนวคิด ปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียงในการ ปฏิบัติงาน</p> <p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.1) บริหาร จัดการชั้นเรียนได้ ทันสมัย ยืดหยุ่นและ หลากหลาย ใช้เทคนิค ทางจิตวิทยาในการรู้จัก และดูแลช่วยเหลือ ผู้เรียน สามารถสื่อสาร ได้อย่างมีกลยุทธ์ เหมาะสมกับสถานการณ์ ประยุกต์ใช้สื่อและ เทคโนโลยีดิจิทัลในการ จัดการชั้นเรียนเพื่อ ยกระดับการเรียนรู้ได้ทุก ช่วงวัย</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
	<p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.2) สามารถ ออกแบบการสอน การ เรียนรู้ การประกัน คุณภาพการศึกษา การ วัดและประเมินผลได้ อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับธรรมชาติ สาขาวิชาเอก สภาพ ผู้เรียน และบริบทชุมชน ที่มีความแตกต่างกัน ใช้ นวัตกรรมทางการศึกษา ควบคู่กับการวิจัยเพื่อ นำไปสู่การปฏิบัติให้ เกิดผล</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
<p>2.6 ทำงานเป็นทีม ให้และรับข้อมูลป้อนกลับ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การพูดในที่สาธารณะ การแก้ปัญหาข้อขัดแย้ง สร้างและส่งเสริมความร่วมมือกับผู้ครองและชุมชนเพื่อพัฒนาผู้เรียนและแหล่งเรียนรู้ สร้างความร่วมมือทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษาและประเมินคุณภาพการสอน สื่อสารสะท้อนความคิดเกี่ยวกับการสอนของตนเองเพื่อปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.1) บริหารจัดการชั้นเรียนได้ ทันสมัย ยืดหยุ่นและหลากหลาย ใช้เทคนิคทางจิตวิทยาในการรู้จักและดูแลช่วยเหลือผู้เรียน สามารถสื่อสารได้อย่างมีกลยุทธ์ เหมาะสมกับสถานการณ์ ประยุกต์ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนเพื่อยกระดับการเรียนรู้ได้ทุกช่วงวัย</p> <p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.2) สามารถออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกันคุณภาพการศึกษา การวัดและประเมินผลได้อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับธรรมชาติ สาขาวิชาเอก สภาพผู้เรียน และบริบทชุมชนที่มีความแตกต่างกัน ใช้นวัตกรรมทางการศึกษา ควบคู่กับการวิจัยเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผล</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
	<p>TP_PLO 3 (Sub TP_PLO 3.1) ทำงานเป็น ทีมและร่วมกิจกรรมใน การพัฒนาวิชาชีพกับ นักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ประกอบการ ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่ายที่ เกี่ยวข้อง ทำงานด้วยจิต อาสาและจิตสาธารณะ และประยุกต์ใช้แนวคิด ปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียงในการปฏิบัติงาน</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการ เรียนรู้
<p>2.7 ใช้สื่อ วัสดุอุปกรณ์ ห้องปฏิบัติการ การจัดการภาระงาน แสดงให้เห็นเนื้อหาความรู้ในวิชาเอกที่ต้องสอน สร้างและรักษาสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ใช้กลยุทธ์การเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย เหมาะสมตาม เนื้อหาวิชาและ กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการตรวจสอบ และให้ผลย้อนกลับเพื่อพัฒนานักเรียน</p>	<p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.1) บริหารจัดการชั้นเรียนได้ ทันสมัย ยืดหยุ่นและหลากหลาย ใช้เทคนิคทางจิตวิทยาในการรู้จัก และดูแลช่วยเหลือ ผู้เรียน สามารถสื่อสาร ได้อย่างมีกลยุทธ์ เหมาะสมกับสถานการณ์ ประยุกต์ใช้สื่อและ เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการชั้นเรียนเพื่อ ยกระดับการเรียนรู้ได้ทุก ช่วงวัย</p> <p>TP_PLO 1 (Sub TP_PLO 1.2) สามารถ ออกแบบการสอน การเรียนรู้ การประกัน คุณภาพการศึกษา การ วัดและประเมินผลได้ อย่างสอดคล้อง เหมาะสม หลากหลาย และยืดหยุ่นกับธรรมชาติ สาขาวิชาเอก สภาพ ผู้เรียนและบริบทชุมชน ที่มีความแตกต่างกัน ใช้ นวัตกรรมทางการศึกษา ควบคู่กับการวิจัยเพื่อ นำไปสู่การปฏิบัติให้ เกิดผล</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
3.ด้านจริยธรรม			
<p>3.1 ศรัทธา ซื่อสัตย์ สุจริต เมตตา เอาใจใส่ ช่วยเหลือ และ รับผิดชอบต่อวิชาชีพ ปฏิบัติตามกฎหมาย ไม่ยุ่งเกี่ยวสิ่งผิดกฎหมาย ไม่คัดลอกผลงานไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา</p>	<p>TP_PLO 2 (Sub TP_PLO 2.1) ใฝ่รู้ใฝ่เรียนทั้งภายในและนอกชั้นเรียน มีความอดทน สู้งาน และสามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>TP_PLO 2 (Sub TP_PLO 2.2) ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู และมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกระจ่างค่านิยม (Values Clarification) 2. การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning) 3. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) 4. การเรียนรู้โดยบูรณาการการปฏิบัติงานจริงในสถานศึกษา (Work-Integrated Learning: WIL) 5. การเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based learning) 6. การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินตามสภาพจริง 2. ประเมินด้านการปฏิบัติงาน 3. ประเมินด้วยแบบประเมินตนเอง 4. ประเมินด้วยแบบรายงานการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครู

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
<p>3.2 เคารพสิทธิของบุคคลอื่น ยอมรับมุมมองที่แตกต่างทั้งทางวัฒนธรรมและความแตกต่างระหว่างบุคคล ยึดหลักความเป็นธรรมเท่าเทียม</p> <p>3.3 รักชาติ ศาสตร์ กษัตริย์ เป็นพลเมือง ที่มีส่วนร่วมและรับผิดชอบ ต่อสังคม มีจิตสาธารณะ และประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งกาย วาจา และจิตใจ</p>	<p>TP_PLO 2 (Sub TP_PLO 2.1) ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในและนอกชั้นเรียน มีความอดทน สู้งาน และสามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>TP_PLO 2 (Sub TP_PLO 2.2) ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ครู รักและศรัทธาวิชาชีพ ครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู และมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง</p> <p>TP_PLO 2 (Sub TP_PLO 2.1) ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ทั้งภายในและนอกชั้นเรียน มีความอดทน สู้งาน และสามารถปรับตัวได้ทุกสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>TP_PLO 2 (Sub TP_PLO 2.2) ปฏิบัติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ครู รักและศรัทธาวิชาชีพ ครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู และมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
4.ด้านลักษณะบุคคล			
<p>4.1 เป็นแบบอย่างใน แต่งกายเหมาะสมตาม กาลเทศะ กริยามารยาท เหมาะสมตามโอกาส และสถานที่</p>	<p>TP_PLO 2 (Sub TP_PLO 2.2) ปฏิบัติตน อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ครู รักและศรัทธาวิชาชีพ ครู มีจิตวิญญาณความเป็นครู และมีทัศนคติที่ ถูกต้องต่อบ้านเมือง</p> <p>TP_PLO 3 (Sub TP_PLO 3.2) มีภาวะผู้นำ และสามารถสร้าง ปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากร ในโรงเรียนผู้ปกครอง ชุมชน และตลาดจัดการ กับความขัดแย้ง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ด้วย กระบวนการกระจ่าง ค่านิยม (Values Clarification) 2. การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning) 3. การเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) 4. การเรียนรู้โดย บูรณาการการ ปฏิบัติงานจริงใน สถานศึกษา (Work-Integrated Learning: WIL) 5. การเรียนรู้โดยใช้ ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon-based learning) 6. การเข้าร่วมกิจกรรม เสริมความเป็นครูเป็น รายปีตลอดหลักสูตร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินตามสภาพจริง 2. ประเมินด้านการ ปฏิบัติงาน 3. ประเมินด้วยแบบ ประเมินตนเอง 4. ประเมินด้วยแบบ รายงานการเข้าร่วม กิจกรรมเสริมความเป็น ครู

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
4.2 มีความอดทน มุ่งมั่น พัฒนาตนเอง เชื่อมั่นใน ตนเอง กล้าแสดงออก กล้าตัดสินใจ มีความคิด เชิงตรรกะ	<p>TP_PLO 2 (Sub TP_PLO 2.1) ใฝ่รู้ใฝ่ เรียนทั้งภายในและนอก ชั้นเรียน มีความอดทน สู้งาน และสามารถปรับตัว ได้ทุกสถานการณ์การ เปลี่ยนแปลงในสังคมพหุ วัฒนธรรม</p> <p>TP_PLO 3 (Sub TP_PLO 3.1) ทำงาน เป็นทีมและร่วมกิจกรรม ในการพัฒนาวิชาชีพกับ นักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่าย ที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วย จิตอาสาและจิต สาธารณะ และ ประยุกต์ใช้แนวคิด ปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียงในการ ปฏิบัติงาน</p> <p>TP_PLO 3 (Sub TP_PLO 3.2) มีภาวะ ผู้นำและสามารถสร้าง ปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และ ฉลาดจัดการกับความ ขัดแย้ง</p>		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม มาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้ พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
4.3 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ ดี เป็นผู้นำ รักความเป็น ไทย สร้างความสามัคคี ในหมู่คณะ เป็นที่พึ่งของ บุคคลอื่น บริการด้วย ความจริงใจเสมอภาค	<p>TP_PLO 3 (Sub TP_PLO 3.1) ทำงาน เป็นทีมและร่วมกิจกรรม ในการพัฒนาวิชาชีพกับ นักเรียน ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานภาคีเครือข่าย ที่เกี่ยวข้อง ทำงานด้วย จิตอาสาและจิต สาธารณะ และ ประยุกต์ใช้แนวคิด ปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียงในการ ปฏิบัติงาน</p> <p>TP_PLO 3 (Sub TP_PLO 3.2) มีภาวะ ผู้นำและสามารถสร้าง ปฏิสัมพันธ์กับครู บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และ ตลาดจัดการกับความ ขัดแย้ง</p>		

5.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ กลุ่มวิชาชีวเคมี

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
จิตวิทยาสำหรับครู	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1, TP_PLO 1.2) นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ แนวทางจิตวิทยาทางการศึกษามาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามพัฒนาการของผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1) นักศึกษาสามารถช่วยเหลือผู้เรียนตามแนวทางจิตวิทยา การให้การปรึกษา จัดบริการแนะแนวในสถานศึกษา และออกแบบการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่สอดคล้องกับพัฒนาการตามแต่ละช่วงวัย สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความร่วมมือในการพัฒนาผู้เรียน</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.2) นักศึกษาสามารถใช้เครื่องมือทางจิตวิทยา ในการวัดและประเมินเพื่อใช้ในการดูแลช่วยเหลือผู้เรียนด้วยกระบวนการแนะแนวและให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>CLO 4 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.2) นักศึกษาสามารถช่วยเหลือผู้เรียนด้วยความตระหนักในคุณค่า คุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 2. การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ 3. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม 4. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือกรณีศึกษา 5. การนำเสนอรายงานการศึกษา ค้นคว้าในชั้นเรียน 6. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษา ค้นคว้า การวิเคราะห์ และทำกรณีศึกษา 7. จัดกิจกรรมเน้นการคิดวิเคราะห์เชิงสร้างสรรค์เพื่อการประยุกต์หลักการ ทฤษฎีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน 8. การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมประสบการณ์และการประยุกต์ใช้หลักการทางจิตวิทยาและการแนะแนว 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินผลงานของตนเองและเพื่อนร่วมชั้นเรียน 2. สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 3. สังเกตพฤติกรรมการนำเสนองาน รายงานผลการใช้เครื่องมือทางการแนะแนว 4. สังเกตพฤติกรรมการนำเสนองาน ประเมินผลจากการอภิปราย การนำเสนอ การจัดทำรายงาน การสอบกลางภาคและสอบปลายภาค

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>กลยุทธ์การสื่อสารในยุคดิจิทัลสำหรับครู</p>	<p>CLO 5 (สอดคล้องกับ TP_PLO 3.1) นักศึกษาประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีและสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ มีเจตคติที่ดีต่อการใช้หลักการทางจิตวิทยาและการแนะแนวในการพัฒนาผู้เรียน มีความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมกับเพื่อนร่วมวิชาชีพ สื่อสารสร้างสัมพันธภาพอันดี สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและแก้ไขข้อขัดแย้งได้ สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน</p> <p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ วาทวิทยาสำหรับครู กลยุทธ์และวิธีการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.1) นักศึกษาสามารถพัฒนาตนเองได้ทันสถานการณ์และทันสมัย รู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารตามความแตกต่างของพหุวัฒนธรรมท้องถิ่นที่มีความหลากหลาย</p>	<p>บรรยาย อภิปราย และใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำงานเป็นทีม ใช้การสังเกตพฤติกรรม และการนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p>	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินกระบวนการกลุ่มและทีมในการนำเสนอ รวมถึงบทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมในการนำเสนอ การสื่อสาร และประเมินผลงาน/ บทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ ใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู</p>	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1, TP_PLO 1.2) นักศึกษาประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีด้านการปฏิบัติหน้าที่ครู มีคุณธรรมจริยธรรม และประพฤติตนตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู บูรณาการองค์ความรู้ สภาพการณ์มาพัฒนาวิชาชีพครู</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1, TP_PLO 1.2) นักศึกษามีทักษะในการวิพากษ์กรณีศึกษาต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นและเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนเรียนรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สามารถแก้ปัญหาในชั้นเรียน และสถานการณ์เฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.1, TP_PLO 2.2) นักศึกษาสามารถปฏิบัติตนตามข้อตกลง และกฎกติกาของโรงเรียนด้วยความสมัครใจและเต็มใจ พัฒนานตนเองในการเป็นครูที่ดี มีความรอบรู้ ทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลง ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม และมีความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง</p> <p>CLO 4 (สอดคล้องกับ TP_PLO 3.1) นักศึกษามีจิตอาสา และช่วยเหลือโรงเรียนในการสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนใฝ่รู้ใฝ่เรียน สามารถวางแผน และเป็นผู้ดำเนินการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม ทั้งในโรงเรียน ชุมชน สังคม และหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนโดยใช้กรณีศึกษา คลิปวิดีโอ เพื่อสะท้อนคิด 2. การสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และร่วมกันอภิปราย วิพากษ์ 3. การสอนแบบบรรยายและอภิปราย 4. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ 5. การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 6. การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง เช่น การจัดกิจกรรมกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ 7. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม 8. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือกรณีศึกษา 9. การนำเสนอรายงานการศึกษา ค้นคว้าในชั้นเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. สังเกตพฤติกรรม และประเมินจากผลงาน ใบงานที่มอบหมายรวมถึงบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ 3. ใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1, TP_PLO 1.2) นักศึกษาประยุกต์ใช้ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรตามพหุวัฒนธรรมที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชน ออกแบบกระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการประเมินหลักสูตร สามารถระบุปัญหา การเรียนรู้ของผู้เรียนและคิดแก้ปัญหาด้วยการพัฒนาหลักสูตรได้</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO1.2) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และหลักสูตรรายวิชาตามธรรมชาติของรายวิชาไปออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชน</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO) นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีมจัดกิจกรรมในการพัฒนาหลักสูตร และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 2. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา 3. การบรรยาย/การอภิปราย 4. กิจกรรมการวิเคราะห์/วิพากษ์หลักสูตร 5. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 6. การเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดขั้นสูง 7. การเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน 8. การเรียนรู้แบบร่วมมือ 9. การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกระจายอำนาจ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินตามสภาพจริง 2. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ 3. ใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1) นักศึกษาสามารถออกแบบและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน สามารถจัดการชั้นเรียนและจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกได้ ตัดสินใจในการเลือกแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้ จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนได้</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1) นักศึกษาสามารถบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แหล่งเรียนรู้ในชุมชน ท้องถิ่น สื่อเทคโนโลยีดิจิทัล การศึกษาเรียนรู้รวม ไปใช้ในการบริหารจัดการชั้นเรียนที่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนทุกช่วงวัย</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.2) นักศึกษามีจิตอาสา และจิตสาธารณะ สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ปกครองและชุมชน เป็นแบบอย่างที่ดี มีกิริยามารยาทที่เหมาะสม</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 2. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษา 3. การเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน 4. กิจกรรมการวิเคราะห์/วิพากษ์ข้อมูลด้านความแตกต่างของผู้เรียนหรือปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน 5. การเรียนรู้ด้วยกระบวนการกระจายอำนาจ 6. การเรียนรู้แบบร่วมมือ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินตามสภาพจริง 2. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน 3. การวิพากษ์ การประเมินผลงานและบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ 4. การประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
การวัดและประเมินผล การเรียนรู้	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.2, TP_PLO 2.2) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้หลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่ เทคโนโลยีดิจิทัล คุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผลกับชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO1.2) นักศึกษาสามารถใช้หลักการวัดและประเมินผลอย่างมีจริยธรรม แก้ไขปัญหาและพัฒนาผู้เรียน และใช้เป็นฐานข้อมูลให้สถานศึกษานำไปวางแผนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO2.2) นักศึกษามีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการวัดและประเมินผล โดยมีจุดมุ่งหมายในการพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถนำผลการประเมินไปใช้แก้ปัญหาทันต่อการเปลี่ยนแปลง</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนแบบ Active Learning 2. การสอนแบบกรณีศึกษา 3. กิจกรรมการวิเคราะห์/วิพากษ์ข้อมูล ด้านความแตกต่างของผู้เรียนหรือปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน 4. การสอนแบบกรณีศึกษา 5. การสอนแบบแลกเปลี่ยนความคิด 6. การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินด้วยการถามตอบ/แบบทดสอบ/แบบฝึกหัด 2. การประเมินตามสภาพจริง 3. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน 4. การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ 5. การประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment
นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO1.1) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและชีวิตประจำวันได้ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา รู้เท่าทันในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และแนวโน้มของเทคโนโลยีอุบัติใหม่</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO1.2) นักศึกษาสามารถเลือก/ออกแบบ สร้าง/นำไปใช้และประเมินนวัตกรรมการเรียนรู้</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคลและรายกลุ่ม 2. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ และนำเสนอรายงาน 3. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการคิด และการแก้ปัญหา 4. จัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมประสบการณ์ และประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินตามสภาพจริง 2. การประเมินชิ้นงานจากกิจกรรม 3. การประเมินกระบวนการปฏิบัติงาน การวิพากษ์ การประเมินผลงาน และบทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ 4. ใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>การบริหารสถานศึกษา และการประกันคุณภาพ การศึกษา</p>	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1, TP_PLO 1.2) นักศึกษาสามารถประยุกต์นโยบาย ยุทธศาสตร์การศึกษา หลักการแนวคิด ทฤษฎีการบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การเชื่อมโยงการบริหารจัดการกับการประกันคุณภาพการศึกษา แนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้กับนักเรียนและเพื่อนร่วมงาน สร้างความสัมพันธ์กับนักเรียน เพื่อรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงบริบทโลก มาใช้ในชีวิตประจำวันและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.2) นักศึกษามีวินัย มีทัศนคติที่ดีต่อการประกันคุณภาพ มีความรับผิดชอบ และสามารถกำกับ ติดตามการปฏิบัติงานของตนเองเพื่อประกันคุณภาพการทำงานของตนเองได้</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO 3.1, 3.2) นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม ปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางการศึกษา มีมนุษยสัมพันธ์และสื่อสารภายในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<ol style="list-style-type: none"> บรรยาย อภิปราย และใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้ นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำงานเป็นทีม ใช้ การสังเกตพฤติกรรม การนำเสนอหน้าชั้นเรียน การศึกษาดูงานและการลงพื้นที่ ทัศนศึกษาบทเรียนการประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 	<ol style="list-style-type: none"> ประเมินกระบวนการกลุ่มและทีมในการนำเสนอ รวมถึงบทบาทในการทำกิจกรรม สังเกตพฤติกรรมในการนำเสนอ การสื่อสาร และประเมินผลงาน/ บทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์และใช้กระบวนการประเมิน ผลการประเมินกรณีศึกษา และบันทึกภาคสนาม ใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1) นักศึกษาสามารถสืบค้น วิเคราะห์ สังเคราะห์งานวิจัยเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการ ออกแบบ และวางกรอบแนวความคิดในการวิจัย</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.2) นักศึกษาสามารถ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา ในการออกแบบการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ ข้อมูล ตลอดจนการเขียนเค้าโครงการวิจัย รายงานการวิจัย และการเผยแพร่ผลการวิจัยได้</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.2) นักศึกษามีจรรยาบรรณ นักวิจัย มีความรับผิดชอบต่อการทำวิจัย ไม่ละเมิดผลงานหรือ ลิขสิทธิ์ของผู้อื่น และเคารพสิทธิของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ ทำวิจัย</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การสอนแบบ Active Learning 2. การสอนแบบกรณีศึกษา 3. กิจกรรมการวิเคราะห์/วิพากษ์ข้อมูล ด้านความแตกต่างของผู้เรียนหรือ ปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน 4. การสอนแบบกรณีศึกษา 5. การสอนแบบแลกเปลี่ยนความคิด 6. การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินด้วยการถามตอบ/แบบทดสอบ/แบบฝึกหัด 2. การประเมินจากรายงานการวิจัย 3. สังเกตพฤติกรรมในการนำเสนอ การสื่อสาร และประเมินผลงาน/ บทเรียนที่ถอดจากประสบการณ์ 4. ใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1</p>	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.1, TP_PLO 2.2) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิชาชีพครูและวิชาเอก เพื่อศึกษาและเรียนรู้บริบท บทบาทหน้าที่ครู</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.1, TP_PLO 2.2) นักศึกษามีความอดทน สู้งาน และใฝ่เรียนรู้</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO 3.1, TP_PLO 3.2) นักศึกษาสามารถทำงานเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์กับชุมชน นักเรียน ครู และผู้บริหารโรงเรียน เพื่อช่วยเหลืองานโรงเรียนและงานสังคมโดยไม่ต้องร้องขอ</p> <p>CLO 4 (สอดคล้องกับ TP_PLO 3.2) นักศึกษามีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู ฝ่าอุปสรรคต่อปัญหากล้าแสดงออก และปฏิบัติตามกฎระเบียบ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2. การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 3. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม 4. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือกรณีศึกษา 5. การนำเสนอรายงานการศึกษา ค้นคว้าในชั้นเรียน 6. การเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการตามสมรรถนะที่กำหนด 7. การสัมมนาด้วยรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินด้วยการถามตอบ การถอดบทเรียน บันทึกภาคสนาม 2. แบบรายงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ชั้นปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 3. ใบงานตรวจทานกิจกรรมตามสมรรถนะที่กำหนดรายชั้นปี 4. ใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2</p>	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.2, TP_PLO 3.1) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิชาชีพครูและวิชาเอก ในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับครู หรือฝึกปฏิบัติเป็นผู้ช่วยครู</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.1, TP_PLO 2.2) นักศึกษามีความอดทน สู้งาน มีความรับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ และใฝ่เรียนรู้</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO 3.1, TP_PLO 3.2) นักศึกษาสามารถสื่อสาร ทำงานเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน หรือช่วยเหลืองานโรงเรียนและงานสังคมโดยไม่ต้องร้องขอ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2. การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 3. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม 4. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือกรณีศึกษา 5. การนำเสนอรายงานการศึกษา ค้นคว้าในชั้นเรียน 6. การเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการตามสมรรถนะที่กำหนด 7. การสัมมนาด้วยรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินด้วยการถามตอบ การถอดบทเรียน บันทึกภาคสนาม 2. แบบรายงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ชั้นการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 3. ใบงานตรวจทานกิจกรรมตามสมรรถนะที่กำหนดรายชั้นปี 4. ใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3</p>	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1, TP_PLO 1.2) นักศึกษาสามารถประยุกต์องค์ความรู้ด้านวิชาชีพครูและวิชาเอก เพื่อใช้ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับปฏิบัติการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียนรายบุคคล และการบริหารจัดการชั้นเรียนในบทบาทของผู้ช่วยสอน</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.1 , TP_PLO 2.2) นักศึกษามีความอดทน ใฝ่หา รับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ สามารถปรับตัวเข้ากับบทบาท หน้าที่</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO 3.1, TP_PLO 3.2) นักศึกษามีความสามารถในการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน หรือช่วยเหลืองานโรงเรียนและงานสังคมโดยไม่ต้องร้องขอ</p> <p>CLO 4 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.2) นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู จิตวิญญาณความเป็นครู และมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2. การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 3. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม 4. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือกรณีศึกษา 5. การนำเสนอรายงานการศึกษา ค้นคว้าในชั้นเรียน 6. การเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการตามสมรรถนะที่กำหนด 7. การสัมมนาด้วยรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินด้วยการถามตอบ การถอดบทเรียน บันทึกภาคสนาม 2. แบบรายงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ชั้นปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 3. ใบงานตรวจทานกิจกรรมตามสมรรถนะที่กำหนดรายชั้นปี 4. ใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p>ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4</p>	<p>CLO 1 (สอดคล้องกับ TP_PLO 1.1, TP_PLO 1.2) นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิชาชีพครูและวิชาเอก อาทิ เช่น การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดการชั้นเรียน การใช้สื่อเทคโนโลยี การวัดและประเมินผล การพัฒนาและแก้ปัญหาการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย เป็นต้น สำหรับปฏิบัติหน้าที่ครูอย่างมืออาชีพ</p> <p>CLO 2 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.1, TP_PLO 2.2) นักศึกษามีความอดทน สู้งาน รับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี และสามารถปรับตัวได้ในสังคมพหุวัฒนธรรม</p> <p>CLO 3 (สอดคล้องกับ TP_PLO 3.1, TP_PLO 3.2) นักศึกษามีความสามารถในการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เพื่อร่วมกันพัฒนาและแก้ปัญหาในโรงเรียน หรือช่วยเหลืองานโรงเรียนและงานสังคมโดยไม่ต้องร้องขอ</p> <p>CLO 4 (สอดคล้องกับ TP_PLO 2.2) นักศึกษามีบุคลิกภาพความเป็นครู จิตวิญญาณความเป็นครู รักและศรัทธาวิชาชีพครู มั่นคงทางอารมณ์ และมีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมืองและวิชาชีพครู</p>	<p>สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ด้านวิชาชีพครูและวิชาเอก ปฏิบัติหน้าที่อย่างมืออาชีพ ซึ่งครอบคลุม 17 สมรรถนะตาม PTRU Model</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2. การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 3. กิจกรรมการอภิปรายกลุ่ม 4. การเรียนรู้จากต้นแบบ หรือกรณีศึกษา 5. การนำเสนอรายงานการศึกษา ค้นคว้าในชั้นเรียน 6. การเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการตามสมรรถนะที่กำหนด 7. การสัมมนาด้วยรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ 8. การนำเสนอเผยแพร่ผลงานชิ้นการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 	<ol style="list-style-type: none"> 1. การประเมินด้วยการถามตอบ การถอดบทเรียน บันทึกภาคสนาม 2. แบบรายงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ชิ้นการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 3. ไปงานตรวจทานกิจกรรมตามสมรรถนะที่กำหนดรายชั้นปี 4. ใช้กระบวนการประเมิน Formative Assessment และ Summative Assessment 5. แบบประเมินผลงาน/ชิ้นงานตามภาระงานในชั้นการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4

5.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา (CLO) กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ และการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ กลุ่มสาขาวิชาเอก

วิชา ฟิสิกส์สำหรับครู 1

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4011902

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ การวัด เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร ความโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล คลื่นกล เสียง นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
CLO 1. มีความรอบรู้ในเนื้อหา วิทยาศาสตร์ทั้งในระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา	Sub_CLO1. มีความรู้และความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา	1.1 อธิบายหลักการ กฎ ทฤษฎี ทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 1.2 อธิบาย ปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยใช้อรรถความรู้ทาง ฟิสิกส์ เคมี และ ชีววิทยา	สามารถอธิบาย หลักการ กฎ ทฤษฎี ปรากฏการณ์ ธรรมชาติ โดยใช้ ความรู้ทางฟิสิกส์ได้	1. สามารถอธิบาย หลักการ กฎ ทฤษฎี ปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยใช้ความรู้ทาง ฟิสิกส์ได้ ผ่านเกณฑ์การประเมิน ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	1. การวัด 2. เวกเตอร์ 3. แรงและการเคลื่อนที่ 4. งานและพลังงาน 5. ระบบอนุภาค และ โมเมนตัม 6. วัตถุแข็งเกร็ง 7. สมบัติเชิงกลของสสาร 8. ความโน้มถ่วง 9. กลศาสตร์ของไหล 10. คลื่นกล 11. เสียง	1. การเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้แบบ สืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้เชิง ประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential -based learning) 4. การเรียนรู้ด้วย แบบจำลองเป็นฐาน (model-based learning)	- เอกสารประกอบ การสอนรายวิชา - หนังสือ/คู่มือครู เกี่ยวกับรายวิชาฟิสิกส์ - แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น ฟิสิกส์ออนไลน์ เว็บไซต์ต่างๆ - สื่ออุปกรณ์สำเร็จรูป -วัสดุ อุปกรณ์สำหรับ พื้นฐานที่ใช้ศึกษา ฟิสิกส์	- ตรวจสอบ การตอบ คำถามระหว่าง การจัดการ เรียนการสอน - สังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการ ทำกิจกรรม - ตรวจแบบวัด ความเข้าใจโม ทิศนฟิสิกส์ใน หัวข้อต่างๆ	- หลังการจัดกิจกรรม ผู้สอน ตั้งคำถามให้นักศึกษาตั้ง ห้องสะท้อนผลการเรียนรู้โดย เน้นการระบุประจักษ์พยาน ทางวิทยาศาสตร์ที่ นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการ อธิบายปรากฏการณ์ชีววิทยา - นำผลการตรวจแบบวัด ความเข้าใจโมทศนใน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ว่าผู้เรียน หัวข้อมีความเข้าใจ คลาดเคลื่อนหรือไม่เข้าใจ อย่างเป็นบ้าง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
	Sub_CLO2. มีจิตวิทยาศาสตร์	ใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาฟิสิกส์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง		สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานในการการศึกษาฟิสิกส์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75				- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการ	นำผลการประเมินการทำงานของนักศึกษา นำเสนอด้านที่เป็นข้อดี ข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถศึกษาหาความรู้ทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องหรือเหมาะสม
	Sub_CLO3. มีทักษะในการสื่อสารการสื่อสาร	แสดงคุณลักษณะนิสัยยัยของบุคคลที่ใช้ในการศึกษาฟิสิกส์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์เหมาะสมกับงาน ใช้การสื่อสารการสื่อสารวิทยาศาสตร์ สู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ได้		แสดงลักษณะของบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ได้				- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียน การสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการสื่อสาร	นำผลการประเมิน ผลการปฏิบัติการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ โดยการนำเสนอว่ามีข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ให้กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
1. ทักษะการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	Sub_CLO2.1 Sub_CLO2.2 มีจิตวิทยาศาสตร์	1.1 ใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์และสารเคมีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 1.2 ปฏิบัติการทดลองเพื่อให้อธิบายและเข้าใจเนื้อหาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 1.3 บันทึกข้อมูลการทดลองตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบ 1.4 วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลอง 1.5 ใช้ประจักษ์พยานที่ได้จากการทดลองเพื่ออธิบายหลักการ กฎ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ แสดงคุณลักษณะนิสัยของบุคคลที่ใช้ในการศึกษาฟิสิกส์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์เหมาะสมกับงาน	สามารถอธิบายและการปฏิบัติการทดลองทาง ฟิสิกส์ ได้	1. สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานในการการศึกษาฟิสิกส์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 แสดงลักษณะของบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75	ปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์เกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์สำหรับครู 1	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้เชิงประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential -based learning) 4. การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเป็นฐาน (model-based learning)	- เอกสารปฏิบัติการฟิสิกส์ - วัสดุ อุปกรณ์สำหรับพื้นฐานที่ใช้ศึกษาฟิสิกส์	- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ตรวจสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการสังเกต และ หรือ แบบวัดทักษะ กระบวนการตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลปฏิบัติการ	- หลังการจัดกิจกรรม ผู้สอนตั้งคำถามให้นักศึกษาทั้งหมดสะท้อนผลการปฏิบัติการทดลองโดยเน้นการระบุประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ฟิสิกส์รวมทั้งการสะท้อนผลในประเด็นทักษะกระบวนการที่เกิดขึ้นมาก่อน ระหว่าง และ หลังปฏิบัติการ นำผลการประเมินการทำงานของนักศึกษา นำเสนอด้านที่เป็นข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถศึกษาหาความรู้ทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องหรือเหมาะสม

วิชา ฟิสิกส์สำหรับครู 2

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4012903

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ แสงและทัศนศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่ นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. ความรอบรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา	1. มีความรู้และความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา	1.1 อธิบายหลักการ กฎ ทฤษฎี ทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 1.2 อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยใช้องค์ความรู้ทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา	สามารถอธิบาย หลักการ กฎ ทฤษฎีปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ได้	1. สามารถอธิบาย หลักการ กฎ ทฤษฎี ปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ได้ ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	1. ความร้อนและอุณหภูมิต 2. เทอร์โมไดนามิกส์ 3. แสงและการเห็น 4. ไฟฟ้า 5. แม่เหล็ก 6. ของไหล 7. นิวเคลียร์ฟิสิกส์ 8. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ 9. ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้เชิงประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential –based learning) 4. การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเป็นฐาน (model-based learning)	- เอกสารประกอบการสอนรายวิชา - หนังสือ/คู่มือครูเกี่ยวกับรายวิชาฟิสิกส์ - แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น ฟิสิโธกันท์ แอปพลิเคชันเว็บไซต์ต่างๆ - สื่ออุปกรณ์สำเร็จรูป - วัสดุ อุปกรณ์สำหรับพื้นฐานที่ใช้ศึกษาฟิสิกส์	- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ตรวจสอบแบบวัดความเข้าใจโมโนทัศน์ฟิสิกส์ในหัวข้อต่างๆ	- หลังการจัดกิจกรรมผู้สอนตั้งคำถามให้นักศึกษาทั้งห้องสะท้อนผลการเรียนรู้โดยเน้นการระบุปัจจัยพยานทางวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ชีววิทยา - นำผลการตรวจแบบวัดความเข้าใจโมโนทัศน์ฟิสิกส์ในประเด็นต่างๆ มาสะท้อนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ว่าผู้เรียนทั่วไปมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนหรือไม่เข้าใจอย่างไรบ้าง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน (ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
	2. มีจิตวิทยาศาสตร์ 3. มีทักษะในการสื่อสารการสื่อสารวิทยาศาสตร์	ใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาฟิสิกส์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง แสดงคุณลักษณะนิสัยของบุคคลที่ใช้ในการศึกษาฟิสิกส์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์เหมาะสมกับงาน ใช้การสื่อสารการสื่อสารวิทยาศาสตร์ สู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ได้		สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาฟิสิกส์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 แสดงลักษณะของบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ ได้				- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการ	นำผลการประเมินการทำงานของนักศึกษา นำเสนอด้านที่เป็นข้อดี ข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถศึกษาหาความรู้ทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องหรือเหมาะสม
								- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการสื่อสาร	นำผลการประเมินผลการปฏิบัติการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ โดยการนำเสนอว่ามีข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ให้กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจและอยากเรียนรู้เพิ่มเติม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน (ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
1. มีทักษะการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	1. มีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 2. มีจิตวิทยาศาสตร์	1.1 ใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์และสารเคมีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 1.2 ปฏิบัติการทดลองเพื่อให้รู้และเข้าใจเนื้อหาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 1.3 บันทึกข้อมูลการทดลองตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบ 1.4 วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลอง 1.5 ใช้ประจักษ์พยานที่ได้จากการทดลองเพื่ออธิบายหลักการกฎทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ แสดงคุณลักษณะนิสัยของบุคคลที่ใช้ในการศึกษา ฟิสิกส์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เหมาะสมกับงาน	สามารถอธิบายและการปฏิบัติการทดลองทาง ฟิสิกส์ได้	1. สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานในการการศึกษาฟิสิกส์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75	ปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์เกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์ สำหรับครุ 2	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้เชิงประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential –based learning) 4. การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเป็นฐาน (model-based learning)	- เอกสารปฏิบัติการฟิสิกส์ - วัสดุ อุปกรณ์สำหรับพื้นฐานที่ใช้ศึกษาฟิสิกส์	- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ตรวจสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้วยการสังเกต และ หรือ แบบวัดทักษะกระบวนการ - ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการ	- หลังการจัดกิจกรรมผู้สอนตั้งคำถามให้นักศึกษาทั้งห้องสะท้อนผลการปฏิบัติการทดลองโดยเน้นการระบุประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ฟิสิกส์รวมทั้งการสะท้อนผลในประเด็นทักษะกระบวนการที่เกิดขึ้นในก่อน ระหว่าง และ หลังปฏิบัติการ นำผลการประเมินการทำงานของนักศึกษา นำเสนอด้านที่เป็นข้อดีข้อจกัอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถศึกษาหาความรู้ทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องหรือเหมาะสม

วิชา เคมีพื้นฐานสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์

รหัส คำอธิบายรายวิชา

4021092 อธิบายโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

Describe atomic structure and periodic table, chemical bonding, stoichiometry, gas, solid, liquid, solution, chemical equilibrium, acid-base, electrochemistry, and practice in laboratory with the related contents.

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
CLO.1. ความรอบรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา	1.1 มีความรู้และความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 1.1.1 อธิบายหลักการ กฎ ทฤษฎี ทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 1.1.2 อธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยใช้ องค์ความรู้ทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 1.2 มีจิตวิทยาศาสตร์1.2.1 มีจิตวิทยาศาสตร์	1. สามารถอธิบายหลักการ กฎ ทฤษฎี ทางเคมีได้อย่างถูกต้อง และสามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยอาศัยองค์ความรู้ทางเคมีได้ 2. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์/เคมี และการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมี	คะแนนความรอบรู้ในเนื้อหาวิชา (ร้อยละ 60)	1. ระดับความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยอาศัยหลักการ กฎ ทฤษฎี ทางเคมี (ระดับดี) 2. ระดับเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์/เคมี และการเรียนรู้วิทยาศาสตร์/เคมี (ระดับดี)	โครงสร้างอะตอม ธาตุ และตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมีกรด-เบส เคมีไฟฟ้า	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case – based learning) 3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)	1. โปรแกรมสำเร็จรูปประกอบการนำเสนอ 2. เอกสารประกอบการบรรยาย 3. เอกสารประกอบการสอน/ตำรา/หนังสือ 4. เครื่องคอมพิวเตอร์ 5. เครื่องฉายภาพสามมิติ	1. การทดสอบภาคทฤษฎี 2. การทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม 3. การถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน 4. ทักษะการนำเสนอ 5. การตอบคำถามทบทวนท้ายบทเรียน 6. ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	การให้ข้อมูลป้อนกลับระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ความคิด และผลการปฏิบัติงาน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์ การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของ ผลลัพธ์การ เรียนรู้และเกณฑ์ การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของ ผลลัพธ์การ เรียนรู้ ย่อยและเกณฑ์ การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อ และคำอธิบายพอ สังเขป)	กระบวนการจัดการ เรียนรู้เพื่อให้เกิดผล ลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้าย ตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผล กลับให้ผู้เรียน(ตาม หลักการประเมินผล สะท้อนผลและ การพัฒนา)
CLO2. ทักษะการ ปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ พื้นฐาน	2.1 มีความรู้และ ความสามารถในการ ปฏิบัติการทดลองทาง ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 2.1.1 ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ วิทยาศาสตร์และสารเคมีได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสม 2.1.2 ปฏิบัติการทดลอง เพื่อให้รู้และเข้าใจเนื้อหา ฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 2.1.3 บันทึกข้อมูลการ ทดลองตามข้อเท็จจริงได้ อย่างเป็นระบบ 2.1.4 วิเคราะห์และ อภิปรายผลการทดลอง 2.1.5 ใช้ประจักษ์พยานที่ ได้จากการทดลองเพื่อ อธิบายหลักการ กฎ ทฤษฎี ทางวิทยาศาสตร์ 2.2 มีจิตวิทยาศาสตร์2.2.1 มีจิตวิทยาศาสตร์	1. สามารถ ปฏิบัติการทดลอง ทางเคมีได้อย่าง ถูกต้อง 2. มีเจตคติทาง วิทยาศาสตร์ และ เจตคติที่ดีต่อการ ปฏิบัติการทดลอง ทางเคมี	คะแนนทักษะ ปฏิบัติการทาง วิทยาศาสตร์/ เคมี (ร้อยละ 60)	1. ระดับ ความสามารถใน การปฏิบัติการ ทดลองทางเคมี (ระดับดี) 2. ระดับเจตคติ ทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อ วิทยาศาสตร์ (ระดับดี)	ปฏิบัติการ ทดลองทางเคมี เกี่ยวกับเนื้อหา ในรายวิชาเคมี พื้นฐานสำหรับ การสอน วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์	1. การเรียนรู้โดยใช้วิจัย เป็นฐาน (Research- based learning) 2. การเรียนรู้แบบ สืบเสาะ (Enquiry- based learning) 3. การเรียนรู้แบบ ร่วมมือ (Cooperative learning)	1. โปรแกรมสำเร็จรูป ประกอบการนำเสนอ 2. เอกสารประกอบการ บรรยาย 3. เอกสารประกอบการ สอน/ตำรา/หนังสือ 4. เครื่องคอมพิวเตอร์ 5. เครื่องฉายภาพสามมิติ 6. ห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์/เคมี	1. การทดสอบภาคปฏิบัติ 2. การทำงานรายบุคคลและ รายกลุ่ม 3. การถามและการตอบ คำถามในชั้นเรียน 4. ทักษะการนำเสนอ/การ รายงานผลการศึกษา 5. การตอบคำถามทบทวน ท้ายบทเรียน 6. ความร่วมมือในการทำ กิจกรรม	การให้ข้อมูล ป้อนกลับระหว่าง การจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ ทั้งด้าน ความรู้ความคิด และผลการ ปฏิบัติการ

วิชา ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์

รหัส คำอธิบายรายวิชา

4031805 ศึกษาเกี่ยวกับหลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การทำงานของระบบต่าง ๆ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรม นิเวศวิทยา และทำปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา

A study of principles of fundamental biology, the chemicals in living organisms, cell, tissues, structures and functions of organisms, reproductive and development of plants and animals, taxonomy, evolution, genetics, ecology and laboratory in related with the subject contents.

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
1. ความรอบรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ทั้งในระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับอุดมศึกษา	1. มีความรู้และความเข้าใจเชิงลึกในเนื้อหาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา	1.1 อธิบายหลักการ กฎ ทฤษฎี ทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 1.2 อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยใช้องค์ความรู้ทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา	สามารถอธิบาย หลักการ กฎ ทฤษฎีปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยใช้ความรู้ทางชีววิทยาได้	1. สามารถอธิบาย หลักการ กฎ ทฤษฎี ปรากฏการณ์ธรรมชาติ โดยใช้ความรู้ทางชีววิทยาได้ ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	การศึกษาชีววิทยาและระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์ สมบัติและการจัดระบบของสิ่งมีชีวิต เคมีพื้นฐานในสิ่งมีชีวิต โครงสร้างหน้าที่ของเซลล์และเนื้อเยื่อ เมแทบอลิซึม การสืบพันธุ์ พันธุศาสตร์	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้เชิงประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential -based learning) 4. การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเป็นฐาน (model-based learning)	- เอกสารประกอบการสอนรายวิชา - หนังสือ/คู่มือครูเกี่ยวกับรายวิชาชีววิทยา - แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น ฟิสิกส์แพลกซ์ แอปพลิเคชันเว็บไซต์ ต่างๆ - สื่ออุปกรณ์สำเร็จรูป -วัสดุ อุปกรณ์สำหรับพื้นฐานที่ใช้ศึกษาชีววิทยา	- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ตรวจแบบวัดความเข้าใจโมโนทัศน์ชีววิทยาในหัวข้อต่างๆ	- หลังการจัดกิจกรรมผู้สอนตั้งคำถามให้นักศึกษาทั้งห้องสะท้อนผลการเรียนรู้โดยเน้นการระบุประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ชีววิทยา - นำผลการตรวจแบบวัดความเข้าใจโมโนทัศน์ในประเด็นต่างๆ มาสะท้อนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ว่าผู้เรียนทั่วไปมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนหรือไม่เข้าใจอย่างไรบ้าง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
	2. มีจิตวิทยาศาสตร์ 3. มีทักษะในการสื่อสารการสื่อสารวิทยาศาสตร์	ใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาชีววิทยาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง แสดงคุณลักษณะนิสัยของบุคคลที่ใช้ในการศึกษาชีววิทยาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์เหมาะสมกับงาน ใช้การสื่อสารการสื่อสารวิทยาศาสตร์ สู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ได้		สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาชีววิทยาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 แสดงลักษณะของบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 สามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ ได้				- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการ - ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการสื่อสาร	นำผลการประเมินการทำงานของนักศึกษา นำเสนอด้านที่เป็นข้อดีข้อจำกัดอะไรบางอย่าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถศึกษาหาความรู้ทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องหรือเหมาะสม นำผลการประเมินผลการปฏิบัติการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ โดยการนำเสนอว่ามีข้อดีข้อจำกัดอะไรบางอย่าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ให้กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจและอยากเรียนรู้เพิ่มเติม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
2. มีทักษะการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	1. มีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 2. มีจิตวิทยาศาสตร์	1.1 ใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์และสารเคมีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม 1.2 ปฏิบัติการทดลองเพื่อให้รู้และเข้าใจเนื้อหาฟิสิกส์ เคมี และชีววิทยา 1.3 บันทึกข้อมูลการทดลองตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบ 1.4 วิเคราะห์และอภิปรายผลการทดลอง 1.5 ใช้ประจักษ์พยานที่ได้จากการทดลองเพื่ออธิบายหลักการ กฎ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ แสดงคุณลักษณะนิสัยของบุคคลที่ใช้ในการศึกษาชีววิทยาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เหมาะสมกับงาน	สามารถอธิบายและการปฏิบัติการทดลองทางชีววิทยาได้	1. สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานในการการศึกษาชีววิทยาและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 แสดงลักษณะของบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75	ปฏิบัติการทดลองทางชีววิทยาเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชาชีววิทยาสำหรับครู 1	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้เชิงประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential –based learning) 4. การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเป็นฐาน (model-based learning)	- เอกสารปฏิบัติการชีววิทยา - วัสดุ อุปกรณ์สำหรับพื้นฐานที่ใช้ศึกษาชีววิทยา	- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ตรวจสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้วยการสังเกต และ หรือ แบบวัดทักษะกระบวนการ - ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างจัดการเรียนการสอน - ประเมินผลการปฏิบัติการ	- หลังการจัดกิจกรรมผู้สอนตั้งคำถามเพื่อให้ นักศึกษาทั้งห้องสะท้อนผลการปฏิบัติการทดลอง โดยเน้นการระบุประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ชีววิทยารวมทั้งการสะท้อนผลในประเด็นทักษะกระบวนการที่เกิดขึ้นในก่อน ระหว่าง และ หลังปฏิบัติการ นำผลการประเมินการทำงานของนักศึกษา นำเสนอด้านที่เป็นข้อดี ข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถศึกษาหาความรู้ทางชีววิทยาได้อย่างถูกต้องหรือเหมาะสม

วิชา คณิตศาสตร์สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ศ)

4091902

รอบรู้และปฏิบัติการคำนวณ แก้ปัญหาโจทย์เกี่ยวกับ ระบบจำนวน ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เมทริกซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย ลำดับและอนุกรม ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน เวกเตอร์และการวิเคราะห์เวกเตอร์เบื้องต้น อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว สถิติเบื้องต้น ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
1. สมรรถนะสอนด้วยโครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์	1.1 มีทักษะขั้นบูรณาการในการสอนโครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ หรือกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) หรือกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)	1.1.1 สามารถสอนวิทยาศาสตร์ด้วยทักษะขั้นบูรณาการในการสอนโครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ หรือกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) หรือกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning)	มีทักษะขั้นบูรณาการในการสอนด้วยโครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์และผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80	1. สามารถสอนวิทยาศาสตร์ด้วยทักษะขั้นบูรณาการในการสอนโครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ หรือกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) หรือกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) และผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80	1. สถิติเบื้องต้น 2. ระบบจำนวน 3. ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน 4. เมทริกซ์ 5. เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย 6. ลำดับและอนุกรมต่อเนื่องของฟังก์ชัน 7. ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันตัวแปรเดียว	1. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project – based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based learning)	1. Power point/ VDO clips 2. เอกสาร/บทความ 3web-based learning 4. คอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต 5.web-based learning	1. ประเมินจากการถาม-ตอบในการอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน 2. ประเมินการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา	1. แบบทดสอบความรู้ 2. แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา 3. แบบประเมินพัฒนาการรายบุคคลตามสภาพจริง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับไปให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
2. สามารถวิเคราะห์ ไตร่ตรอง ใช้วิจารณญาณ แก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับการสอน วิทยาศาสตร์ได้ อย่างเป็นเลิศ โดยใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 (4Cs)	2.1 ทักษะในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ 1. ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา 2. ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ 3. ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ 4. ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (กรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Learning Framework) จาก http://www.qlf.or.th/) 5. ทักษะดิจิทัล (ดัดแปลงจาก The New York Academy of Sciences https://www.nyas.org/media/13051/gsa_stem_education_framework_dec2016.pdf)	2.1.1 ใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 ในการวิเคราะห์ ไตร่ตรอง ใช้วิจารณญาณ แก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ เกี่ยวกับการสอน วิทยาศาสตร์ได้อย่างเป็นเลิศ	มีการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยการวิเคราะห์ ไตร่ตรอง ใช้ วิจารณญาณ แก้ปัญหา คิด สร้างสรรค์เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์ ได้อย่างเป็นเลิศ โดยใช้ทักษะในศตวรรษที่ 21 (4Cs)	1. มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ 1. ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา 2. ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ 3. ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ 4. ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 5. ทักษะดิจิทัล และผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80	การประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในการอธิบาย ปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) 2. การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based learning) 3. การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based learning) 4. การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based learning) 5. การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-based learning)	1. Power point/ VDO clips 2. เอกสาร/บทความ 3. web-based learning 4. คอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต 5. web-based learning	1. ประเมินจากการถาม-ตอบในการอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน 2. ประเมินการนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา	1. แบบทดสอบความรู้ 2. แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหา 3. แบบประเมินพัฒนาการรายบุคคลตามสภาพจริง

วิชา วิทยาศาสตร์กายภาพ

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4122910

ศึกษาและปฏิบัติให้รอบรู้ สมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาคหลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี ธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ ความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า นำความรู้ไปใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างธรรมชาติกับการดำรงชีวิตที่ดี และเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต	1. มีความรอบรู้หลักวิทยาศาสตร์เพื่ออธิบายและนำไปใช้ให้เกิดความเป็นอยู่ที่ดี	อธิบายหลักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กายภาพ	สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์กายภาพได้	1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์กายภาพได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	1. ธาตุและสารประกอบ 2. สารชีวโมเลกุล 3. ปฏิกิริยาเคมี 4. แรงในธรรมชาติ 5. แรงแม่เหล็กไฟฟ้า 6. พลังงาน 7. คลื่น 8. แสง 9. แม่เหล็กไฟฟ้า	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project – based learning) 3. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 4. การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative learning) 5. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case – based learning) 6. การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning)	- เอกสารประกอบการสอนรายวิชา - หนังสือเกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - แหล่งการเรียนรู้ อื่นๆ เช่น ทีวี อินเทอร์เน็ต แอปพลิเคชัน เว็บไซต์ต่างๆ - สื่ออุปกรณ์สำเร็จรูป	- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ตรวจสอบวัดความเข้าใจโมเมนต์ให้ครอบคลุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งโมเมนต์ที่คลาดเคลื่อน ในประเด็นต่างๆ	นำผลการตรวจแบบวัดความเข้าใจโมเมนต์ในประเด็นต่างๆ และผลการเรียนรู้/การประเมินผลงานที่นักศึกษาสร้างขึ้นว่าสามารถอธิบายปรากฏทางวิทยาศาสตร์ ได้อย่างไรบ้าง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
	2. สามารถออกแบบสื่อ กิจกรรม หรือ โครงการ เพื่อ การรณรงค์ ด้าน การพัฒนา คุณภาพชีวิตและ ความเป็นอยู่ที่ ยั่งยืนของชุมชน ท้องถิ่นด้วย วิทยาศาสตร์ 3. มีทักษะในการ สื่อสารการ สื่อสาร วิทยาศาสตร์	มีทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ มีทักษะการคิด วิเคราะห์ คิด สังเคราะห์ และ คิดอย่าง สร้างสรรค์	ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ได้ผ่าน เกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 75 สามารถ วิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือแก้ปัญหาสถานการณ์ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ อย่างสร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์การ ประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75	สามารถนำความรู้ที่ได้ไป ถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิด ความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ ได้				ตรวจสอบการตอบ คำถามระหว่าง การจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วม ในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการ ปฏิบัติการ - ประเมินทักษะการ คิด - ตรวจสอบการตอบ คำถามระหว่าง การจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วม ในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการ ปฏิบัติการสื่อสาร	หลังนักศึกษาแต่ละกลุ่มดำเนินการจัด กิจกรรม ผู้สอนตั้งคำถามเพื่อให้นักศึกษา ทั้งห้องสะท้อนผลการเรียนรู้โดยเน้นการ ระบุประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ที่ นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการอธิบาย ปรากฏการณ์วิทยาศาสตร์ มีข้อดีข้อจำกัด อะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะ สามารถอธิบายปรากฏการณ์ได้ดียิ่งขึ้น นักเรียนทั่วไปมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน หรือไม่เข้าใจอย่างไรบ้าง นำผลการประเมินผลการปฏิบัติการ สื่อสารทางวิทยาศาสตร์ โดยการนำเสนอ ว่ามีข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุง อย่างไรถึงจะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ ให้กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจและอยาก เรียนรู้เพิ่มเติม

วิชา วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4122920

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้เนื้อหา ความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม กระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารผ่านเซลล์ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดการดำรงชีวิตที่ดี และใช้เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการดำรงชีวิต	1. มีความรอบรู้หลักวิทยาศาสตร์เพื่ออธิบายและนำไปใช้ให้เกิดความเป็นอยู่ที่ดี	อธิบายหลักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้	1. สามารถอธิบายหลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	1. ระบบนิเวศ 2. ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต 3. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4. การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ 5. การรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์ 6. การดำรงชีวิตของพืช 7. พันธุกรรมและวิวัฒนาการ	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project - based learning) 3. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 4. การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative learning) 5. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case - based learning) 6. การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning)	- เอกสารประกอบการสอนรายวิชา - หนังสือเกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ - แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น ฟิสิกส์ แอปพลิเคชันเว็บไซต์ต่างๆ - สื่ออุปกรณ์สำเร็จรูป	- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ตรวจสอบวัดความเข้าใจมโนคติ ให้ครอบคลุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งมโนคติที่คลาดเคลื่อน ในประเด็นต่างๆ	นำผลการตรวจแบบวัดความเข้าใจมโนคติในประเด็นต่างๆ และผลการเรียนรู้/การประเมินผลงานที่นักศึกษาสร้างขึ้นว่าสามารถอธิบายปรากฏทางวิทยาศาสตร์ ได้อย่างไรบ้าง

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
	2. สามารถ ออกแบบสื่อ กิจกรรม หรือ โครงการ เพื่อการ อนุรักษ์ ด้านการ พัฒนาคุณภาพ ชีวิตและความ เป็นอยู่ที่ยั่งยืน ของชุมชนท้องถิ่น ด้วยวิทยาศาสตร์	มีทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ มีทักษะการคิด วิเคราะห์ คิด สังเคราะห์ และ คิดอย่าง สร้างสรรค์	ใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ในการสืบ เสาหาความรู้ได้ผ่าน เกณฑ์การประเมินได้ไม่ น้อยกว่าร้อยละ 75 สามารถ วิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือแก้ปัญหา สถานการณ์เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ชีวภาพอย่าง สร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์การ ประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75	ใช้กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ในการสืบ เสาหาความรู้ได้ผ่าน เกณฑ์การประเมินได้ไม่ น้อยกว่าร้อยละ 75 สามารถ วิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือแก้ปัญหา สถานการณ์เกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์ชีวภาพอย่าง สร้างสรรค์ผ่านเกณฑ์การ ประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75				- ตรวจสอบการตอบ คำถามระหว่างการจัดการ เรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมใน การทำกิจกรรม - ประเมินผลการ ปฏิบัติการ - ประเมินทักษะการคิด	หลังนักศึกษาแต่ละกลุ่มดำเนินการจัด กิจกรรม ผู้สอนตั้งคำถามเพื่อให้ นักศึกษาทั้งห้องสะท้อนผลการเรียนรู้ โดยเน้นการระบุดูประจักษ์พยานทาง วิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการ อธิบายปรากฏการณ์วิทยาศาสตร์ มีข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุง อย่างไรจึงจะสามารถอธิบายปรากฏ การณ์ได้ดียิ่งขึ้น นักเรียนทั่วไปมีความ เข้าใจฉลาดเฉลียวหรือไม่เข้าใจ อย่างไรบ้าง
	3. มีทักษะในการ สื่อสารการสื่อสาร วิทยาศาสตร์	ใช้การสื่อสารการ สื่อสาร วิทยาศาสตร์ สู่ กลุ่มเป้าหมายให้ เกิดความเข้าใจใน วิทยาศาสตร์ได้	สามารถนำความรู้ที่ได้ไป ถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมาย ให้เกิดความเข้าใจใน วิทยาศาสตร์ ได้	สามารถนำความรู้ที่ได้ไป ถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมาย ให้เกิดความเข้าใจใน วิทยาศาสตร์ ได้				- ตรวจสอบการตอบ คำถามระหว่างการจัดการ เรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมใน การทำกิจกรรม - ประเมินผลการ ปฏิบัติการสื่อสาร	นำผลการประเมินผลการปฏิบัติการ สื่อสารทางวิทยาศาสตร์ โดยการ นำเสนอว่ามีข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรจึงจะสามารถ อธิบายปรากฏการณ์ให้กลุ่มเป้าหมายมี ความเข้าใจและอยากเรียนรู้เพิ่มเติม

วิชา ดาราศาสตร์และอวกาศ

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4122952

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค ทรงกลมฟ้า เวลาดาราศาสตร์ กลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว ดาวฤกษ์ กาแล็กซี ดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ เทคโนโลยีอวกาศ นำความรู้อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลกและอวกาศด้วยหลักวิทยาศาสตร์สามารถสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ใช้เครื่องมือและทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์เพื่อสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์บันทึก ข้อมูลสังเกตตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบใช้ความรู้ด้านดาราศาสตร์และอวกาศเพื่อการจัดการเรียนรู้อวกาศ

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยหลักวิทยาศาสตร์ได้	1. มีองค์ความรู้และสามารถอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลกและอวกาศ	เลือกใช้อองค์ความรู้ทางฟิสิกส์เคมี และชีววิทยาเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์	สามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ได้	1. สามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	1. ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค 2. ทรงกลมฟ้า 3. เวลาดาราศาสตร์ 4. กลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว 5. ดาวฤกษ์ 6. กาแล็กซี 7. ดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ 8. ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ 9. กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ 10. เทคโนโลยีอวกาศ	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้เชิงประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential -based learning) 4. การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity -based learning)	- เอกสารประกอบการสอนรายวิชา - หนังสือเกี่ยวกับรายวิชาดาราศาสตร์ - แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น ห้องฟ้าจำลอง แอปพลิเคชัน โปรแกรมแสดงตำแหน่งดาว เว็บไซต์ต่างๆ - สื่ออุปกรณ์สำเร็จรูป เช่น ลูกโลก ทรงกลมฟ้า เครื่อง astrolabe อุปกรณ์สำหรับสร้างทรงกลมฟ้า แผนที่ดาว โดยเน้นให้ศึกษาคำแหน่งกลุ่มดาว กระบอกโค้ง เลนส์ กล้องโทรทรรศน์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ กล้องโทรทรรศน์ -วัสดุ อุปกรณ์สำหรับสร้างทรงกลมฟ้าอย่างง่าย เช่น ฝาครอบแก้ว กาแฟ ปากกา	- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการแสดงบทบาทสมมติ - ตรวจสอบבודความเข้าใจโมเดล (เน้นการวาดภาพ/โมเดล) ที่อธิบายเส้นทางปรากฏการณ์ของดวงดาว	หลังนักศึกษาแต่ละกลุ่มดำเนินการจัดกิจกรรมผู้สอนตั้งคำถามให้นักศึกษาทั้งห้องสะท้อนผลการเรียนรู้โดยเน้นการระบุประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ที่นักดาราศาสตร์ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ดาราศาสตร์ประเด็นต่างๆ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO
	2. สังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้	ใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพื่อสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับงาน		สามารถใช้เครื่องมือทางดาราศาสตร์พื้นฐานในการสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75				<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการ - ประเมินผลการสร้างโมเดลต่างๆ ที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์ดาราศาสตร์ - ประเมินผลสิ่งประดิษฐ์อย่างง่าย - ประเมินทักษะการใช้เครื่องมือ เช่น กล้องโทรทรรศน์ 	นำผลการตรวจแบบวัดความเข้าใจ มโนมติปรากฏการณ์ดาราศาสตร์ในประเด็นต่างๆ (เน้นการวาดภาพ/โมเดล) และผลการเรียนรู้/ การประเมินผลงานที่นักศึกษาสร้างขึ้นว่าสามารถอธิบายปรากฏของดวงดาวต่างๆ ได้อย่างไรบ้าง มีข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ได้ดียิ่งขึ้น นักเรียนทั่วไปมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนหรือไม่เข้าใจอย่างไรบ้าง	
		บันทึกข้อมูลการสังเกตตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบ		สามารถรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลมาจัดกระทำอย่างเป็นระบบผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75						

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO
	3. มีทักษะในการสื่อสารการสื่อสารวิทยาศาสตร์	ใช้การสื่อสารการสื่อสาร วิทยาศาสตร์ สู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ได้		สามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ ว่ามีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ และสร้างสำนึกจนเกิดการที่อยากที่จะเรียนรู้หรือทำความเข้าใจกับวิทยาศาสตร์ได้				<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการสื่อสาร 	นำผลการประเมินผลการปฏิบัติการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ โดยการนำเสนอว่ามีข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ให้กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจและอยากเรียนรู้เพิ่มเติม	

วิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4122960

ลงพื้นที่เพื่อศึกษาและเรียนรู้เรื่องบริบทและภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การศึกษาชีวิตจริง สังคม สิ่งแวดล้อม วิถีชีวิตของคนในท้องถิ่น การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนโดยใช้ความรู้ที่ได้ศึกษาจากท้องถิ่น จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาและแหล่งการเรียนรู้ท้องถิ่นที่สอดคล้องกับบริบทชุมชนและเหมาะสมกับผู้เรียน

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผล และ การพัฒนา)
1. ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม	อธิบายสาเหตุและบอกปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้	มีความรู้ในหลักวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ น้ำ ดิน ระบบนิเวศ การก่อมลภาวะ และอธิบายผลกระทบต่อสุขภาพได้	สามารถอธิบายความสำคัญวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม/ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนในชุมชนได้	1. สามารถอธิบายความสำคัญวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม/ สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนในชุมชนได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	1. ศาสตร์พระราชา 2. ความสำคัญขององค์ความรู้ในท้องถิ่น 3. ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น 4. วิถีชีวิตของคนในท้องถิ่น 5. หลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น 6. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาและแหล่งการเรียนรู้ท้องถิ่น	- การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) - การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project - based learning) - การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) - การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) - การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning)	- เอกสารประกอบการสอนรายวิชา - หนังสือเกี่ยวกับรายวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯ - แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น พิพิธภัณฑ์ แอปพลิเคชันเว็บไซต์ต่างๆ - สื่ออุปกรณ์สำเร็จรูป	- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	หลังนักศึกษาแต่ละกลุ่มดำเนินการจัดกิจกรรม ผู้สอนตั้งคำถามเพื่อให้นักศึกษาทั้งห้องสะท้อนผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
2.สามารถส่งเสริมความเข้มแข็งของภูมิปัญญาท้องถิ่นบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	สามารถถ่ายทอดความรู้ วิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่น สร้างความตระหนักในคุณค่าและความสำคัญของภูมิปัญญาบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1 ตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน ตามศาสตร์พระราชาและวางแผนทรัพยากร ให้คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ด้วยแนวคิดการใช้ซ้ำ การลดการใช้ และการนำกลับมาแปรรูป 2 มีทักษะการสืบค้นข้อมูล 3 ทักษะการสื่อสารสามารถสื่อสารและสร้างปฏิสัมพันธ์กับชุมชนท้องถิ่นหรือปราชนท้องถิ่น เพื่อสำรวจ รวบรวมข้อมูลภูมิปัญญาท้องถิ่น และเผยแพร่ได้		สามารถ พัฒนาหลักสูตร/เขียนแผนการจัดการเรียนรู้/และนำหลักสูตรไปใช้เพื่อ ถ่ายทอดความรู้วิทยาศาสตร์ที่บูรณาการภูมิปัญญาท้องถิ่นผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75				- ตรวจสอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นและแผนการจัดการเรียนรู้ - ประเมินผลการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้/การนำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นไปจัด	นำตรวจสอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์ท้องถิ่นและแผนการจัดการเรียนรู้/ประเมินผลการปฏิบัติการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้มาสะท้อนผลร่วมกันวิพากษ์ถึง มีข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไร

วิชา วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4122961

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี แผนที่ทางธรณี และการนำไปใช้ประโยชน์ สมดุลพลังงานของโลก การหมุนเวียนของอากาศบนโลก การเกิดเมฆ การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การพยากรณ์อากาศ อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยหลักวิทยาศาสตร์ นำความรู้สู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. อธิบายปรากฏการณ์การณ์ธรรมชาติด้วยหลักวิทยาศาสตร์ได้	1. มีองค์ความรู้ และสามารถ อธิบาย ปรากฏการณ์ ธรรมชาติเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์โลก	เลือกใช้อองค์ความรู้ทาง ฟิสิกส์ เคมี และ ชีววิทยา เพื่ออธิบาย ปรากฏการณ์ที่ เกี่ยวข้องกับโลกทั้งระบบ ได้	สามารถอธิบาย ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ โลกทั้งระบบได้	1. สามารถ อธิบาย ปรากฏการณ์ที่ เกี่ยวข้องกับโลกทั้ง ระบบได้ผ่าน เกณฑ์การ ประเมินได้ไม่น้อย กว่าร้อยละ 70	1. กำเนิดโลกและระบบโลก 2. ธรณีภาค (โครงสร้างโลก แผ่นเปลือกโลก แร่ หิน ดิน) 3. อุทกภาค (กำเนิดน้ำบนโลก สมบัติของน้ำ วัฏจักรน้ำ แหล่งน้ำ น้ำทะเล กระแสน้ำใน มหาสมุทร เอลนีโญ - ลานีญา) 4. บรรยากาศ (โครงสร้าง บรรยากาศเมฆหมอกลมการ หมุนเวียนของบรรยากาศ) 5. ชีวภาค 6. การเปลี่ยนแปลงสภาวะโลก	1. การเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้แบบ สืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้เชิง ประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential - based learning) 4. การเรียนรู้ด้วย แบบจำลองเป็นฐาน (model-based learning)	- เอกสารประกอบการ สอนรายวิชา - หนังสือเกี่ยวกับ รายวิชาวิทยาศาสตร์ โลก - แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น พิพิธภัณฑ์ แอปพลิเคชันเว็บไซต์ต่างๆ - สื่ออุปกรณ์สำเร็จรูป เช่น ตัวอย่างแร่และ หิน แผนที่อากาศ เมฆ เป็นต้น - วัสดุ อุปกรณ์สำหรับ สร้างโครงสร้างโลก หรืออื่น ๆ	- ตรวจสอบ การตอบ คำถามระหว่าง การจัดการ เรียนการสอน - สังเกตการมี ส่วนร่วมในการ ทำกิจกรรม - ตรวจสอบวัด ความเข้าใจ มโนมติ (เน้น การวาดภาพ/ โมเดล) ใน หัวข้อต่างๆ	หลังนักศึกษาแต่ละกลุ่ม ดำเนินการจัดกิจกรรม ผู้สอนตั้งคำถามเพื่อให้ นักศึกษาตั้งห้องสะท้อน ผลการเรียนรู้โดยเน้นการ ระบุประจักษ์พยานทาง วิทยาศาสตร์ที่ นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการ อธิบายปรากฏการณ์ วิทยาศาสตร์โลก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
	2. สังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ได้	ใช้เครื่องมืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพื่อสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับงาน		สามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานในการสังเกตปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับโลกทั้งระบบได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75				- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการ - ประเมินผลการสร้างโมเดลต่างๆ ที่ใช้อธิบายปรากฏการณ์วิทยาศาสตร์โลก - ประเมินผล งาน เช่น แบบจำลอง - ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ประเมินผลการปฏิบัติการสื่อสาร	นำผลการตรวจแบบวัดความเข้าใจมีโนมติในประเด็นต่างๆ (เน้นการวาดภาพ/โมเดล) และผลการเรียนรู้/การประเมินผลงานที่นักศึกษาสร้างขึ้นว่าสามารถอธิบายปรากฏต่างๆ ได้อย่างไรบ้าง มีข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ได้ดียิ่งขึ้น นักเรียนทั่วไปมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนหรือไม่เข้าใจอย่างไรบ้าง
	3. มีทักษะในการสื่อสารการสื่อสารวิทยาศาสตร์	ใช้การสื่อสารการสื่อสารวิทยาศาสตร์ สู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ได้		สามารถนำความรู้ที่ได้ไปถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมายให้เกิดความเข้าใจในวิทยาศาสตร์ ได้					นำผลการประเมินผลการปฏิบัติการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ โดยการนำเสนอว่ามีข้อดีข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรปรับปรุงอย่างไรถึงจะสามารถอธิบายปรากฏการณ์ให้กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจและอยากเรียนรู้เพิ่มเติม

วิชา ไฟฟ้าและพลังงาน

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4123970

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า การผลิตพลังงานไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนจากใต้พิภพ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิง พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานความร้อนจากมหาสมุทร การประยุกต์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เป็นพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกการผลิตและประหยัดพลังงาน พลังงานกับสิ่งแวดล้อมประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ด้านไฟฟ้า พลังงาน และพลังงานทางเลือก เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. อธิบายการผลิตพลังงานจากแหล่งพลังงานประเภทต่างๆ ด้วยหลักวิทยาศาสตร์ได้	1. ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ อธิบายเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดพลังงานประเภทต่างๆ	1. อธิบายการกำเนิดพลังงานจากแหล่งกำเนิดพลังงานประเภทต่างๆ โดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 2. อธิบายหลักการนำพลังงานจากแหล่งกำเนิดไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน 3. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการอธิบายความรู้เกี่ยวกับพลังงาน	สามารถใช้ความรู้เลือกอุปกรณ์ และปฏิบัติการทดลองเพื่ออธิบายการเกิดพลังงานของแหล่งกำเนิดพลังงานประเภทต่างๆ โดยผ่านเกณฑ์การประเมินภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ร้อยละ 80 ขึ้นไป	1. อธิบายการกำเนิดพลังงานจากแหล่งกำเนิดพลังงานประเภทต่างๆ ตามหลักวิทยาศาสตร์ โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป 2. อธิบายหลักการนำพลังงานจากแหล่งกำเนิดไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันโดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป 3. ทดลองเกี่ยวกับพลังงานด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยี โดยผ่านเกณฑ์การสอบภาคปฏิบัติในระดับดีมาก	1. ความหมายของพลังงาน 2. ประเภทของพลังงาน 3. พลังงานทดแทนและพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป 4. แหล่งกำเนิดพลังงานแบบต่างๆ	1. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)	1. หนังสือเรียน 2. power point 3.VDO 4. เอกสารงานวิจัย 5. เครื่องมือและห้องปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ 6. แหล่งข้อมูลออนไลน์	1. ประเมินอธิบายการกำเนิดพลังงานจากแหล่งกำเนิดพลังงานประเภทต่างๆ ตามหลักวิทยาศาสตร์จากการสอบประมวลผลความรู้ภาคทฤษฎีด้วยแบบสอบ 2. ประเมินทดลองเกี่ยวกับพลังงานด้วยเครื่องมือและเทคโนโลยีด้วยการทดสอบภาคปฏิบัติ	1. สะท้อนผลการทดลองเพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถของผู้เรียนให้สามารถปฏิบัติการทดลองอย่างถูกต้อง และปลอดภัยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน 2. สะท้อนผลการนำความรู้ที่เรียนไปใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อสอนนักเรียนในอนาคตผ่านการทำบันทึกการเรียนรู้ (Learning log)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
	2. วิเคราะห์ความสำคัญและผลกระทบที่เกิดจากการใช้แหล่งพลังงานทดแทนและพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป	1. ระบุความสำคัญและปัญหาที่เกิดจากการใช้พลังงานจากแหล่งกำเนิดพลังงานประเภทต่างๆ 2. วิเคราะห์แนวโน้มอัตราการใช้พลังงานประเภทต่างๆ รวมถึงแนวโน้มการหมดไปของพลังงานประเภทนั้นๆ	สามารถวิเคราะห์ความสำคัญ ผลกระทบที่เกิดจากการใช้พลังงานจากแหล่งกำเนิดพลังงานประเภทต่างๆ โดยอาศัยข้อมูลเชิงประจักษ์จากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องและได้รับการประเมินผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80	1. วิเคราะห์ความสำคัญและปัญหาที่เกิดจากการใช้พลังงานจากข้อมูลเชิงประจักษ์ของแหล่งกำเนิดพลังงานประเภทต่างๆ โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้ภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป 2. วิเคราะห์แนวโน้มอัตราการใช้พลังงานประเภทต่างๆ รวมถึงแนวโน้มการหมดไปของพลังงานประเภทนั้นๆ จากข้อมูลเชิงประจักษ์ในกิจกรรมชั้นเรียน โดยผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดี	1. ความสำคัญและผลกระทบของพลังงานประเภทต่างๆ 2. แนวทางการอนุรักษ์แหล่งกำเนิดพลังงาน 3. ข้อมูลเชิงปริมาณเกี่ยวกับการใช้พลังงานประเภทต่างๆ จากกระทรวงพลังงานและจากแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับพลังงานทั้งภายในและต่างประเทศ 4. รายงานผลการใช้พลังงานจากกระทรวงพลังงาน	1. การเรียนรู้เชิงประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential – based learning) 2. การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community – based learning)	1. บทความ 2. รายงานการวิจัย 3. ข้อมูลเชิงสถิติ 4. หนังสือ	1. ประเมินการวิเคราะห์ความสำคัญและปัญหาที่เกิดจากการใช้พลังงานจากข้อมูลเชิงประจักษ์ของแหล่งกำเนิดพลังงานประเภทต่างๆ โดยใช้แบบสอบ 2. ประเมินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับแนวโน้มอัตราการพลังงานในกิจกรรมชั้นเรียนด้วยเกณฑ์การประเมินแบบรูบริกส์	1. สะท้อนแนวคิดและมุมมองเกี่ยวกับพลังงานผ่านการใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นความคิดและความสนใจของผู้เรียนระหว่างกิจกรรมการอภิปรายในชั้นเรียน

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน (ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
	3. ป้องกันและอนุรักษ์แหล่งพลังงาน	1. บอกและวางแผนแนวทางการป้องกันและอนุรักษ์แหล่งพลังงาน	สามารถหาแนวทางป้องกันและอนุรักษ์พลังงานผ่านการออกแบบและประชาสัมพันธ์ได้ โดยผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดี	บอกและวางแผนแนวทางการป้องกันและอนุรักษ์แหล่งพลังงานผ่านการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ โดยผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดี	แนวทางการป้องกันและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งพลังงาน	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project - based learning)	1. แหล่งข้อมูลออนไลน์ 2. บทความ 3. หนังสือ 4. วิดีทัศน์	ประเมินการออกแบบและผลิตสื่อประชาสัมพันธ์เพื่อป้องกันและอนุรักษ์แหล่งพลังงานประเภทต่างๆ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบบูรณาการ	สะท้อนผลแนวทางที่เหมาะสม ข้อมูล และองค์ประกอบสำคัญที่ควรระบุลงในสื่อ เพื่อให้ผู้เรียนเลือกใช้และจัดทำสื่อได้อย่างเหมาะสมน่าสนใจ และนำไปพัฒนาต่อยอดจนสำเร็จ
2. คิดสร้างสรรค์เพื่อใช้พลังงานทดแทนโดยอาศัยศาสตร์ของพระราชา	4. คิดสร้างสรรค์เพื่อใช้พลังงานทดแทนโดยอาศัยศาสตร์ของพระราชา	1. สามารถนำวัตถุดิบในท้องถิ่นมาผลิตเป็นพลังงานทดแทนโดยอาศัยศาสตร์ของพระราชา	น้อมนำศาสตร์พระราชาเพื่อนำวัตถุดิบในท้องถิ่นมาผลิตเป็นพลังงานทดแทนได้ โดยผ่านการประเมินภาคปฏิบัติในระดับดี	1. ผลิตไบโอดีเซลจากพืชในท้องถิ่น โดยผ่านเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติในระดับดี 2. ผลิตพลังงานชีวภาพจากมูลสัตว์ในท้องถิ่น โดยผ่านเกณฑ์การประเมินภาคปฏิบัติในระดับดี	1. หลักการทรงงานของพระราชา 2. หลักเศรษฐกิจพอเพียง 3. การผลิตไบโอดีเซล 4. การผลิตพลังงานชีวภาพ	1. การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community - based learning) 2. การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity -based learning)	1. โครงการในพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในรัชกาลที่ 9 2. แหล่งเรียนรู้ในชุมชน 3. ศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง 4. เกษตรจังหวัด 5. ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์	1. ประเมินความรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทนตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงและศาสตร์ของพระราชาจากการบินที่กการเรียนรู้โดยใช้แบบสอบถาม 2. ประเมินการผลิตไบโอดีเซลและการผลิตพลังงานชีวภาพจากการปฏิบัติ 3. ประเมินการอธิบายผลิตพลังงานทดแทนโดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยแบบทดสอบ	1. สะท้อนผลเกี่ยวกับแนวคิดตามศาสตร์ของพระราชาเพื่อให้ผู้เรียนน้อมนำไปปฏิบัติได้

วิชา สะเต็มศึกษา

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4123982

รู้และเข้าใจเชิงลึกในด้านสะเต็มศึกษา หลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทักษะในศตวรรษที่ ๒๑ ใช้ความรู้ และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหา หรือ พัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ออกแบบ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีระบบ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ และ วัดและประเมินผล การเรียนรู้ ตามแนวทางสะเต็มศึกษาได้อย่างมีอาชีพ

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. ความรอบรู้ และทักษะ ด้านสะเต็มศึกษาเพื่อการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	3.1 มีความรู้และความเข้าใจเชิงลึกในด้านสะเต็มศึกษา 3.2 มีความสามารถในการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาตามแนวทางของ สสวท. ได้อย่างมีอาชีพ 3.3 สามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสะเต็มศึกษาตามแนวทางของ สสวท.	3.1.1 อธิบายหลักการของสะเต็มศึกษาตามแนวทางสากลและแนวทางของ สสวท. 3.2.1 สามารถใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์	ความรู้และเข้าใจในหลักการของสะเต็มศึกษา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	ความรู้และความเข้าใจเชิงลึกในด้าน สะเต็มศึกษา ความสามารถในการจัดกิจกรรมสะเต็มศึกษาตามแนวทางของ สสวท. สามารถในการออกแบบกิจกรรม การจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาของ สสวท.	แนวคิด หลักการ และความหมายของสะเต็มศึกษา กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม การบูรณาการในสะเต็มศึกษา การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสะเต็มศึกษา การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา	1. การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain - based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช่ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 3. การเรียนรู้โดยใช่โครงการเป็นฐาน (Project - based learning)	1.เอกสารประกอบการเรียนรู้ 2.หนังสือ 3.สื่อ power point 4.สื่อ Application เพื่อการศึกษา 4.google classroom	1.การวัดและประเมินจากผู้สอน กลุ่มเพื่อน และตนเองเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้อื่นๆ 2. การวัดและประเมินการเรียนรู้อื่นๆตามสมรรถนะ 3.การวัดและประเมินตามสภาพจริง	1.การสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติรวมทั้งห้อง กลุ่มย่อย และรายบุคคล 2.การเขียนสะท้อนผลกลับรายบุคคล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วย หัวข้อและ คำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
3.4 วางแผนการจัดการจัดการเรียนรู้เพิ่มเติมตามแนวทางของ สสวท. 3.5 ประเมินการจัดการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเพิ่มเติมศึกษาตามแนวทางของ สสวท.	3.2.2 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมดังนี้ 1. ระบุปัญหา 2. รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 3. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา 4. วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา 5. ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน 3.3.1 ออกแบบกิจกรรมเพิ่มเติม เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3.4.1 วางแผนและจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพิ่มเติมผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบ Project based Learning Problem based Learning และ inquiry based Learning 3.5.1 ประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยใช้ - Assessment for learning - Authentic assessment - Performance Assessment	3.2.2 ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมดังนี้ 1. ระบุปัญหา 2. รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา 3. ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา 4. วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา 5. ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน 3.3.1 ออกแบบกิจกรรมเพิ่มเติม เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3.4.1 วางแผนและจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเพิ่มเติมผ่านกระบวนการเรียนรู้แบบ Project based Learning Problem based Learning และ inquiry based Learning 3.5.1 ประเมินผลการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียน โดยใช้ - Assessment for learning - Authentic assessment - Performance Assessment		ความสามารถในวางแผนและเขียนแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางเพิ่มเติมของ สสวท. ความสามารถในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามแนวทางการเพิ่มเติมศึกษาของ สสวท. ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80		4. การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) 5. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning)	5.ชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่น วัสดุในท้องถิ่น 6. วัสดุและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
4. ทักษะในศตวรรษที่ 21	4.1 มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเป็นครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	4.1.1 มีทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา 4.1.2 มีทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ 4.1.3 มีทักษะด้านการสื่อสารด้วยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ 4.1.4 มีทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม 4.1.5 มีทักษะด้านคอมพิวเตอร์ สื่อ และเทคโนโลยีสารสนเทศ	ความรู้ ความสามารถด้านทักษะในศตวรรษที่ 21 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	ความรู้ความสามารถที่เกิดจากการผลการปฏิบัติที่แสดงให้เห็นถึงการมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 และทักษะที่จำเป็นสำหรับการเป็นครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	ทักษะในศตวรรษที่ 21 ทักษะสำหรับการเป็นครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านกิจกรรมเพิ่มเติมศึกษา				

วิชา การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4123930

วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาและเนื้อหาวิทยาศาสตร์ จัดทำหน่วยการเรียนรู้ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบเชิงรุกและสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สร้างสื่อ และฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคทดลองจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ใช้กระบวนการศึกษาชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างครุมีอาชีพ

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
4. การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์	4.1 รู้และสามารถจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ 4.1.1 ออกแบบและจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์	1. สามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาโดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์	คะแนนความสามารถในการออกแบบและจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาโดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ (ร้อยละ 60)	1. ระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาโดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ (ระดับดี) 2. ระดับความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาโดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ (ระดับดี)	หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จิตวิทยาการเรียนรู้ เทคนิคการสอน วิธีสอน สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดทำหน่วยการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และการปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคระดับประถมศึกษา	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case - based learning) 3. การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based learning)	1. โปรแกรมสำเร็จรูปประกอบการนำเสนอ 2. เอกสารประกอบการบรรยาย 3. เอกสารประกอบการสอน/ตำรา/หนังสือ 4. เครื่องคอมพิวเตอร์ 5. เครื่องฉายภาพสามมิติ 6. สื่อ/อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ 7. โรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพ	1. การทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 2. การทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม 3. การถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน 4. ทักษะการนำเสนอ 5. การตอบคำถามทบทวนท้ายบทเรียน 6. ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	การให้ข้อมูลป้อนกลับระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ความคิด และผล การปฏิบัติงาน

วิชา การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4123931

วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา เนื้อหาวิทยาศาสตร์ จัดทำหน่วยการเรียนรู้ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบเชิงรุกและสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สร้างสื่อ และฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค ทดลองจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ใช้กระบวนการศึกษาชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างครุมีอาชีพ

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์	4.1 รู้และสามารถจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ 4.1.1 ออกแบบและจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์	1. สามารถออกแบบและจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาโดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์	คะแนนความสามารถในการออกแบบและจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาโดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ (ร้อยละ 60)	1. ระดับความสามารถในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาโดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ (ระดับดี) 2. ระดับความสามารถในการออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาโดยใช้โครงงานฐานวิจัยแบบบูรณาการข้ามศาสตร์ (ระดับดี)	หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จิตวิทยาการเรียนรู้ เทคนิคการสอน วิธีสอน สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดทำหน่วยการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และการปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคระดับประถมศึกษา	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case - based learning) 3. การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based learning)	1. โปรแกรมสำเร็จรูปประกอบการนำเสนอ 2. เอกสารประกอบการบรรยาย 3. เอกสารประกอบการสอน/ตำรา/หนังสือ 4. เครื่องคอมพิวเตอร์ 5. เครื่องฉายภาพสามมิติ 6. สื่อ/อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ 7. โรงเรียนร่วมพัฒนาวิชาชีพ	1. การทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ 2. การทำงานรายบุคคลและรายกลุ่ม 3. การถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน 4. ทักษะการนำเสนอ 5. การตอบคำถามทบทวนท้ายบทเรียน 6. ความร่วมมือในการทำกิจกรรม	การให้ข้อมูลป้อนกลับระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ความคิด และผล การปฏิบัติงาน

วิชา การจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สากล

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4123932

รู้หลักการเรียกชื่ออุปกรณ์/สารเคมีและวิธีการใช้อย่างถูกต้องปลอดภัย (MSDS) สัญลักษณ์และระดับอันตรายของสารเคมี นำความรู้ด้านการจัดการสารเคมี การแยกประเภทหมวดหมู่ การเก็บ และการกำจัดสารเคมี การแยกประเภทหมวดหมู่และการจัดเก็บอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนตามหลักปฏิบัติสากล จัดเตรียมห้องปฏิบัติการและใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อจัดกิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตามสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. มีทักษะการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล	1. มีทักษะการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการ(ESPreLคู่มือการประเมินความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ. 2555 http://www.chemtrack.org/Doc/F623.pdf)	1. สามารถจัดเตรียมห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์เพื่อจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการสากล	1. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการและใช้อุปกรณ์เพื่อจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการผ่านการประเมินการปฏิบัติ ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	1. จัดเตรียมห้องปฏิบัติการและใช้อุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามมาตรฐานความปลอดภัยของห้องปฏิบัติการผ่านการประเมินการปฏิบัติ ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	1. การเรียกชื่ออุปกรณ์/สารเคมีและวิธีการใช้อย่างถูกต้องปลอดภัย (MSDS) 2. ความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆและระดับอันตรายของสารเคมี -การจัดการสารเคมี การแยกประเภทหมวดหมู่และการเก็บและการกำจัดสารเคมี -การแยกประเภทหมวดหมู่และการจัดเก็บอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์	1. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project – based learning) 2. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative learning)	1. Power point/ VDO clips 2. เอกสาร/บทความ 3web-based learning 4. ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ชั้นนำตามมาตรฐานสากล	1. ประเมินจากการถาม-ตอบในการอภิปรายร่วมกันในห้องเรียน 2. ประเมินจากการใช้และเลือกใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้องเหมาะสม	1.สาธิตการสอนการใช้ อุปกรณ์/สารเคมีในการปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับไปให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
		12. ปฏิบัติตนให้เกิดความปลอดภัยและทราบแนวปฏิบัติในการป้องกันอันตรายขณะใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ 3. ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และจัดระบบหมวดหมู่ของสารเคมี อุปกรณ์ ของเสียในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้		2. ปฏิบัติตนให้เกิดความปลอดภัยและทราบแนวปฏิบัติในการป้องกันอันตรายขณะใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ผ่านการประเมินการปฏิบัติ ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 3. ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และจัดระบบหมวดหมู่ของสารเคมี อุปกรณ์ ของเสียในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ผ่านการประเมินการปฏิบัติ ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	3.ความหมายของ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ / สมมติฐาน/ ตัวแปร/ การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการได้ 3.การปฏิบัติการวิทยาศาสตร์รายวิชาวิทยาศาสตร์	4. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)	5. คอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต 6.web-based learning 7.คู่มือความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานสากล	2. ประเมินจากการออกแบบแผนผังห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ในการจัดเก็บอุปกรณ์และสารเคมี	2.รายงานการออกแบบกิจกรรมปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบการจัดการเรียนรู้ (critical thinking)

วิชา โครงการงานและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4123981

รู้หลักการและความสำคัญของโครงการงานวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน หลักการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ การแสดงทางวิทยาศาสตร์ การทัศนศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีในการสอนวิทยาศาสตร์ ชุมชนวิทยาศาสตร์ การละเล่น/ของเล่นหรือ ภูมิปัญญา ท้องถิ่น นำหลักการสู่การปฏิบัติและประเมินเพื่อพัฒนาทักษะการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อ และคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
4. การทำโครงการและ กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์	4.1 มีความรู้และ ความสามารถในการทำโครงการ วิทยาศาสตร์ และกิจกรรมทาง วิทยาศาสตร์ และกิจกรรมทาง วิทยาศาสตร์	การมีความรู้และทักษะในการทำโครงการ วิทยาศาสตร์และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เพื่อ เสริมสร้างการเป็นครู วิทยาศาสตร์ที่มีทักษะ ดังนี้ 4.1.2 มีทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ 4.1.3 มีทักษะการคิด วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดอย่างสร้างสรรค์ 4.1.4 มีทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณและ การแก้ปัญหา 4.1.5 มีทักษะการสื่อสาร และการร่วมมือกัน	ตัวบ่งชี้ ความรู้และความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เกณฑ์การผ่าน 1.คะแนนด้านความรู้ ร้อยละ 50 ขึ้นไป 1.คะแนนความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ 2.คะแนนความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ร้อยละ 50 ขึ้นไป 3.คะแนนความสามารถในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 50 ขึ้นไป	ตัวบ่งชี้ 1.ทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ 2.ทักษะการคิด วิเคราะห์ คิด สังเคราะห์ และคิด อย่างสร้างสรรค์ 3.ทักษะการคิด อย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา 4.ทักษะการสื่อสาร และการร่วมมือกัน เกณฑ์การผ่าน ทุกทักษะอยู่ใน ระดับดีขึ้นไป	หลักการและความสำคัญของโครงการวิทยาศาสตร์ การจัด กิจกรรมวิทยาศาสตร์ใน โรงเรียน หลักการจัดค่าย วิทยาศาสตร์ การแสดงทาง วิทยาศาสตร์ การทัศนศึกษา เชิงวิทยาศาสตร์ การจัด นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคโนโลยีในการสอน วิทยาศาสตร์ ชุมชน วิทยาศาสตร์ การละเล่น/ของ เล่นหรือภูมิปัญญาท้องถิ่น การประเมินโครงการ วิทยาศาสตร์การประเมิน กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็น ฐาน (Project – based learning) 3. การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) 4. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 5. การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative learning) 6. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็น ฐาน (Case – based learning) 7. การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community – based learning)	1.เอกสาร ประกอบการ เรียนรู้ 2.หนังสือ 3.สื่อ power point 4.สื่อ Application เพื่อ การศึกษา 4.google classroom 5. google scholar 5.ชุมชนและภูมิ ปัญญาท้องถิ่น	1.การวัดและ ประเมินจาก ผู้สอน กลุ่ม เพื่อน และ ตนเองเพื่อ ปรับปรุงและ พัฒนาการ เรียนรู้ 2. การวัดและ ประเมินการ เรียนรู้ตาม สมรรถนะ 3.การวัดและ ประเมินตาม สภาพจริง	1.การสะท้อน คิดหลังการ ปฏิบัติรวมทั้ง ท้อง กลุ่มย่อย และรายบุคคล 2.การเขียน สะท้อนผล กลับรายบุคคล

วิชา วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4123983

กำหนดปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาสนใจ สืบค้น ค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง วางแผนและออกแบบเครื่องมือหรือวิธีการในการทดลอง ทำการศึกษาทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล สรุปและอภิปรายผล นำเสนอ และเขียนรายงานการศึกษา อย่างน้อย 1 เรื่อง กรณีศึกษาด้านจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วย หัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน (ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. ความสามารถในการทำวิจัยและนำเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา	1.1 สามารถทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวทางสากล 1.2 ตระหนักถึงจรรยาบรรณของนักวิจัย 1.3 สามารถนำเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา	1.1.1 วิเคราะห์และระบุปัญหาวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา 1.1.2 สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล การทบทวนวรรณกรรม เพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา 1.1.3 ออกแบบและวางแผนการดำเนินการวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา 1.1.4 วางแผนและออกแบบเครื่องมือหรือวิธีในการทดลอง ทำการศึกษาทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล และอภิปรายผล 1.1.5 นำเสนอผลงานวิจัยและเขียนรายงานการศึกษา	ตัวบ่งชี้ความสามารถในการทำวิจัยวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา เกณฑ์การผ่าน 1. งานวิจัย จำนวน 1 เรื่อง 2. นำเสนอผลงานวิจัยต่อต่อคณะกรรมการสอบวิจัยวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา 3. รายงานผลการวิจัย	ตัวบ่งชี้ 1.1.1 มีความสามารถในการวิเคราะห์และระบุปัญหาวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา 1.1.2 มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล การทบทวนวรรณกรรม เพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา 1.1.3 ออกแบบและวางแผนการดำเนินการวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา 1.1.4 วางแผนและออกแบบเครื่องมือหรือวิธีในการทดลอง	1. กำหนดปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาสนใจ สืบค้น ค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2. วางแผนและออกแบบเครื่องมือหรือวิธีการในการทดลอง ทำการศึกษาทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล และเขียนรายงานการศึกษา 3. กรณีศึกษาด้านจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-based learning) 3. การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) 4. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning)	1. เอกสารประกอบการเรียนรู้ 2. หนังสือ 3. สื่อ power point 4. งานวิจัย	1. การวัดและประเมินจากผู้สอน กลุ่มเพื่อน และตนเองเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 2. การวัดและประเมินการเรียนรู้อย่างสมรรถนะ 3. การวัดและประเมินตามสภาพจริง	1. การสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติรวมทั้งห้อง กลุ่มย่อย และรายบุคคล 2. การเขียนสะท้อนผลกลับรายบุคคล

2. ทักษะที่จำเป็น เพื่อการเป็นครู วิทยาศาสตร์ใน ศตวรรษที่ 21	2.1 มีทักษะด้านการคิด อย่างมีวิจารณญาณ และ ทักษะในการแก้ปัญหา 2.2 มีทักษะด้านความ ร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ			ทำการศึกษา ทดลอง เก็บ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล และสร กัปรายผล 1.1.5 นำเสนอ ผลงานวิจัยและ เขียนรายงาน การศึกษา					
---	---	--	--	---	--	--	--	--	--

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผล กลับให้ผู้เรียน (ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
		<p>2.1.1ออกแบบเครื่องมือวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือตามมาตรฐานวิทยานิพนธ์</p> <p>2.1.2วางแผนการวิจัย</p> <p>2.1.3 ดำเนินการวิจัยตามแผนวิจัย</p> <p>2.1.4 แปลผลและสรุปผลการทำวิจัย</p> <p>2.1.5 จัดทำรูปเล่มรายงานผลการทำวิจัย</p> <p>2.1.6 อ้างอิงงานวิจัยถูกต้องและไม่คัดลอกหรือแบบอ้างผลงานวิจัยของผู้อื่น</p> <p>2.1.7สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนองานวิจัยตามแนวทางสากลผ่านคณะกรรมการสอบวิจัย</p>	<p>4.ทักษะที่จำเป็นเพื่อการเป็นครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ระดับดีขึ้นไป</p>	<p>2.1.1ความสามารถในการออกแบบและวางแผนการดำเนินการวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา และสามารถประเมินเพื่อเลือกระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมในการวิจัย</p> <p>2.1.2 ความสามารถในการวางแผนและออกแบบเครื่องมือวิจัยทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือตามมาตรฐานวิทยานิพนธ์</p> <p>2.1.3ความสามารถในการวางแผนการวิจัย</p> <p>2.1.4 ความสามารถในการดำเนินการวิจัยตามแผนวิจัย</p> <p>2.1.5 ความสามารถในการแปลผลและสรุปผลการทำวิจัย</p> <p>2.1.6 ความสามารถในการจัดทำรูปเล่มรายงานผลการทำวิจัย</p> <p>2.1.7 ความสามารถในการอ้างอิงงานวิจัยถูกต้องและไม่คัดลอกหรือแบบอ้างผลงานวิจัยของผู้อื่น</p> <p>2.1.8ความสามารถในการสื่อสารโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อนำเสนองานวิจัยผ่านคณะกรรมการสอบวิจัย</p>		<p>5. การเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative learning)</p> <p>6. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case – based learning)</p> <p>7.การเรียนรู้แบบใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community – based learning)</p>			

วิชา สัมมนาวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4123984

ศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ที่น่าสนใจทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จากวารสารและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ นำผลการศึกษามาวิเคราะห์ และอภิปรายถึงประเด็นที่สำคัญอย่างมีเหตุผล เขียนรายงานการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการสัมมนาผ่านสื่อมัลติมีเดียโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ร่วมอภิปรายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. การสืบค้นและเรียบเรียงข้อมูลเพื่อจัดทำบทความวิชาการ สำหรับการสัมมนาวิชาการ 2. ทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	1.1 สามารถสืบค้นและประเมินบทความวิชาการและบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อการสัมมนา 1.2 สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ และเรียบเรียงข้อมูลเพื่อจัดทำบทความเชิงวิชาการสำหรับเผยแพร่	1.1.1 สืบค้นบทความวิชาการและบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติทั้งในและต่างประเทศ 1.1.2 ประเมินส่วนสำคัญและคุณค่าของบทความวิชาการและบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	ตัวบ่งชี้ 1.สามารถสืบค้นและเรียบเรียงข้อมูล เพื่อจัดทำบทความวิชาการ สำหรับการสัมมนาวิชาการ 2.สามารถสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษผ่านการสัมมนาทางวิชาการ 1.คะแนนด้านความสามารถร้อยละ 50 ขึ้นไป	ตัวบ่งชี้ 1.1 สามารถสืบค้นและประเมินบทความวิชาการและบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อการสัมมนา 1.2 สามารถวิเคราะห์สังเคราะห์ และเรียบเรียงข้อมูลเพื่อจัดทำบทความเชิงวิชาการสำหรับเผยแพร่	วิธีการศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ จากวารสารและเอกสารทางวิทยาศาสตร์ การเขียนรายงานการสัมมนาทางวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการสัมมนาผ่านสื่อมีเดียโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2.การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended learning) 3. การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research-based learning) 4. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning)	1.วารสารทางวิชาการ 2.เอกสารประกอบการเรียนรู้ 3.หนังสือ 4.สื่อ power point 5.สื่อ Application เพื่อการศึกษา	1.การวัดและประเมินจากผู้สอน กลุ่มเพื่อน และตนเองเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ 2. การวัดและประเมินการเรียนรู้ตามสมรรถนะ 3.การวัดและประเมินตามสภาพจริง	1.การสะท้อนคิดหลังการปฏิบัติรวมทั้งห้องกลุ่มย่อย และรายบุคคล 2.การเขียนสะท้อนผลกลับรายบุคคล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
	2.1 สามารถสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ผ่านการศึกษา ค้นคว้า ผลงานวิชาการ และผลการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ศึกษาจากแหล่งข้อมูลที่ได้รับ การยอมรับในระดับนานาชาติทั้งในและต่างประเทศ เพื่อการนำเสนอ	1.1.3 ประเมินแหล่งอ้างอิงที่น่าเชื่อถือในเรียบเรียงข้อมูลเพื่อจัดทำบทความวิชาการในการสัมมนา วิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ 1.2.1 วิเคราะห์ สังเคราะห์ และเรียบเรียงข้อมูลจากการสืบค้นเพื่อจัดทำบทความวิชาการ สำหรับเผยแพร่ผ่านการสัมมนาวิชาการ 2.1.1 นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษผ่านการสัมมนาการสอนวิทยาศาสตร์ 2.1.2 นำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าโดยใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษผ่านการสัมมนาวิทยาศาสตร์		2.1 สามารถสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ผ่าน การศึกษาค้นคว้า ผลงานวิชาการและ ผลการวิจัยทาง วิทยาศาสตร์ศึกษาจาก แหล่งข้อมูลที่ได้รับการ ยอมรับในระดับ นานาชาติทั้งในและ ต่างประเทศเพื่อการ นำเสนอ เกณฑ์การผ่าน 1.คะแนนด้าน ความสามารถร้อยละ 50 ขึ้นไป		5. การเรียนรู้แบบร่วมมือ แร่งร่วมใจ (Collaborative learning) 6. การเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case – based learning)	6.google classroom 7. google scholar 6.วารสารทาง วิชาการ		

วิชา ธรรมชาติและการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์

รหัส

4123985

คำอธิบายรายวิชา

สืบเสาะและอธิบาย ทฤษฎี หลักการ และแนวคิด เกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ การมองโลกแบบวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ และ กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ รู้และความเข้าใจการได้มาซึ่งองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ อธิบายวิธีการแสวงหาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แสวงหาองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ ตระหนักถึงธรรมชาติวิทยาศาสตร์ มีทักษะการอธิบายทางวิทยาศาสตร์ นำความรู้ไปออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
2. ความรอบรู้ ธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์	2.1 มีความรู้และความ เข้าใจการได้มาซึ่งองค์ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 2.1.1 อธิบายวิธีการ แสวงหาคำความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ 2.1.2 แสวงหาคำ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้กระบวนการ สืบเสาะ 2.1.3 ตระหนักถึง ธรรมชาติวิทยาศาสตร์ 2.1.4 มีทักษะการ อธิบายทางวิทยาศาสตร์	1. สามารถอธิบายและ ประยุกต์ใช้วิธีการสร้าง องค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ โดย ตระหนักถึงธรรมชาติ ของวิทยาศาสตร์ 2. สามารถอธิบายทาง วิทยาศาสตร์ได้อย่าง ถูกต้องเหมาะสม	คะแนนความรอบรู้ ธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 60)	1. ระดับความสามารถ ในการอธิบายและ ประยุกต์ใช้วิธีการสร้าง องค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์ (ระดับดี) 2. ระดับความสามารถ ในการอธิบายทาง วิทยาศาสตร์ (ระดับดี)	ธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์ (การมองโลก แบบวิทยาศาสตร์ การ สืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ และกิจการทาง วิทยาศาสตร์) การอธิบาย ทางวิทยาศาสตร์	1. การเรียนรู้แบบ สืบเสาะ (Enquiry-based Learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้ กรณีศึกษาเป็นฐาน (Case – based learning) 3. การเรียนรู้แบบ ร่วมมือ (Cooperative learning)	1. โปรแกรม สำเร็จรูป ประกอบการ นำเสนอ 2. เอกสาร ประกอบการ บรรยาย 3. เอกสาร ประกอบการ สอน/ตำรา/ หนังสือ 4. เครื่อง คอมพิวเตอร์ 5. เครื่องฉายภาพ สามมิติ 6. สื่อ/อุปกรณ์ ทางวิทยาศาสตร์	1. การทดสอบ ภาควิชาปฏิบัติ ภาควิชาปฏิบัติ 2. การทำงาน รายบุคคลและ รายกลุ่ม 3. การถามและ การตอบคำถาม ในชั้นเรียน 4. ทักษะการ นำเสนอ 5. การตอบ คำถามทบทวน ท้ายบทเรียน 6. ความร่วมมือ ในการทำ กิจกรรม	การให้ข้อมูลป้อนกลับ ระหว่างการจัดการกิจกรรม การเรียนรู้ ทั้งด้านความรู้ ความคิด และผลการ ปฏิบัติงาน

วิชา วิทยาการคำนวณสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ศ)

4124941

วิเคราะห์หลักการแนวคิดเชิงคำนวณเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนามธรรมการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแยกส่วนประกอบและการย่อปัญหาผ่านกระบวนการหารูปแบบในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบการเขียนรหัสจำลองและผังงานการออกแบบและการเขียนโปรแกรมอย่างง่ายที่สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์ และบริบทของสถานศึกษา ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
1. มีทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ	1. อธิบายองค์ประกอบและหลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี การสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหา	1. อธิบายหลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการทำงาน และแก้ปัญหาในชีวิตจริง	มีทักษะการคิดเชิงคำนวณในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ด้วยการวิเคราะห์เหตุผลเชิงตรรกะในการออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมและเชิงคำนวณออกมาเป็นรูปธรรมได้ โดยผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80	1. อธิบายหลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการทำงาน และแก้ปัญหาในชีวิตจริง โดยผ่านเกณฑ์การสอบประเมินผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป	1. ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมที่ช่วยในการทำงาน 2. การแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน 3. การคิดเชิงตรรกะ 4. การคิดเชิงคำนวณ 5. การคิดแก้ปัญหาเชิงนามธรรม 6. การทำงานแบบวนซ้ำ	1. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ 3. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning)	1. ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมที่ช่วยในการทำงาน 2. ระบบคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ 3. เทคโนโลยีที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 4. เว็บไซต์ต่างๆ เช่น Code.org 5. แหล่งเรียนรู้ออนไลน์	1. ประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบคอมพิวเตอร์ด้วยแบบสอบข้อเขียนและการทดสอบภาคปฏิบัติ 2. ประเมินการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการทำงาน และแก้ปัญหาในชีวิตจริงด้วยแบบทดสอบ	1. สะท้อนผลความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการของระบบคอมพิวเตอร์ผ่านการใช้คำถามระหว่างกิจกรรมในชั้นเรียน การทดสอบ และการปฏิบัติ 2. สะท้อนการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในการทำงานและแก้ปัญหาในชีวิตจริงจากกิจกรรมในชั้นเรียน การปฏิบัติ และการสอบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผล สะท้อนผลและการพัฒนา)
	2. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการอธิบายและออกแบบวิธีแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน 3. ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมและเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง	2. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมมาช่วยในการพิจารณาเพื่ออธิบายหรือออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างเป็นลำดับและขั้นตอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมซึ่งเป็นการประเมินความสำคัญของรายละเอียดของปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ และใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ในการแก้ปัญหา หรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ		2. ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการนำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมมาช่วยในการพิจารณาเพื่ออธิบายหรือออกแบบแนวทางการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันอย่างเป็นลำดับและขั้นตอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชา ภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป 3. ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมซึ่งเป็นการประเมินความสำคัญของรายละเอียดของปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ และใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ในการแก้ปัญหา หรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชา ภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป		4. การเรียนรู้สถานการณ์เป็นฐาน (Situation – based learning)		3. ประเมินการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการนำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขในการออกแบบด้วยแบบทดสอบ 4. ประเมินการใช้แนวคิดเชิงนามธรรม แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญด้วยแบบทดสอบ 5. ประเมินใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ในการแก้ปัญหา หรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตประจำวันด้วยแบบทดสอบ และ/หรือทดสอบภาคปฏิบัติ	3. สะท้อนการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการนำกฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขในการออกแบบ และการใช้แนวคิดเชิงนามธรรม แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจากส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ จากกิจกรรมในชั้นเรียน และจากการปฏิบัติ 5. สะท้อนการใช้แนวคิดเชิงคำนวณ ในการแก้ปัญหา หรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตประจำวันจากกิจกรรมการเรียนรู้ การปฏิบัติ และการสอบ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
2. มีทักษะในการค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศประเมินวิเคราะห์สังเคราะห์และนำเสนอสารสนเทศไปใช้ในการแก้ปัญหา	1. ใช้งานซอฟต์แวร์เกี่ยวกับเอกสารทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ 2. รวบรวมข้อมูลประเมินผลนำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย	1. ใช้งานซอฟต์แวร์เกี่ยวกับเอกสารในการทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เช่น การจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การจัดการหมวดหมู่ข้อมูล เป็นต้น 2. รวบรวมข้อมูลในประเด็นที่ต้องการด้วยวิธีการจดบันทึกหรือการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์หรือการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ในการทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ 3. การใช้คำสืบค้นได้ตรงประเด็น กระชับและได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ 4. ประมวลผลข้อมูลได้ เช่น การเปรียบเทียบ การจัดกลุ่ม หรือการเรียงลำดับ เป็นต้น 5. นำเสนอข้อมูลด้วยรูปแบบที่หลากหลายได้ เช่น การบอกเล่า การจัดป่า การจัดทำเอกสาร การใช้ผังกราฟิก เป็นต้น 6. วิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ของข้อมูล รวมถึงการประเมินทางเลือกของข้อมูล เช่น การเปรียบเทียบ การตัดสินใจ	ค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศประเมิน จัดการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอสารสนเทศ ไปใช้ซอฟต์แวร์เกี่ยวกับเอกสารในการทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ผ่านการประเมินผลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในระดับร้อยละ 80	1. ใช้งานซอฟต์แวร์เกี่ยวกับเอกสารในการทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เช่น การจัดเก็บข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การจัดการหมวดหมู่ข้อมูล เป็นต้น โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป 2. รวบรวมข้อมูลในประเด็นที่ต้องการด้วยวิธีการจดบันทึกหรือการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป 3. การใช้คำสืบค้นได้ตรงประเด็น กระชับและได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ 4. ประมวลผลข้อมูลได้ เช่น การเปรียบเทียบ การจัดกลุ่ม หรือการเรียงลำดับ เป็นต้น โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีและปฏิบัติผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป 5. นำเสนอข้อมูลด้วยรูปแบบที่หลากหลายได้ เช่น การบอกเล่า การจัดป่า การจัดทำเอกสาร การใช้ผังกราฟิก เป็นต้น โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป 6. วิเคราะห์ผลและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ของข้อมูล รวมถึงการประเมินทางเลือกของข้อมูล เช่น การเปรียบเทียบ การตัดสินใจ โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป	1. ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ช่วยในการทำงาน เช่น Scratch, lego, logo, python, java, C 2. การแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน 3. เว็บไซต์ต่างๆ เช่น Code.org 4. การรวบรวมข้อมูล 5. การจัดเก็บข้อมูล 6. การประมวลผลข้อมูล 7. การนำเสนอข้อมูล 8. การวิเคราะห์ผลข้อมูล	1. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning)	1. ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ช่วยในการทำงาน เช่น Scratch, lego, logo, python, java, C 2. เว็บไซต์ต่างๆ เช่น Code.org 3. ผังกราฟิกแบบต่างๆ เช่น Flowchart, Step map, Timeline, Concept map เป็นต้น	1. ประเมินใช้ซอฟต์แวร์ โปรแกรมต่างๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์จากการทดสอบภาคปฏิบัติ และการทดสอบเชิงทฤษฎี รวมไปถึงการทำรายงาน 2. รวบรวมข้อมูลในประเด็นที่ต้องการด้วยวิธีการจดบันทึกหรือการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ผ่าน การปฏิบัติเพื่อสร้างชิ้นงาน	1. สะท้อนการใช้ซอฟต์แวร์ โปรแกรมต่างๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาข้อมูลหรือสารสนเทศประเมิน จัดการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอสารสนเทศไปใช้ 2. สะท้อนการใช้คำในการสืบค้น การรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลจากกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างชิ้นงาน การลงมือปฏิบัติ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
3. ประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยี สารสนเทศ และการสื่อสาร ใน การ แก้ปัญหาใน ชีวิตจริง การทำงาน ร่วมกันอย่าง สร้างสรรค์ เพื่อ ประโยชน์ ต่อตนเอง หรือสังคม	1. ประยุกต์ใช้ แนวคิดเชิง คำนวณในการ พัฒนา การบูรณาการ กับวิชาอื่น อย่าง สร้างสรรค์ และเชื่อมโยง กับชีวิตจริง 2. ออกแบบ และเขียน โปรแกรมที่มี การใช้เหตุผล เชิงตรรกะ อย่างง่าย เพื่อ แก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ (บูรณาการกับ รายวิชา คณิตศาสตร์)	1. การนำแนวคิดเชิงนามธรรม และการคำนวณมาประยุกต์ใน การพัฒนาโครงการเพื่อแก้ปัญหา เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน เช่น การ จัดการพลังงาน การเกษตร สิ่งแวดล้อม เป็นต้น 2. ออกแบบโปรแกรมและเขียน โปรแกรม เช่น สตอร์รี่บอร์ด โค้ด ข้อความ ผังงาน หรืออัลกอริทึม เป็นต้น เพื่อสร้างลำดับคำสั่งให้ คอมพิวเตอร์ทำงานให้ได้ผลลัพธ์ ตามที่ต้องการในการแก้ปัญหา ทางวิทยาศาสตร์ (บูรณาการกับ รายวิชาคณิตศาสตร์)	ประยุกต์ความรู้ ด้านวิทยาการ คอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสาร ใน การแก้ปัญหาใน ชีวิตจริง การ ทำงานร่วมกัน อย่างสร้างสรรค์ ด้วยการ ทำ โครงการ และ เขียนโปรแกรม ได้รับการ ประเมินทั้ง ภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติผ่าน เกณฑ์ร้อยละ 80	1. ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนา โครงการที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่าง สร้างสรรค์ และเชื่อมโยงกับชีวิตจริงผ่าน การ ภาคทฤษฎีและปฏิบัติผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 2. ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ (บูรณาการกับรายวิชา คณิตศาสตร์) โดยผ่านเกณฑ์การสอบ ประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ	1. การเรียนรู้ ผ่านการทำ โครงการ 2. การออกแบบ และการเขียน โปรแกรม 3. การออกแบบ และวางแผนเพื่อ การแก้ปัญหา	1. การเรียนรู้แบบ สร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity – based learning) 2. การเรียนรู้โดย ใช้โครงการเป็น ฐาน (Project – based learning) 3. การเรียนรู้แบบ ใช้ชุมชนเป็นฐาน (Community – based learning) 4. การเรียนรู้โดย ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning)	1. ซอฟต์แวร์ หรือ โปรแกรมที่ช่วยใน การทำงาน เช่น Scratch, lego, logo, python, java, C 2. เว็บไซต์ต่างๆ เช่น Code.org 3. ผังกราฟิกแบบ ต่างๆ เช่น Flowchart, Step map, Timeline, Concept map เป็นต้น 4. อุปกรณ์และ เครื่องมือต่างๆ ที่ ช่วยในการ แก้ปัญหาผ่าน การ ทำโครงการ	1. ประเมินการ นำแนวคิดเชิง นามธรรมและ การคำนวณมา ประยุกต์ในการ พัฒนาโครงการ เพื่อแก้ปัญหา เกี่ยวกับ ชีวิตประจำวัน 2. ประเมินการ ออกแบบและ เขียนโปรแกรมที่ มีการใช้เหตุผล เชิงตรรกะอย่าง ง่าย เพื่อ แก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์	1. สะท้อนผลการ ใช้แนวคิดเชิง นามธรรมและการ คำนวณเพื่อ แก้ปัญหาใน ชีวิตประจำวันผ่าน การทำโครงการ 2. สะท้อนผลการ ออกแบบและเขียน โปรแกรมเพื่อ แก้ปัญหาทาง วิทยาศาสตร์ที่มี การใช้เหตุผลเชิง ตรรกะและ นามธรรม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อ และคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตนเอง เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม 2. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล วิเคราะห์สื่อและผลกระทบจากการให้ข่าวที่ผิด เพื่อการใช้งานอย่างรู้เท่าทัน	1. รู้และเข้าใจกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน และการกำหนดสิทธิในการใช้ข้อมูล 2. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น การทำธุรกรรมออนไลน์ การค้นพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม การพบข้อมูลที่ไม่เป็นข้อเท็จจริง เป็นต้น 3. การใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบ เช่น ไม่สร้างข่าวลวง ไม่แชร์ข้อมูลที่ไม่มีการตรวจสอบข้อเท็จจริง ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล เป็นต้น	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างปลอดภัย รู้เท่าทัน มีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป	1. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตนเอง เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป 2. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล วิเคราะห์สื่อ และผลกระทบจากการให้ข่าวที่ผิด เพื่อการใช้งานอย่างรู้เท่าทัน โดยผ่านเกณฑ์การสอบประมวลผลความรู้รายวิชาภาคทฤษฎีผ่านร้อยละ 80 ขึ้นไป	1. กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ 2. อันตรายและอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต และซอฟต์แวร์และแนวทางการป้องกัน 3. มารยาทในการติดต่อสื่อสารผ่านการใช้ อินเทอร์เน็ต 4. สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล	1. การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain - based learning) 2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 3. การเรียนรู้สถานการณ์เป็นฐาน (Situation - based learning)	1. แหล่งข่าวต่างๆ 2. เว็บไซต์ 3. ทฤษฎีบท และประมวลกฎหมาย	1. ประเมินการรู้และเข้าใจกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน และการกำหนดสิทธิในการใช้ข้อมูล 2. ประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ โดยใช้แบบทดสอบเชิงทฤษฎี	1. สะท้อนความเข้าใจกฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน และการกำหนดสิทธิในการใช้ข้อมูล 2. สะท้อนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

วิชา การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ 1

รหัส

คำอธิบายรายวิชา

4091903

มีเจตคติที่ดีสำหรับการใช้ภาษาอังกฤษในการสอนวิทยาศาสตร์สามารถประยุกต์ใช้ศัพท์ทางการสอนวิทยาศาสตร์ รู้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์สามารถอ่านและแปลบทความทางวิชาการที่เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของ ผลลัพธ์การเรียนรู้และ เกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของ ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อ และคำอธิบายพอ สังเขป)	กระบวนการ จัดการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้าย ตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่ง เรียนรู้	วิธีการวัดและ ประเมินผล	วิธีการสะท้อน ผลกลับให้ผู้เรียน (ตามหลักการ ประเมินผล สะท้อน ผลและ การพัฒนา)
1. มีเจตคติที่ดี สำหรับการใช้ ภาษาอังกฤษใน การสอน 2.สามารถ ประยุกต์ใช้ศัพท์ ทางการสอน วิทยาศาสตร์ รู้ ไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษ เบื้องต้นสำหรับ ใช้ในการสอน วิทยาศาสตร์ 3.สามารถอ่าน และแปล บทความทาง วิชาการที่ เกี่ยวกับการสอน วิทยาศาสตร์	1. มุ่งค ความรู้และ สามารถ ประยุกต์ใช้ ศัพท์ทางการ สอน วิทยาศาสตร์ รู้ไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษ เบื้องต้น สำหรับการสอน วิทยาศาสตร์ 2.สามารถ อ่านและแปล บทความทาง วิชาการที่ เกี่ยวกับการ สอน วิทยาศาสตร์	เลือกใช้องค์ความรู้ทาง ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการ สอนวิทยาศาสตร์ได้	-สามารถใช้ ศัพท์ทางการ สอน วิทยาศาสตร์ได้ - รู้ไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษ เบื้องต้นสำหรับ ใช้ในการสอน วิทยาศาสตร์ -สามารถอ่าน และแปล บทความทาง วิชาการที่ เกี่ยวกับการ สอน วิทยาศาสตร์	1. สามารถการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วย ภาษาอังกฤษ ได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่ น้อยกว่าร้อยละ 70	1. เจตคติที่ดี สำหรับการใช้ ภาษาอังกฤษใน การสอน 2.ประยุกต์ใช้ ศัพท์ทางการ สอน วิทยาศาสตร์ 3.ไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษ เบื้องต้นสำหรับ ใช้ในการสอน วิทยาศาสตร์ 4.อ่านและแปล บทความทาง วิชาการที่ เกี่ยวกับการสอน วิทยาศาสตร์	1. การเรียนรู้โดย ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้แบบ สืบเสาะ (Enquiry- based learning) 3. การเรียนรู้เชิง ประสบการณ์เป็น ฐาน (Experiential -based learning) 4. การเรียนรู้ด้วย แบบจำลองเป็น ฐาน (model- based learning)	- เอกสาร ประกอบการสอน รายวิชา - หนังสือเกี่ยวกับ รายวิชาการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยภาษาอังกฤษ - แหล่งการเรียนรู้ อื่นๆ เช่น แอปพลิเคชัน เว็บไซต์ต่างๆ	- ตรวจสอบการ ตอบคำถาม ระหว่างการ จัดการเรียนการ สอน - สังเกตการณ์ ส่วนร่วมในการ ทำกิจกรรม - ตรวจสอบวัด ความเข้าใจโน มตี (เน้นการ แสดงออกและ การมีส่วนร่วม) ในหัวข้อต่างๆ	หลังนักศึกษา ดำเนินการจัด กิจกรรม ผู้สอน ตั้งคำถามเพื่อให้ นักศึกษาทั้งห้อง สะท้อนผลการ เรียนรู้โดยเน้น การระบุ ปัจจัยพยาน ในการจัดการ เรียนรู้ วิทยาศาสตร์ด้วย ภาษาอังกฤษ

วิชา การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ 2

รหัส คำอธิบายรายวิชา

4091904

ฝึกทักษะในด้านการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษ ได้แก่ การฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อนำไปใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ และฝึกการจัดการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษในบางเนื้อหา

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆ ประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผลกลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
1. มีทักษะสื่อสารด้านภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ	1. มีองค์ความรู้สื่อสารด้านภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์	ใช้องค์ความรู้และทักษะทางภาษาอังกฤษเพื่ออธิบายปรากฏการณ์วิทยาศาสตร์ได้	สามารถสื่อสารด้านภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ได้	1. สามารถอธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	1. ฝึกทักษะการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษ ได้แก่การฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ได้	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem - based learning) 2. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้เชิงประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential -based learning) 4. การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเป็นฐาน (model-based learning)	- เอกสารประกอบการสอนรายวิชา - หนังสือเกี่ยวกับรายวิชาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ - แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ เช่น แอปพลิเคชันเว็บไซต์ต่างๆ	- ตรวจสอบการสื่อสารและตอบคำถามด้วยภาษาอังกฤษระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ตรวจสอบความเข้าใจโมมติ (เน้นการแสดงออก) ในหัวข้อต่างๆ	หลังนักศึกษาดำเนินการกิจกรรมผู้สอนตั้งคำถามให้นักศึกษาทั้งห้องสะท้อนผลการเรียนรู้โดยเน้นการระบุประจักษ์พยานในการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษ
2.สามารถจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษในบางเนื้อหา	2.มีองค์ความรู้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษในบางเนื้อหา				2. ฝึกการจัดการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษในบางเนื้อหา				

วิชา อุดมศึกษามหาบัณฑิต

รหัส คำอธิบายรายวิชา

4122962

การจำแนกระดับชั้นของบรรยากาศและองค์ประกอบทางเคมี สมดุลความร้อนของพื้นผิวโลก ระบบการไหลเวียนทั่วไป วัฏจักรน้ำ ฤดูกาล และลมมรสุม พายุหมุนเขตร้อน สภาวะอากาศรุนแรง ความแปรปรวนของภูมิอากาศในระดับภูมิภาค สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน การตรวจสอบสภาพภูมิอากาศ

น(ท-ป-ศ)

3(2-2-5)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ CLO	ผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย Sub_CLO	คำอธิบายผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อย	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การผ่าน	ตัวบ่งชี้ของผลลัพธ์การเรียนรู้ย่อยและเกณฑ์การผ่าน	เนื้อหา (เขียนเป็นข้อๆประกอบด้วยหัวข้อและคำอธิบายพอสังเขป)	กระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ (รายละเอียดด้านท้ายตาราง)**	สื่อและ/หรือแหล่งเรียนรู้	วิธีการวัดและประเมินผล	วิธีการสะท้อนผล กลับให้ผู้เรียน(ตามหลักการประเมินผลสะท้อนผลและการพัฒนา)
1. อธิบายปรากฏการณ์การณ์ธรรมชาติและเนื้อหาทางอุตุนิยมวิทยาเบื้องต้นตามหลักวิทยาศาสตร์ได้	1. มีองค์ความรู้และอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติเกี่ยวกับอุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น	เลือกใช้อธิบายความรู้อธิบายเคมี และชีววิทยา เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตุนิยมวิทยาทั้งระบบได้	สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตุนิยมวิทยาทั้งระบบได้	1. สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับอุตุนิยมวิทยาทั้งระบบได้ผ่านเกณฑ์การประเมินได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	1. การจำแนกระดับชั้นบรรยากาศและองค์ประกอบทางเคมี 2. สมดุลความร้อนของพื้นผิวโลก 3. อุทกภาค (กำเนิดน้ำบนโลก สมบัติของน้ำ วัฏจักรน้ำ แหล่งน้ำ น้ำทะเล กระแสน้ำในมหาสมุทร เอลนีโญ-ลานีญา) 4. ฤดูกาลและลมมรสุม พายุหมุนเขตร้อน สภาวะอากาศที่รุนแรง 5. ความแปรปรวนของภูมิอากาศในระดับภูมิภาค สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน การตรวจสอบสภาพภูมิอากาศ	1. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based learning) 2. การเรียนรู้แบบสืบเสาะ (Enquiry-based learning) 3. การเรียนรู้เชิงประสบการณ์เป็นฐาน (Experiential –based learning) 4. การเรียนรู้ด้วยแบบจำลองเป็นฐาน (model-based learning)	- เอกสารประกอบการสอนรายวิชา - หนังสือเกี่ยวกับรายวิชา อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น - แหล่งการเรียนรู้ อื่นๆ เช่น แอปพลิเคชัน เว็บไซต์ ต่างๆ - สื่ออุปกรณ์สำเร็จรูป เช่น แผนที่อากาศ เมฆ เป็นต้น	- ตรวจสอบการตอบคำถามระหว่างการจัดการเรียนการสอน - สังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม - ตรวจสอบวัดความเข้าใจโน้มนามติ (เน้นการวาดภาพโมเดล) ในหัวข้อต่างๆ	หลังนักศึกษาแต่ละกลุ่มดำเนินการจัดกิจกรรม ผู้สอนตั้งคำถามเพื่อให้ นักศึกษาทั้งห้องสะท้อนผลการเรียนรู้โดยเน้นการระบุประจักษ์พยานทางวิทยาศาสตร์ที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ทางอุตุนิยมวิทยา

6. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLO : Program Learning Outcomes
สู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ (Curriculum Mapping)

6.1 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLO : Program Learning Outcomes
สู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพครู

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLO : Program Learning Outcomes					
	TP_PLO 1		TP_PLO 2		TP_PLO 3	
	TP_PLO 1.1	TP_PLO 1.2	TP_PLO 2.1	TP_PLO 2.2	TP_PLO 3.1	TP_PLO 3.2
1051201 จิตวิทยาสำหรับครู	✓	✓		✓	✓	✓
1031304 กลยุทธ์การสื่อสารในยุคดิจิทัลสำหรับครู	✓		✓			
1011101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู	✓	✓	✓	✓	✓	
1021201 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร	✓	✓			✓	
1022301 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	✓			✓	✓	
1042101 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	✓	✓		✓		
1032201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	
1012202 การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา	✓	✓		✓	✓	✓
1043101 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้	✓	✓		✓		

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLO : Program Learning Outcomes						
	TP_PLO 1		TP_PLO 2		TP_PLO 3		
	TP_PLO 1.1	TP_PLO 1.2	TP_PLO 2.1	TP_PLO 2.2	TP_PLO 3.1	TP_PLO 3.2	
1001801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1			✓	✓	✓	✓
1002801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2		✓	✓	✓	✓	✓
1003801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1004801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4	✓	✓	✓	✓	✓	✓

6.2 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLO : Program Learning Outcomes
สู่รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มสาขาวิชาเอก

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLO : Program Learning Outcomes						
		GSc_PLO 1	GSc_PLO 2	GSc_PLO 3	GSc_PLO 4	GSc_PLO 5	GSc_PLO 6	GSc_PLO 7
4011902	ฟิสิกส์สำหรับครู 1	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4011903	ฟิสิกส์สำหรับครู 2	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4021092	เคมีพื้นฐานสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4031805	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการสอน วิทยาศาสตร์	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4091902	คณิตศาสตร์สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4122910	วิทยาศาสตร์กายภาพ	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4122920	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4122952	ดาราศาสตร์และอวกาศ	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4122960	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4122961	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4122962	อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น	✓	✓	✓	✓		✓	✓

รายวิชา		ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร PLO : Program Learning Outcomes						
		GSc_PLO 1	GSc_PLO 2	GSc_PLO 3	GSc_PLO 4	GSc_PLO 5	GSc_PLO 6	GSc_PLO 7
4123970	ไฟฟ้าและพลังงาน	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4123982	สะเต็มศึกษา	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4123930	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4123931	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4123932	การจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สากล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4123981	โครงการและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4123983	วิจัยวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4123984	สัมมนาวิทยาศาสตร์และการสอน วิทยาศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4123985	ธรรมชาติและ การสืบเสาะทาง วิทยาศาสตร์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4124941	วิทยาการคำนวณสำหรับการสอน วิทยาศาสตร์	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4091903	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วย ภาษาอังกฤษ 1	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4091904	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วย ภาษาอังกฤษ 2	✓	✓	✓	✓		✓	✓

7. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หมวดวิชาเฉพาะ

แสดงให้เห็นถึงมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชาในหลักสูตรว่ามีส่วนร่วมในการเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้และสอดคล้องต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านใดบ้างโดยแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาในรูปของตารางต่อไปนี้

7.1 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

จากหลักสูตรสุรายวิชา กลุ่มวิชาชีพครู

รายวิชา	1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ							3. ด้านจริยธรรม			4. ด้านลักษณะบุคคล		
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3
หมวดวิชาเฉพาะ																
กลุ่มวิชาชีพครู																
1051201 จิตวิทยาสำหรับครู	●	●		●	●	●					●	●			●	●
1031304 กลยุทธ์การสื่อสารในยุคดิจิทัลสำหรับครู	●	●	●					●	●			●			●	●
1011101 คุณธรรม จริยธรรมความเป็นครู	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	
1021201 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●			●	
1022301 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1042101 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	●	●	●		●		●		●	●	●				●	
1032201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้	●	●	●			●	●	●		●	●				●	
1012202 การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา	●	●	●			●	●	●	●		●	●	●		●	●
1043101 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้อยู่	●	●	●	●	●	●	●				●	●			●	

รายวิชา	1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ							3. ด้านจริยธรรม			4. ด้านลักษณะบุคคล		
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3
1001801	●			●					●		●	●	●	●	●	●
1002801	●	●	●	●	●				●		●	●	●	●	●	●
1003801	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●
1004801	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
กลุ่มวิชาเอก																
4021092	●	●								●						
4031805	●	●								●						
4011930	●	●	●													
4012931	●	●	●													
4011902	●	●	●			●		●	●	●	●	●		●	●	
4012903	●	●	●			●		●	●	●	●	●		●	●	
4122910	●	●	●			●		●	●	●	●	●		●	●	
4122920	●	●	●			●		●	●	●	●	●		●	●	
4122952	●	●	●			●		●	●	●	●	●		●	●	
4122960	●	●	●			●		●	●	●	●	●		●	●	

รายวิชา	1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ							3. ด้านจริยธรรม			4. ด้านลักษณะบุคคล		
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3
4122961	●	●	●			●		●	●	●	●	●		●	●	
4122962	●	●	●			●		●	●	●	●	●		●	●	
4123970	●	●	●			●		●	●	●	●	●	●	●	●	
4123982	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4123930	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4123931	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4123932	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	
4123981	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
4123984	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	
4123938	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	
4123985	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	
4124941	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●		●	●	

รายวิชา	1. ด้านความรู้			2. ด้านทักษะ							3. ด้านจริยธรรม			4. ด้านลักษณะบุคคล		
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3
4123933	●	●	●			●		●		●	●	●		●	●	
4123934	●	●	●			●		●		●	●	●		●	●	

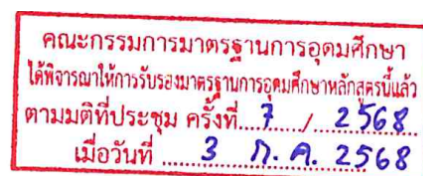
หมายเหตุ: 1. กรณีที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาได้มีการประกาศมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา..... แล้วนั้น การจัดทำแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชาจะต้องยึดตามประกาศของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

8. ตารางผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLO - Program Learning Outcome)
และผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO - Year Learning Outcome) ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร									
	TP_PLO 1	TP_PLO 2	TP_PLO 3	GSc_PLO 1	GSc_PLO 2	GSc_PLO 3	GSc_PLO4	GSc_PLO5	GSc_PLO6	GSc_PLO7
YLO 1 สามารถ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ด้านวิชาชีพครูและ วิชาเอกจาก ประสบการณ์ในชั้นเรียน เพื่อศึกษาทำความเข้าใจ บทบาทหน้าที่ครูและ สถานศึกษาในการพัฒนา ผู้เรียนผ่านการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ รวมทั้งมีความสามารถในการ สื่อสาร ความ รับผิดชอบ จิตสาธารณะ และปฏิสัมพันธ์กับบุคคล อื่น		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
YLO 2สามารถ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ด้านวิชาชีพครูและ วิชาเอก เพื่อใช้ออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ใน การเป็นผู้ช่วยครู รวมทั้ง มีความสามารถในการ สื่อสาร ความรับผิดชอบ จิตสาธารณะ การทำงาน เป็นทีม และปฏิสัมพันธ์ กับบุคคลอื่น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ แต่ละชั้นปี (YLO)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร									
	TP_PLO 1	TP_PLO 2	TP_PLO 3	GSc_PLO 1	GSc_PLO 2	GSc_PLO 3	GSc_PLO4	GSc_PLO5	GSc_PLO6	GSc_PLO7
YLO 3 สามารถ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ด้านวิชาชีพครูและ วิชาเอก เพื่อใช้ออกแบบ แผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับปฏิบัติการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน รายบุคคล รวมทั้งมี ความสามารถในการ สื่อสาร การบริหาร จัดการชั้นเรียน จัด วิญญาณความเป็นครู บุคลิกภาพความเป็นครู ความรับผิดชอบ จิต สาธารณะ การทำงาน เป็นทีม และปฏิสัมพันธ์ กับบุคคลอื่น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
YLO 4 สามารถ ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ ด้านวิชาชีพครูและ วิชาเอก ปฏิบัติหน้าที่ อย่างมืออาชีพ ซึ่ง ครอบคลุม 17 สมรรถนะตาม PTRU Model	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต



1. โครงสร้างหลักสูตร	
1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	132 หน่วยกิต
มีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวดวิชาดังนี้	
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	6 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาภาษาไทยและภาษาอื่น	3 หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	9 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	6 หน่วยกิต
3.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 หน่วยกิต
3.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	102 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาชีพครู	39 หน่วยกิต
1.1 วิชาชีพครู	27 หน่วยกิต
1.2 วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	12 หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาเอก	63 หน่วยกิต
2.1 วิชาเอกบังคับ	39 หน่วยกิต
2.2 วิชาเอกเลือก	24 หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
1.2 รายวิชาและหน่วยกิต	
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	จำนวน 9 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ ให้เลือกเรียน จำนวน 6 หน่วยกิต	
0166001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
Foundation English	
0166002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ ในศตวรรษที่ 21	3(2-2-5)
English for Communication through Various Situations	
in the 21 st Century	
0166004 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพ	3(2-2-5)
English for Career Preparation	

0166005 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ 3(2-2-5)
English for Professional Purposes

1.2 กลุ่มวิชาภาษาไทยและภาษาอื่นให้เลือกเรียน จำนวน 3 หน่วยกิต

0166006 ทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย 3(2-2-5)
Thai Skills for Contemporary Communication

0166007 ทักษะภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)
Khmer Skills for Communication

0166008 ทักษะภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)
Chinese Skills for Communication

0166009 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3(2-2-5)
Thai for Presentation

0166010 พื้นฐานภาษาไทยสำหรับชาวต่างชาติ 3(2-2-5)
Basic Thai for Foreigners

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกเรียน จำนวน 3 หน่วยกิต

0266001 สวนบ้านแก้วศึกษา 3(3-0-6)
Suan Ban Kaew Study

0266002 จริยศึกษากับโลกยุคใหม่ 3(3-0-6)
Moral Education for the New World

0266003 พลเมืองสีเขียว 3(2-2-5)
Green Citizen

0266004 การพัฒนาซอล์ฟสกีล 3(3-0-6)
Development of Soft Skill

0266005 ทักษะในศตวรรษที่21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(2-2-5)
Skills in the 21st Century for Living and Occupations

0266006 ขับร้องเพลงสมัยนิยมและเพลงพื้นบ้านของจันทบุรี 3(2-2-5)
Singing Popular Songs and Chanthaburi Folk Songs

0266007 กระบวนการคิดในสังคมสมัยใหม่ 3(3-0-6)
Mindset In the Modern Society

0266008 การใช้ชีวิตด้วยจิตวิทยา 3(3-0-6)
Lifestyle Psychology

0266009	มนุษย์สัมพันธ์ Human Relationships	3(3-0-6)
0266010	ศิลปะการพูดและการนำเสนอ Art of Speaking and Presentation	3(2-2-5)
0266011	การสื่อสารและรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล Communication and Media Literacy in Digital Age	3(2-2-5)
0266012	การออกแบบในชีวิตประจำวัน Design in Everyday Life	3(2-2-5)
0266013	ศิลปะเพื่อความสุข Art for Happiness	3(2-2-5)
2.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		จำนวน 6 หน่วยกิต
บังคับเรียน		3 หน่วยกิต
0266014	ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน H.M. King Bhumibol Adulyadej's Philosophy for Sustainable Development	3(3-0-6)
และเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้		จำนวน 3 หน่วยกิต
0266015	การเมืองการปกครองไทย Thai Politics and Governance	3(3-0-6)
0266016	การเรียนรู้ชุมชนเชิงสร้างสรรค์ Creative Community Learning	3(2-2-5)
0266017	ความเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยของไทย Citizenship of Thai Democracy	3(3-0-6)
0266018	จิตอาสากับการพัฒนาท้องถิ่น Volunteer and Local Development	3(2-2-5)
0266019	ภูมิคุ้มกันการทุจริต Anti-Corruption Immunity	3(3-0-6)
0266020	วิถีไทยก้าวไกลสู่อาเซียน Thai Way Advances Towards ASEAN	3(3-0-6)
0266021	เศรษฐกิจน่ารู้ในยุคดิจิทัล Economic Knowledge in the Digital Age	3(3-0-6)
0266022	การบัญชีในชีวิตประจำวัน Accounting in Daily Life	3(3-0-6)
0266023	สื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ Safe and Creative Media	3(2-2-5)

0266024	วิศวกรสังคม Social Engineer	3(2-2-5)
0266025	การเงินและความมั่งคั่ง Finance and Wealth	3(3-0-6)
0266026	ผู้ประกอบการวิถีใหม่ New Normal Entrepreneur	3(3-0-6)
0266027	การจัดการองค์การและทุนมนุษย์ Organizational and Human Capital Management	3(3-0-6)
0266028	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น The Basics of Data Analytics	3(2-2-5)
0266029	ชีวิตและความตาย Life and Death	3(2-2-5)

3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต

3.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เลือกเรียน จำนวน 3 หน่วยกิต

0366001	การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creativity and Innovation	3(3-0-6)
0366002	การเกษตรตามแนวพระราชดำริ Royal Initiation for Agriculture	3(3-0-6)
0366003	อัญมณีและเครื่องประดับในชีวิตประจำวัน Gems and Jewelry in Daily Life	3(3-0-6)
0366004	การใช้เทคโนโลยีในยุคดิจิทัล Technology Literacy in the Digital Age	3(2-2-5)
0366005	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ Electronic Commerce	3(3-0-6)
0366006	พืชพรรณเพื่อสุขภาพ Plants for Health	3(3-0-6)
0366007	วิทยาศาสตร์กับปัญญาประดิษฐ์ Science and AI	3(3-0-6)
0366008	สมาธิและคุณภาพชีวิต Meditation and Quality of Life	3(3-0-6)
0366009	ผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล National Marine Benefits	3(3-0-6)

0366010	เขตทางทะเล และการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง Maritime Zones, Marine Resources and Coastal Management	3(3-0-6)
0366011	สุนทรีย์การเกษตร Aesthetic Agriculture	3(3-0-6)
0366012	การพัฒนาชุมชนประมงแบบบูรณาการ Integrated Development for Fisheries Community	3(3-0-6)
0366013	โลกของผลไม้ Fruit World	3(3-0-6)
0366014	เทคโนโลยีพื้นฐานด้านการถ่ายภาพและตกแต่งภาพ Basic Technology of Photography and Image Adjustment	3(2-2-5)
0366015	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Applications of Technology In Daily Life	3(2-2-5)
0366016	การสร้างเสริมสุขภาพและดูแลสุขภาพ Health Promotion and Care	3(2-2-5)

3.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ให้เลือกเรียน จำนวน 3 หน่วยกิต

0366017	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(2-2-5)
0366018	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(2-2-5)
0366019	การคิดเชิงเหตุผล Logical Thinking	3(2-2-5)
0366020	คณิตศาสตร์เพื่อฝึกทักษะทางปัญญา Mathematics for Cognitive Skill	3(2-2-5)
0366021	การสำรวจความคิดเห็นและการนำเสนอข้อมูล Poll and Presentation	3(2-2-5)

(2) หมวดวิชาเฉพาะ 102 หน่วยกิต

1. กลุ่มวิชาชีพครู จำนวน 39 หน่วยกิต

1.1 วิชาชีพครู จำนวน 27 หน่วยกิต

1051201	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teacher	3(2-2-5)
1031304	กลยุทธ์การสื่อสารในยุคดิจิทัลสำหรับครู Communication Strategies in Digital Age for Teachers	3(2-2-5)

1011101	คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู Virtue Ethics for Teachers	3(2-2-5)
1021201	ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร Educational Philosophy and Curriculum Development	3(2-2-5)
1022301	วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน Learning Management Science and Classroom Management	3(2-2-5)
1042101	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ Learning Measurement and Evaluation	3(2-2-5)
1032201	นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ Innovation and Information Technology for Learning Management	3(2-2-5)
1012202	การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา School Management and Educational Quality Assurance	3(2-2-5)
1043101	การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้ Research and Development and Learning	3(2-2-5)

1.2 วิชาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา**จำนวน 12 หน่วยกิต**

1001801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 Internship 1	2(90)
1002801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา2 Internship 2	2(90)
1003801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา3 Internship 3	2(90)
1004801	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา4 Internship 4	6(270)

2. กลุ่มวิชาเอกไม่น้อยกว่า**จำนวน 63 หน่วยกิต****2.1 วิชาเอกบังคับ****39 หน่วยกิต**

4011902	ฟิสิกส์สำหรับครู1 Physics for Teacher 1	3(2-2-5)
4012903	ฟิสิกส์สำหรับครู2 Physics for Teacher 2	3(2-2-5)
4021092	เคมีพื้นฐานสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ Basic Chemistry for Science Teaching	3(2-2-5)
4031805	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ Basic Biology for Science Teaching	3(2-2-5)

4091902	คณิตศาสตร์สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ Mathematics for Science Teaching	3(2-2-5)
4122910	วิทยาศาสตร์กายภาพ Physical Science	3(2-2-5)
4122920	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ Biological Science	3(2-2-5)
4122952	ดาราศาสตร์และอวกาศ Astronomy and Space	3(2-2-5)
4122960	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม Environmental Science	3(2-2-5)
4122961	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ Earth Science System	3(2-2-5)
4123970	ไฟฟ้าและพลังงาน Electricity and Energy	3(2-2-5)
4123982	สะเต็มศึกษา STEM Education	3(2-2-5)
4122962	อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น Introduction to Meteorology	3(2-2-5)

2.2 วิชาเอกเลือก

24 หน่วยกิต

4123930	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา Science Learning Management at the Elementary Level	3(2-2-5)
4123931	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา Science Learning Management at the Secondary Level	3(2-2-5)
4123932	การจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สากล International Science Laboratory Management	3(2-2-5)
4123933	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ 1 Management of Science Learning in English 1	3(2-2-5)
4123934	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ 2 Management of Science Learning in English 2	3(2-2-5)
4123981	โครงงานและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ Scientific Projects and Activities	3(2-2-5)
4123983	วิจัยวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา Research in Science and Teaching Science	3(2-2-5)
4123984	สัมมนาวิทยาศาสตร์และการสอนวิทยาศาสตร์ Seminar in Science and Teaching Science	3(2-2-5)
4123985	ธรรมชาติและการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ Nature and Scientific Inquiry	3(2-2-5)

4124941 วิทยาการคำนวณสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์
Computational Science for Teaching Science

3(2-2-5)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วและต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของสาขาวิชานี้

หมายเหตุ ความหมายของเลขรหัสวิชา

เลขรหัสรายวิชาเอก สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ประกอบด้วย เลข 7 หลัก มีความหมายดังนี้
เลขตำแหน่งที่ 1-3 หมายถึง เลขประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คือ 412

เลขตำแหน่งที่ 4 หมายถึง ชั้นปีหรือความยาก

เลข 1 หมายถึง ชั้นปีที่ 1 หรือความยากของวิชาลำดับที่ 1

เลข 2 หมายถึง ชั้นปีที่ 2 หรือความยากของวิชาลำดับที่ 2

เลข 3 หมายถึง ชั้นปีที่ 3 หรือความยากของวิชาลำดับที่ 3

เลข 4 หมายถึง ชั้นปีที่ 4 หรือความยากของวิชาลำดับที่ 4

เลขตำแหน่งที่ 5 (เลข 9) หมายถึง หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต 4 ปี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เลขตำแหน่งที่ 6 หมายถึง กลุ่มย่อยของสาขาวิชา

เลข 0 หมายถึง วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

เลข 1 หมายถึง วิทยาศาสตร์กายภาพ

เลข 2 หมายถึง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

เลข 3 หมายถึง การจัดการเรียนรู้และการจัดการห้องปฏิบัติการ

เลข 4 หมายถึง สะเต็มศึกษาและวิทยาการคำนวณ

เลข 5 หมายถึง ดาราศาสตร์

เลข 6 หมายถึง วิทยาศาสตร์โลกและสิ่งแวดล้อม

เลข 7 หมายถึง ไฟฟ้า พลังงานและวิทยาการสมัยใหม่

เลข 8 หมายถึง สัมมนา วิจัย โครงการและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์

เลข 9 หมายถึง อื่นๆ

เลขตำแหน่งที่ 7 หมายถึง ลำดับของวิชาในกลุ่มย่อย

1.3 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา (ภาคผนวก ก) คู่มือภาคผนวก

2. แผนการศึกษา

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (9)	01XXXXX XXXXXXXXX	3(X-X-X)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9)	02XXXXX XXXXXXXXX	3(X-X-X)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์ (6)		
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มวิชาชีพรู (27)	1051201 จิตวิทยาสำหรับครู 1031304 กลยุทธ์การสื่อสารในยุคดิจิทัลสำหรับครู	3(2-2-5) 3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (12)		
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ (39)	4021092 เคมีพื้นฐานสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ 4091902 คณิตศาสตร์สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ 4011902 ฟิสิกส์สำหรับครู 1	3(2-2-5) 3(2-2-5) 3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก (24)		
หมวดวิชาเลือกเสรี (6)		
รวม		21

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (9)	01XXXXX XXXXXXXXX	3(X-X-X)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์ (6)	03XXXXX XXXXXXXXX	3(X-X-X)
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มวิชาชีพรู (27)	101101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู 1021201 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนา หลักสูตร	3(2-2-5) 3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (12)	1001801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	2(90)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ (39)	4031805 ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการสอน วิทยาศาสตร์ 4011903 ฟิสิกส์สำหรับครู 2	3(2-2-5) 3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก (24)		
หมวดวิชาเลือกเสรี (6)		
	รวม	20

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (9)	01XXXXX XXXXXXXXX	3(X-X-X)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9)	0266014 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์ (6)		
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มวิชาชีพรู (27)	1022301 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการ ชั้นเรียน 1042101 การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้	3(2-2-5) 3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (12)		
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ (39)	4122910 วิทยาศาสตร์กายภาพ 4122920 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ 4122961 วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	3(2-2-5) 3(2-2-5) 3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก (24)		
หมวดวิชาเลือกเสรี (6)		
รวม		21

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (9)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9)	02XXXXX XXXXXXXXX	3(X-X-X)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์ (6)	03XXXXX XXXXXXXXX	3(X-X-X)
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มวิชาชีพครู (27)	1032201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ การจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (12)	1002801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	2(90)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ (39)	4122960 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม 4122952 ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(2-2-5) 3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก (24)	XXXXXXX XXXXXXXXX	3(X-X-X)
หมวดวิชาเลือกเสรี (6)		
	รวม	20

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (9)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์ (6)		
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มวิชาชีพรู (27)	1012202 การบริหารสถานศึกษาและการประกัน คุณภาพการศึกษา	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (12)		
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ (39)	4123970 ไฟฟ้าและพลังงาน 4123982 สะเต็มศึกษา	3(2-2-5) 3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก (24)	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXX	3(X-X-X) 3(X-X-X) 3(X-X-X)
หมวดวิชาเลือกเสรี (6)	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXX	3(X-X-X)
	รวม	21

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2		
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (9)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์ (6)		
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มวิชาชีพรู (27)	1043101 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (12)	1003801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3	2(90)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ (39)	4122962 อุดุณิยวิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก (24)	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXX	3(X-X-X) 3(X-X-X)
หมวดวิชาเลือกเสรี (6)	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXX	3(X-X-X)
รวม		17

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1		
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (9)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์ (6)		
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มวิชาชีพรู (27)		
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (12)	1004801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4	6(270)
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ (39)		
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก (24)		
หมวดวิชาเลือกเสรี (6)		
รวม		6

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2		
หมวดวิชา/กลุ่มวิชา (หน่วยกิต)	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร (9)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (9)		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์ (6)		
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มวิชาชีพรุ (27)		
หมวดวิชาเฉพาะ -กลุ่มปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา (12)		
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ (39)		
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก (24)	XXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXX	3(X-X-X) 3(X-X-X)
หมวดวิชาเลือกเสรี (6)		
	รวม	6

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

- ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - เดือนกุมภาพันธ์

2.2 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนหรือเป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.3 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีว่าด้วย การเทียบโอนหน่วยกิต และผลการศึกษาระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา

3. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนามการฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา

การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาของคณะครุศาสตร์มีการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพ ประกอบด้วย การสังเกต การบริหารในสถานศึกษา และการทดลองสอนในชั้นเรียนและมีการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ ประกอบด้วย การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาโดยอิสระควบคู่กับการนิเทศ การบูรณาการความรู้ในการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้สื่อนวัตกรรม เทคนิค และยุทธวิธีการเรียนรู้ในวิชาเฉพาะหรือวิชาเอกได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้และผู้เรียน การจัดทำบันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมทางวิชาการ การวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียน การปฏิบัติงานครูนอกเหนือจากการสอน การสัมมนาทางการศึกษา

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

นักศึกษาต้องผ่านการประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพครู ด้านการปฏิบัติงานและการปฏิบัติตน ตามมาตรฐานวิชาชีพครู พ.ศ. 2564 ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ พ.ศ. 2559 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 ข้อ 6/1 กำหนดให้ผู้ขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครูต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไข ดังต่อไปนี้ (1) ผ่านการรับรองประสบการณ์วิชาชีพครูตามที่คณะกรรมการคุรุ

สภากำหนด และ (2) ผ่านการทดสอบและประเมินสมรรถนะทางวิชาชีพ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ คณะกรรมการคุรุสภากำหนด โดยสมรรถนะทางวิชาชีพ มี 3 ด้าน ได้แก่

3.1.1 สมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์หลักสูตร วางแผน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยในการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมิน เพื่อพัฒนาผู้เรียน การวิจัยและการทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมทั้งการดูแล ช่วยเหลือ และพัฒนาผู้เรียน

3.1.2 สมรรถนะด้านความสัมพันธ์กับผู้ปกครองและชุมชน หมายถึง ความสามารถในการ วิเคราะห์ วางแผน สร้างเครือข่าย ร่วมมือกับผู้ปกครอง และชุมชน ในการพัฒนาการเรียนรู้และคุณลักษณะที่ พึงประสงค์ของผู้เรียน และการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น

3.1.3 สมรรถนะด้านการปฏิบัติหน้าที่ครู และจรรยาบรรณของวิชาชีพ หมายถึง ความสามารถในการ ปฏิบัติหน้าที่ครู มุ่งมั่นพัฒนาผู้เรียน ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจรรยาบรรณต่อตนเอง วิชาชีพ ผู้รับบริการ ผู้ร่วมประกอบวิชาชีพ และสังคม

3.2 ช่วงเวลา

1. ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 ชั้นปีที่ 1ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 3 สัปดาห์
2. ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 ชั้นปีที่ 2ภาคเรียนที่ 2จำนวน 3 สัปดาห์
3. ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 ชั้นปีที่ 3ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1 เดือน
4. ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 ชั้นปีที่ 4ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1 ภาคการศึกษา

3.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ระดับชั้นปี	ระดับชั้นการฝึกประสบการณ์	หน้าที่และจำนวนชั่วโมงปฏิบัติงาน
1	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1	รอบรู้งานในบทบาทหน้าที่ครู (ขั้นต่ำ 90 ชั่วโมง)
2	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2	ปฏิบัติงานผู้ช่วยครู (ขั้นต่ำ 90 ชั่วโมง)
3	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3	มีความสามารถในการปฏิบัติการสอน ปฏิบัติการสอนในสาขา วิชาเอกหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 1 รายวิชา (ขั้นต่ำ 90 ชั่วโมง)
4	ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4	มีความพร้อมเป็นครูมืออาชีพ โดยปฏิบัติการสอนในสาขา วิชาเอกหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 8 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ขั้นต่ำ 270 ชั่วโมง)

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

4.1 คำอธิบายโดยย่อ

แก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก โดยนำหลักการของ ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษามาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียน

4.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 4.2.1 ทำวิจัยที่สอดคล้องกับปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย
- 4.2.2 นำผลการวิจัยไปใช้ในการวางแผนการแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 4.2.3 เผยแพร่ผลการวิจัยหรือสร้างนวัตกรรมจากผลการวิจัยที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้

ของผู้เรียน

4.3 ช่วงเวลา

ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1 ภาคการศึกษา

4.4 จำนวนหน่วยกิต

เป็นภาระงานที่รวมอยู่ในรายวิชา ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4จำนวน 6 หน่วยกิต

4.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องผ่านการเรียนรายวิชา การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้และการปฐมนิเทศ สำหรับปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4

4.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินจากรายงานการวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งประเมินโดยอาจารย์นิเทศ

5. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

5.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียน การสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียนโดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาการอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหา ก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียน การสอนในโอกาสต่อไป

5.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินกระบวนการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ครอบคลุมทุกด้าน ประกอบด้วย ด้านการเรียนการสอน ด้านการวัดและประเมินผล ด้านเอกสารและสื่อประกอบการสอน และ ด้านการวางตนในสถานภาพของการเป็นอาจารย์

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

คณาจารย์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

2.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

.....

2.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

.....

2.3 การบริหารจัดการหลักสูตร

.....

3. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการจัดการการเรียนรู้ของหลักสูตรฯ ครบถ้วน เพียงพอ ต่อการผลิตบัณฑิต อาทิ อาคารวิทยาศาสตร์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ โสตทัศนูปกรณ์ ห้องสมุดกลาง ห้องสมุดภาควิชา/หลักสูตร นอกจากนี้ยังมีระบบและกลไกในการพัฒนาและการให้ได้ว่าซึ่งสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่ทันสมัยต่อการจัดการเรียนการสอนทุกปีการศึกษา มีการประเมิน ติดตาม ตรวจสอบ อยู่เสมอ เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร

4. การบริหารอาจารย์ของหลักสูตร

การบริหารอาจารย์ของหลักสูตร มีการดำเนินการดังนี้

4.1 แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกวิชาเพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับสาขา/คณะ อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชาการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลการดำเนินการ

4.2 มีคณะกรรมการประจำหลักสูตร ทำหน้าที่กำกับดูแล โดยประสานงานกับ สำนักส่งเสริมวิชาการ และงานทะเบียนเพื่อประสานการจัดตารางสอน ตารางสอบ ปฏิทินวิชาการ และควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดรายวิชา

กรณีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษนั้น หลักสูตรได้กำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ ประสพการณ์การสอนและงานวิจัย คุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน และมีคุณสมบัติสอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

5. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

5.1 ประเมินภาระงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนของหลักสูตร ทุกปีการศึกษา

5.2 ขอเปิดตำแหน่งอาจารย์ คุณวุฒิทางการศึกษาและอัตราเงินเดือน ที่ต้องการเพื่อเข้ามารองรับภาระงานของหลักสูตร โดยดำเนินการผ่านคณะ กรรมการบริหารมหาวิทยาลัย คณะกรรมการบริหารงานบุคคลของมหาวิทยาลัย และสภามหาวิทยาลัย และดำเนินการเปิดรับอาจารย์ตามตำแหน่งและคุณสมบัติที่ได้รับการอนุมัติ

5.3 อาจารย์ใหม่ที่เข้ามาในหลักสูตรมีระยะเวลาทดลองงานตามกำหนดเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด และมีอาจารย์พี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำ และต้องผ่านการปฐมนิเทศ ผ่านการฝึกอบรม ตามที่หลักสูตรและมหาวิทยาลัยกำหนด

6. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

6.1 การพัฒนาความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีการพัฒนาความรู้และทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัด และการประเมินผล ทุกปีงบประมาณ ตามที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาทรัพยากรบุคคลของหลักสูตร(Individual Development plan: IDP) โดยมีการจัดสรรงบประมาณรองรับอย่างเพียงพอ

(2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการประเมิน ติดตาม ตรวจสอบ การปฏิบัติตามแผนพัฒนา ทรัพยากรบุคคลของหลักสูตร(Individual Development plan: IDP) ทุก ๆ 6 เดือน

(3) รายงานผลการดำเนินการตามแผนพัฒนาทรัพยากรบุคคลของหลักสูตร(Individual Development plan: IDP) ต่อ คณะกรรมการบริหารคณะ/คณะกรรมการประจำคณะ

6.2 การพัฒนาทางวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนมีการพัฒนาทางวิชาการ ตามที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนา ทรัพยากรบุคคลของหลักสูตร(Individual Development plan: IDP)โดยมีรายละเอียดการพัฒนาทางวิชาการ ตามศาสตร์ของตน เช่น การอบรม สัมมนาทางวิชาการ การกำหนดเวลาการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ และการพัฒนาคุณวุฒิของตนให้สูงขึ้น ตามความต้องการของหลักสูตร โดยมีการจัดสรรงบประมาณรองรับอย่าง เพียงพอ

(2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการประเมิน ติดตาม ตรวจสอบ การปฏิบัติตามแผนพัฒนา ทรัพยากรบุคคลของหลักสูตร(Individual Development plan: IDP) ทุก ๆ 6 เดือน

(3) รายงานผลการดำเนินการตามแผนพัฒนาทรัพยากรบุคคลของหลักสูตร (Individual Development plan: IDP) ต่อ คณะกรรมการบริหารคณะ/คณะกรรมการประจำคณะ

(3) รายงานผลการดำเนินการตามแผนพัฒนาทรัพยากรบุคคลของหลักสูตร(Individual Development plan: IDP) ต่อ คณะกรรมการบริหารคณะ/
คณะกรรมการประจำคณะ

7. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิ-สาขาวิชา	สถาบันการศึกษา	ปีที่จบ
1	นายโชติ เนืองนนท์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ฟิสิกส์)	Ph.D.(Physics)	University of Pune , India	2549
			วท.ม. (การสอนฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ไทย	2542
			ค.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์)	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่, ไทย	2539
2	นางสาววิมลัดดา อุ่นสะอาด	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ฟิสิกส์)	วท.ม. (ฟิสิกส์ศึกษา)	มหาวิทยาลัยบูรพา, ไทย	2550
			กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยบูรพา, ไทย	2542
3	นายวิฑูรย์ หนูเล็ก	อาจารย์	ปร.ด. (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ไทย	2560
			วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ไทย	2553
			วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยทักษิณ, ไทย	2546
4	นางสาวสุขพิชญา จรรย์ชล	อาจารย์	M.Sc.(Physics)	University of Alberta, Canada	2560
			วท.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ไทย	2556
			วท.บ. (ฟิสิกส์) (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ไทย	2553
5	นายสงกรานต์ ปลื้มปรีดาพร	อาจารย์	วท.ม.(คณิตศาสตร์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, ไทย	2545
			วท.บ. (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ไทย	2542
			วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ไทย	2534

คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา
ได้พิจารณาให้การรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาหลักสูตรนี้แล้ว
ตามมติที่ประชุม ครั้งที่ 7 / 2568
เมื่อวันที่ 3 ก.ค. 2568

8. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

8.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
1	นายโชติ เนืองนันท์ 3571200002 XXX	-Ph.D.(Physics), University of Pune , India, 2549 -วท.ม.(การสอนฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ไทย, 2542 -ค.บ.(วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์), สถาบันราชภัฏเชียงใหม่, ไทย, 2539	ผศ. (ฟิสิกส์)	12	12	12	12	12
2	นางสาววิมลิตดา อุ้นสะอาด	-วท.ม.(ฟิสิกส์ศึกษา), มหาวิทยาลัยบูรพา,ไทย, 2550 -กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยบูรพา, ไทย, 2542	ผศ. (ฟิสิกส์)	12	12	12	12	12
3	นายวิฑูรย์ หนูเล็ก	-ปร.ต. (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ไทย, 2560 -วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ไทย, 2553 วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยทักษิณ, ไทย, 2546	อาจารย์	12	12	12	12	12
4	นางสาวสุชัชฌิยา จรรย์ชวล	M.Sc. (Physics), University of Alberta, Canada, 2560 วท.ม.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ไทย, 2556 วท.บ.(ฟิสิกส์) (เกียรติคุณมออันดับหนึ่ง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ไทย, 2553	อาจารย์	12	12	12	12	12
5	นายสงกรานต์ ปลื้มปรีดาพร	วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, ไทย, 2545 วท.บ. (คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ไทย, 2542 วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ไทย, 2534	อาจารย์	12	12	12	12	12

คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา
ได้พิจารณาให้การรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาหลักสูตรแล้ว
ตามมติที่ประชุม ครั้งที่ 3 / 2568
เมื่อวันที่ 3 ก.ค. 2568

8.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
1	นายชีวะ ทัศน์า	ปร.ด. (ฟิสิกส์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2555 วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2549 วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2541	ผศ. (ฟิสิกส์)	12	12	12	12	12
2	นายอาทร สุกุลว กิจ	-วท.ม.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 -กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยบูรพา, 2541	ผศ. (ฟิสิกส์)	12	12	12	12	12
3	นายนิคม รัตนโรจน กุล	-วท.ม.(ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551 วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	อาจารย์	12	12	12	12	12
4	นายธนพัฒน์ ธีระ วุฒิ	วท.ม.(ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542 วท.บ.(ฟิสิกส์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538	อาจารย์	12	12	12	12	12
5	นายสมยศ ศรีคง รักษ์	วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557 ค.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, 2549	อาจารย์	12	12	12	12	12
6	นางสาวสุนิษา สุวรรณเจริญ	-วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยบูรพา -วท.ม.(เคมี), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย -วท.ด. (เคมี), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ผศ.	12	12	12	12	12
7	นางสาววิรัชรอง กรินทร์ธัญญกิจ	-Ph.D. (Genetics), คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ -ศษ.บ. (ชีววิทยา) [เกียรตินิยมอันดับ 1], มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	ผศ.	12	12	12	12	12

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
8	นายคมพล สุวรรณภูมิ	- ค.ด. (พัฒนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544 - พบ.ม. (พัฒนาสังคม) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2539 - สศ.บ. (บริหารสาธารณสุข) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2536	ผศ.	12	12	12	12	12
9	นายสวัสดิ์ชัย ศรีพนมธนากร	- กศ.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2550 - กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2535 - ศษ.บ. (การประเมินศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2529	ผศ.	12	12	12	12	12
10	นายวิวัฒน์ เพชรศรี	- กศ.ด. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2552 - กศ.ม. (การประเมินศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2539 - ค.บ. (นาฏศิลป์) วิทยาลัยครูสวนสุนันทา, 2523 - ป.กศ.สูง (นาฏศิลป์) วิทยาลัยครูสวนสุนันทา, 2521	ผศ.	12	12	12	12	12
11	นางสาวกรองทอง จุลรัชนีกร	- ศษ.ด. (การบริหารการศึกษาพิเศษ) มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, 2557 - กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2549 - ค.บ. (การศึกษาปฐมวัย) สถาบันราชภัฏสงขลา, 2545	ผศ.	12	12	12	12	12
12	นางสาวหฤทัย อนุสรราชกิจ	- ค.ด. (หลักสูตรและการสอน) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 - ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539 - ค.บ. (การศึกษาปฐมวัย) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535	ผศ.	12	12	12	12	12

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
13	นายธนิช คุณเมธีกุล	- ค.ด. (การบริหารการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 - วท.ม. (การวางแผนสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนา ชุมชนและชนบท) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2549 - บธ.บ. (การตลาด) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ, 2533	ผศ.	12	12	12	12	12
14	นายธีรังกูร วรบำรุงกุล	- พร.ด. (พัฒนศึกษา) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2556 - กศ.ม. (มัธยมศึกษา-การสอนภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2548 - ศษ.บ. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2552 - ศศ.บ. (วัดและประเมินผลทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2553 - ศศ.บ. (การศึกษานอกระบบ) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2555 - ศศ.บ. (การแนะแนว) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2557 - ศน.บ. (ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, 2545	ผศ.	12	12	12	12	12
15	นางพิภา สมบูรณ์	- พร.ด. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2557 - ค.ม. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 2552 - ค.บ. (คณิตศาสตร์) สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี, 2532	ผศ.	12	12	12	12	12
16	นางสาวเยาวเรศ ใจเย็น	- พร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 - ป.บัณฑิต(การสอนวิทยาศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545 - วท.บ.(เคมี) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2544	ผศ.	12	12	12	12	12

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
17	นายณัฐพงษ์ จระทะผา	- กศ.ด. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2562 - กศ.ม. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2553 - วท.บ. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2551	ผศ.	12	12	12	12	12
18	นายปิยะพงศ์ กุ่มพงศ์พันธ์	- ประ.ด. (วิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและ การกีฬา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2561 - กศ.ม. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2553 - วท.บ. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2551	ผศ.	12	12	12	12	12
19	ว่าที่ ร้อยโท ภูวดล บัวบางพลู	-- กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554 - คอ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2544 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา, 2541	ผศ.	12	12	12	12	12
20	นางสาวพัชรินทร์ รุจิรานุกูล	- ประ.ด. (การศึกษาและการพัฒนาสังคม) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2560 - ค.ม. (พัฒนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 - ศศ.บ. เกียรตินิยม (ศาสนาและปรัชญา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2547	ผศ.	12	12	12	12	12
21	นางสาวอันวดี ดอนวิเศษ	- ประ.ด. (การศึกษาและการพัฒนาสังคม) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2561 - ศศ.ม. (พัฒนาสังคม) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2552 - ป.บัณฑิต (บัณฑิตอาสาสมัคร) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2545 - ค.บ. (การศึกษาปฐมวัย) สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์, 2544	ผศ.	12	12	12	12	12

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
22	นายเดชาวุฒิ วานิชสรรรถ	- ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2555 - วท.ม. (วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550 - ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2548 - วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนครศรีอยุธยา, 2547	ผศ.	12	12	12	12	12
23	นายอติราช เกิดทอง	- กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552 - ค.บ. (คณิตศาสตร์) สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา, 2547	ผศ.	12	12	12	12	12
24	นายชาญชลักษณ์ เยี่ยมมิตร	- กศ.ม. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ,2557 - วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี, 2548	ผศ.	12	12	12	12	12
25	นางสาววราลี ถนอมชาติ	- ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 - กศ.บ. (การศึกษาปฐมวัย) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546	ผศ.	12	12	12	12	12
26	นางสาวเกศิณี ศิริสุนทรไพบุลย์	- ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552 - ศศ.บ. (การสื่อสารมวลชน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2539	ผศ.	12	12	12	12	12
27	นางสาวญาณิศา บุญพิมพ์	- กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552 - ค.บ. (การศึกษาปฐมวัย) สถาบันราชภัฏพระนคร, 2546	ผศ.	12	12	12	12	12
28	นางสาวอัฐณญา แพทย์ศาสตร์	- วท.ม. (จิตวิทยาการให้คำปรึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2552 - กศ.บ. (การวัดและประเมินผลทางการ ศึกษา)มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2548	ผศ.	12	12	12	12	12

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่งวิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
29	นางสาวจุลลดา จุลเสวก	- ค.ม. (โสตทัศนศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 - กศ.บ. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2546	ผศ.	12	12	12	12	12
30	นายเจนวิทย์ วารีป้อ	- ประ.ด. (วิจัย วัสดุ และสถิติการศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2562 - กศ.ม. (วิจัยและประเมินผลการศึกษา) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2556 - วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2553	อาจารย์	12	12	12	12	12
32	นายวัยวุฒิ บุญลอย	- กศ.ด. (การบริหารและการจัดการ การศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2560 - ร.ม. (การเมืองการปกครอง) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2551 - น.บ. (นิติศาสตร์) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547 - ศศ.บ. (รัฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2536	อาจารย์	12	12	12	12	12
34	นายเริงวิชญ์ นิลโคตร	- ประ.ด. (พัฒนศึกษา) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2558 - ศศ.ม. (พัฒนาชนบทศึกษา) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2547 - พธ.บ. (การสอนสังคมศึกษา) มหาวิทยาลัย มหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย, 2541	อาจารย์	12	12	12	12	12
35	นายอรุณเกียรติ จันทร์ส่งแสง	- ประ.ด. (การบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช, 2562 - ค.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 2549 - ค.ม. (การบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี, 2553 - ศษ.บ. (เทคโนโลยีและสื่อการสอน) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2547 - วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)	อาจารย์	12	12	12	12	12

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
		มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2539						
36	นางสาวณัฐฉิณช จุกคำวงศ์	- กศ.ด. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2562 - กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2555 - บธ.บ. (ศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551	อาจารย์	12	12	12	12	12
37	นางสาวสุพัตรา รักษาสันธิ์	- พร.ด. (สาขาวิทยาศาสตร์การออกกำลัง กายและการกีฬา (จิตวิทยาการกีฬา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2561 - วท.ม. (วิทยาศาสตร์การออกกำลังกาย และกีฬา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2548 - วท.บ. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2539	อาจารย์	12	12	12	12	12
38	นางสาวเสาวนีย์ เจียมจักร	- พร.ด. (วิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2558 - ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2539 - ค.บ. (การศึกษาปฐมวัย) วิทยาลัยครูเพชรบุรีวิทยาลงกรณ์ ปทุมธานี, 2534	อาจารย์	12	12	12	12	12
39	นายเจนจบ สุขแสงประสิทธิ์	- พร.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2556 - กศ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2541 - ค.บ. (เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา) วิทยาลัยครูจันทระเกษม, 2532	อาจารย์	12	12	12	12	12
40	นายชวนพบ เอี้ยวสานุรักษ์	- พร.ด. (นวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2558 - กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2549 - กศ.บ. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2544	อาจารย์	12	12	12	12	12

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
41	นางสาวสุนิตย์ตา เย็นทั่ว	- ปร.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2561 - ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 - ศษ.บ. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2545	อาจารย์	12	12	12	12	12
42	นายศิริศักดิ์ ทิพย์ทวีชาญ	- ค.ด. (หลักสูตรและการสอน) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2564 - ศศ.ม. (ภูมิศาสตร์อุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551 - อษ.บ. (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2547	อาจารย์	12	12	12	12	12
43	นายธีรพงษ์ จันเป็รียง	- ศษ.ม. (การจัดการเรียนรู้) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2555 - ศศ.บ. (บรรณารักษศาสตร์ และสารนิเทศศาสตร์) สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์, 2542	อาจารย์	12	12	12	12	12
44	นายบัณฑิต ปั้นบำรุงกิจ	- ค.ม. (สุขศึกษาและพลศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555 - วท.บ. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ,2553	อาจารย์	12	12	12	12	12
45	นายจักรวรรดิ กิ่งส้มกลาง	- กศ.ม. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ,2552 - กศ.บ. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ,2548	อาจารย์	12	12	12	12	12
46	นางสาวติยาพร ธรรมสนิท	- กศ.ม. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2553 - วท.บ. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2549	อาจารย์	12	12	12	12	12
47	นางสาวชิดชนก ศรีราช	- กศ.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ,2555 - วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, 2551	อาจารย์	12	12	12	12	12

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
48	นางสาววรรณธร อรรคปทุม	- ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการให้ คำปรึกษา)มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2555 - ศศ.บ. (การจัดการการพัฒนาสังคม). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552	อาจารย์	12	12	12	12	12
49	นางสาวนิศากร ทวลจิตร	- ศษ.ม. (จิตวิทยาการศึกษาและการให้ คำปรึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2555 - ศศ.บ. (การจัดการการพัฒนาสังคม) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552	อาจารย์	12	12	12	12	12
50	นางสาวจิรนนท์ พูลสวัสดิ์	- กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554 - ค.บ. (จิตวิทยาและการแนะแนว) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, 2549	อาจารย์	12	12	12	12	12
51	นางสาวธิดารัตน์ พานพวง	- กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2554 - ค.บ. (จิตวิทยาและการแนะแนว) มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, 2549	อาจารย์	12	12	12	12	12
52	นางสาวณิชากา เจริญรูป	- ศศ.ม. (สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, 2552 - ป.บัณฑิต (วิชาชีพครู) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, 2554 - บธ.บ. (การตลาด) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, 2548	อาจารย์	12	12	12	12	12
53	นายสมปอง มูลมณี	- ศศ.ม. (ภาษาไทย :วรรณคดี) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2552 - ศศ.บ. (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2560	อาจารย์	12	12	12	12	12
54	นางสาวกรรภา สุขุม	- ศศ.ม. (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2559 - ศศ.บ. (ภาษาไทย) (เกียรตินิยมอันดับ 2) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2549	อาจารย์	12	12	12	12	12
55	นางสาวสรिता ปัจจุสานนท์	- ศศ.ม. (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2558 - ศศ.บ. (ภาษาไทย) (เกียรตินิยมอันดับ 1) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2552	อาจารย์	12	12	12	12	12

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ / สาขาวิชา / สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	ตำแหน่ง วิชาการ	ภาระการสอน (ชม./สัปดาห์)				
				2567	2568	2569	2570	2571
56	นางสาวพัชรินทร์ เสื่อสาวะถึ	- ศษ.ม. (การสอนภาษาไทย) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2559 - ศศ.บ. (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยพายัพ, 2550	อาจารย์	12	12	12	12	12
57	นางสาวอภิสร โคตรโยธา	- ศศ.ม. (ภาษาไทย) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2564 - ศศ.บ. (ภาษาไทย) (เกียรตินิยมอันดับ 2) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2562	อาจารย์	12	12	12	12	12
58	นางสาววัชรภรณ์ เกตุช้าง	- ศศ.ม. (ภาษาและการสื่อสาร) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2557 - ศศ.บ. (ภาษาและการท่องเที่ยว) มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, 2550	อาจารย์	12	12	12	12	12
59	นางสาวสิริพร โอฬารจันทโรทัย	- ค.ม. (หลักสูตรและการสอนภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์, 2557 - ศศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 2)(ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 2544	อาจารย์	12	12	12	12	12
60	นางสาวทารินทร์ ปิ่นทอง	- ศศ.ม. (ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2562 - ศศ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1)(ภาษาอังกฤษ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2557	อาจารย์	12	12	12	12	12
61	นายณที ยงยุทธ	- วท.ม.(การศึกษาวิทยาศาสตร์-คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2555 - ค.อ.บ.(อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2545	อาจารย์	12	12	12	12	12
62	นายคงกฤษ ปิตานนท์	- วท.ม. (การจัดการระบบสารสนเทศ) Coleman University, USA, 2553 - วท.บ. (วิทยาการโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ, 2551	อาจารย์	12	12	12	12	12

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาแผนการรับนักศึกษา และงบประมาณ

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า มีค่านิยมเจตคติ ที่ดีและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับวิชาชีพครู สอบผ่านการสอบวัดคุณลักษณะความเป็นครู และผ่านเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและ/หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือก ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้กำหนด

2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- ไม่มี

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2

- ไม่มีปัญหาในข้อ 2

4. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

4.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2567	2568	2569	2570	2571
1	30	30	30	30	30
2	-	30	30	30	30
3	-	-	30	30	30
4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	-	30	30

5. งบประมาณ

5.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ					หมายเหตุ
	2567	2568	2569	2570	2571	
1. ค่าลงทะเบียน	720,000	1,440,000	2,160,000	2,880,000	2,880,000	
2. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล						
2.1 งบบุคลากร	2,000,000	3,000,000	3,500,000	4,000,000	4,000,000	
2.2 งบดำเนินการ	500,000	1,000,000	1,200,000	1,500,000	1,500,000	
2.3 งบลงทุน						
2.3.1 อาคาร ที่ดิน สิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-	
2.3.2 ค่าครุภัณฑ์	500,000	500,000	700,000	1,000,000	1,000,000	
รวมรายรับ	3,720,000	5,940,000	7,560,000	9,380,000	9,380,000	

5.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ					หมายเหตุ
	2567	2568	2569	2570	2571	
1. งบบุคลากร	500,000	550,000	600,000	650,000	650,000	พนง.สายวิชาการ 1 คน
2. งบดำเนินการ						
2.1 ค่าตอบแทน	300,000	350,000	400,000	450,000	450,000	ค่าวิทยากรอบรม 3 วัน ๆ 8 ชั่วโมง
2.2 ค่าใช้สอย	10,000	15,000	20,000	25,000	25,000	
2.3 ค่าวัสดุ	10,000	15,000	20,000	25,000	25,000	
2.4 ค่าสาธารณูปโภค	-	-	-	-		
3. งบลงทุน						
3.1 ค่าที่ดินสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-		
3.2 ค่าครุภัณฑ์	100,000	150,000	200,000	250,000	250,000	
4. เงินอุดหนุน						
4.1 การทำวิจัย	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	วิจัยวิทยาศาสตร์ทั่วไป
4.2 การบริการวิชาการ	100,000	120,000	150,000	170,000	170,000	ค่ายวิทยาศาสตร์ ค่ายดาราศาสตร์
รวมรายจ่าย	1,120,000	1,300,000	1,490,000	1,670,000	1,670,000	

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิต 24,000 บาท/คน/ปี

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. กฎ ระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีพ.ศ. 2566 ใช้ระบบการให้คะแนนแบบมีค่าระดับชั้น และแบบไม่มีค่า ระดับชั้น ดังนี้

1.1 ระบบระดับค่าคะแนน แบ่งเป็น 8 ระดับ

ระดับการประเมิน	ความหมายของผลการศึกษา	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C ⁺	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D ⁺	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
F	ตก (Fail)	ไม่คิดค่าระดับคะแนน

1.2 ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมินดังนี้

ระดับการประเมิน	ความหมายของผลการศึกษา
PD	ผ่านดีเยี่ยม (Pass with Distinction)
P	ผ่าน (Pass)
NP	ไม่ผ่าน (Not Pass)

ระบบในข้อ 1.2 นี้ ใช้สำหรับประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรบังคับให้เรียนเพิ่มตามข้อกำหนดเฉพาะ และรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม แต่การลงทะเบียนต้องเป็นไปตามลำดับวิชาที่แต่ละหลักสูตรกำหนด

รายวิชาที่เป็นวิชาบังคับและได้ผลประเมิน “F” และ “NP” นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ จนกว่าจะสอบได้

ส่วนการประเมินรายวิชาในกลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ถ้าได้ระดับการประเมินต่ำกว่า “C” หรือระดับการประเมินเป็น “NP” ถือว่าสอบตก และต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ ถ้าได้ระดับการประเมินต่ำกว่า “C” หรือระดับการประเมินเป็น “NP” เป็นครั้งที่สอง ถือว่าหมดสภาพการเป็นนักศึกษา

กรณีนักศึกษาที่ทุจริตหรือร่วมทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้นักศึกษาผู้นั้นได้รับผลการเรียน “F” ในรายวิชานั้น และมหาวิทยาลัยพิจารณาโทษเพิ่มเติมตามควรแก่กรณี

1.3 สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่นับหน่วยกิต

W (Withdraw) ใช้สำหรับบันทึกหลังจากนักศึกษาขอถอนรายวิชานั้นก่อนกำหนดสอบปลายภาค ไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัย และในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหลังจาก ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

I (Incomplete) ใช้สำหรับการบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชา ดังต่อไปนี้

(1) นักศึกษายังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์

(2) นักศึกษาขาดสอบเพราะป่วย หรือมีเหตุสุดวิสัยและได้รับอนุมัติจากคณบดี

นักศึกษาที่ได้ “I” ในรายวิชาใด ให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการสอบในภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษามีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการเรียน จาก “I” เป็น “F”

2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.1 ต้องลงทะเบียนเรียนหน่วยกิตครบตามโครงสร้างหลักสูตรที่กำหนดไว้ในเล่มของสาขาวิชานี้

2.2 ต้องไม่มีภาระหนี้สินกับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

2.3 นักศึกษาต้องบรรลุผลสัมฤทธิ์ที่คาดหวังของหลักสูตร

2.4 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2566

“หมวด 8 การสำเร็จหลักสูตรและการเสนอให้ได้รับปริญญา

ข้อ 47. ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาที่กองบริการการศึกษา

ข้อ 48 นักศึกษาภาคปกติที่สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

48.1 มีความประพฤติดีตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

48.2 สอบได้รายวิชาต่างๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของหลักสูตร

48.3 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

48.4 ผ่านการประเมินการร่วมกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยกำหนด

48.5 ผ่านการทดสอบการประเมินความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นตาม

ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

48.6 มีเวลาเรียน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่ต่ำกว่า 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชานั้นๆ

ข้อ 49 นักศึกษาภาคพิเศษที่สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

49.1 มีคุณสมบัติตามข้อ 48.1 48.2 และ 48.3

49.2 มีเวลาเรียน สำหรับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่ต่ำกว่า 6 ภาคการศึกษา สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ไม่ต่ำกว่า 9 ภาคการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชานั้นๆ

ข้อ 50 นักศึกษาที่เรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00 ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมเพื่อปรับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง 2.00 จึงจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ 51 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ได้รับการเสนอให้ได้รับเกียรตินิยมจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ ดังนี้

51.1 ผู้ที่จะได้รับเกียรตินิยมอันดับ 1 ต้องสอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากระดับอนุปริญญาตรีหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่เทียบเท่าจากสถาบันเดิม ไม่น้อยกว่า 3.60 และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ไม่น้อยกว่า 3.60

ผู้ที่จะได้รับเกียรตินิยมอันดับ 2 ต้องสอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากระดับอนุปริญญาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่เทียบเท่าจากสถาบันเดิม ไม่น้อยกว่า 3.25 และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ไม่น้อยกว่า 3.25

ทั้งนี้ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับเกียรตินิยมจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 51.2 และ 51.3 ด้วย

51.2 สอบได้ในรายวิชาใดๆ ไม่ต่ำกว่า C ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้ NP ตามระบบไม่มีค่าระดับคะแนน

51.3 นักศึกษาภาคปกติ มีเวลาศึกษาไม่เกิน 4 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 4 ปี และมีเวลาศึกษาไม่เกิน 10 ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร 5 ปี

นักศึกษาภาคพิเศษ มีเวลาศึกษาไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และไม่เกิน 14 ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร 4 ปี

51.4 นักศึกษาไม่เคยได้รับผลการเรียน F หรือไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำกับรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง

ข้อ 52 ให้สภาวิชาการเป็นผู้อนุมัติการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตร

ข้อ 53 ปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา ให้ระบุชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชา และชื่อวิชา ให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง

“ข้อ 6. นักศึกษาที่ถูกตัดคะแนนความประพฤติตามประกาศนี้มีสิทธิอุทธรณ์ได้ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีว่าด้วยวินัยนักศึกษา พ.ศ. 2548 โดยอนุโลมและสามารถทำกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์เพื่อปรับปรุงคะแนนความประพฤติตามประกาศของมหาวิทยาลัยได้โดยยื่นเรื่องขอปรับปรุงคะแนนความประพฤติที่กองพัฒนานักศึกษา”

ทั้งนี้ นักศึกษาผู้มีสิทธิ์ยื่นคำร้องขอจบการศึกษาต้องมีคะแนนความประพฤติครบ 100 คะแนน

3. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

3.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ดังนี้

3.1.1 ประเมินรายละเอียดรายวิชาว่าผลการเรียนรู้ที่กำหนดสอดคล้องกับความรับผิดชอบในหลักสูตร

3.1.2 ประเมินข้อสอบของแต่ละรายวิชาว่าครอบคลุมผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในรายละเอียดรายวิชา

3.1.3 คณะกรรมการกำกับมาตรฐานประจำสาขาวิชาพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน

3.1.4 มีระบบประกันคุณภาพภายในดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

3.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

3.2.1 สำนวณภาวะการได้งานทำของบัณฑิตโดยประเมินจากบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา

3.2.2 ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

3.2.3 ประเมินจากบัณฑิตในแง่ความพร้อมในการทำงานและการนำทักษะและความรู้ที่ได้ศึกษาไปใช้ในการประกอบอาชีพ

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

1.1 หลักสูตรต้องมีจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า 5 คน ซึ่งคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

1.2 มีผลงานวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

1.3 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

1.4 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนดหลักสูตรกำหนดไม่เกิน 5 ปี

2. บัณฑิต

2.1 หลักสูตรมีแนวทางในการดำเนินการ เพื่อให้ได้ข้อมูลคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีการกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้อย่างน้อย 4 ด้าน คือ ความรู้ (knowledge) ด้านทักษะ (Skills) ด้านคุณธรรมจริยธรรม (Ethics) และด้านลักษณะบุคคล (Character)

2.2 สํารวจข้อมูลร้อยละของบัณฑิตปริญญาตรีที่ได้งานทำภายใน 1 ปี และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยการออกแบบสำรวจเอง หรือใช้แบบสำรวจของมหาวิทยาลัย

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับนักศึกษาเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตร การส่งเสริมพัฒนานักศึกษาและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา โดยกำหนดให้มีการดำเนินการดังนี้

3.1 หลักสูตรกำหนดคุณสมบัติการรับเข้าของนักศึกษา แจ้งต่อมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการรับและคัดเลือกนักศึกษาที่ผ่านเกณฑ์จากคะแนนการสอบคัดเลือก และการสอบสัมภาษณ์เข้าศึกษาต่อของมหาวิทยาลัย เพื่อแสดงความพร้อมในด้านวิชาการ ทักษะ บุคลิกภาพ และทัศนคติต่อวิชาชีพครู

3.2 หลักสูตรส่งเสริมการพัฒนานักศึกษาดังนี้

3.2.1 กำหนดให้มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพให้กับนักศึกษา โดยมุ่งเน้นทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

3.2.2 มีระบบสนับสนุน กำกับ ดูแล ในทางวิชาการ กิจกรรมนิสิต รวมถึงการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย โดยมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละหมู่ให้นักศึกษาแต่ละคน เพื่อดูแลนักศึกษาด้านวิชาการ ด้านกิจกรรมนิสิต และด้านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาจะแจ้งวันเวลาให้นักศึกษาจะขอรับคำปรึกษา หรือปรึกษาผ่านช่องทางสื่อสารอื่นๆ ตามความเหมาะสมเพื่อให้นักศึกษาที่มีปัญหาตามความต้องการของนักศึกษาอันเป็นการบริหารจัดการความเสี่ยงเพื่อให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร

3.3 หลักสูตรมีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่แสดงถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาในด้านอัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จการศึกษา และความพึงพอใจที่มีต่อหลักสูตร เพื่อนำไปใช้ประกอบการพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

4. อาจารย์

หลักสูตรมีระบบการรับการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ตลอดจนมีการกำกับดูแลและการพัฒนาคุณภาพอาจารย์ การวางระบบประกันคุณภาพอาจารย์ เป็นการดำเนินงานเพื่อให้ได้อาจารย์ที่มีคุณสมบัติ ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพที่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการ อุดมศึกษา และมีพัฒนาการเพิ่มขึ้น ด้วยการวางแผนและการลงทุนงบประมาณและทรัพยากร เพื่อให้ อัตรากำลังอาจารย์มีจำนวนเหมาะสมกับจำนวนนักศึกษาที่รับเข้าในหลักสูตร ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ของหลักสูตร มีประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิตตรงตามวุฒิการศึกษาและความก้าวหน้าในการผลิต ผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง โดยกระบวนการการบริหารและพัฒนาอาจารย์ดำเนินการโดยคณะกรรมการ ประจำหลักสูตรร่วมกับคณะ เพื่อวางแผนกรอบอัตรากำลังระยะ 5 ปี ให้เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตรและ ตามมาตรฐานของ สกอ. โดยกำหนดคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีคุณวุฒิตรงตามมาตรฐานสาขาวิชา นำเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการคณะและมหาวิทยาลัย

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน มีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนการติดตามและ ทบทวนหลักสูตร ได้แก่ ประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบ การประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือ แนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการปรับปรุงทุก 5 ปี โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีบทบาทหน้าที่ในการบริหาร จัดการ 3 ด้านที่สำคัญ ดังนี้

- 1) สารของรายวิชาในหลักสูตร
- 2) การวางระบบผู้สอนและระบบการเรียนการสอน
- 3) การประเมินผู้เรียน

ระบบประกันคุณภาพในการดำเนินการหลักสูตรประกอบด้วย หลักสูตรการเรียนการสอนและ การประเมินผู้เรียนเพื่อให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิตามที่สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา กำหนด ตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรให้ความสำคัญกับการกำหนดรายวิชาที่มีเนื้อหาที่ทันสมัย ก้าวทัน ความก้าวหน้า ทางวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงในด้านสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมและ สถานการณ์หรือ การพัฒนาเศรษฐกิจ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรมีกระบวนการการดำเนินงานเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และการทำวิจัย โดยการมีส่วนร่วมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและ ตอบสนองต่อการใช้งาน รวมทั้งมีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุน การเรียนรู้ เพื่อนำผลมาใช้ในการพิจารณาจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้เป็นไปตามความต้องการของ นักศึกษาและอาจารย์

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

ในการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มีระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร คือ (1) คณะกรรมการหลักสูตร ประเมินผล ติดตาม ตรวจสอบ ผลการดำเนินการของหลักสูตร ทุกปี การศึกษา (2) ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของทุกวิชาในหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้สอน (3) ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนรู้ทุกรายวิชา โดย กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (4) ประเมินคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร ตามตัวชี้วัดของ สกอ. และมหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อสะท้อนผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามกระบวนการคุณภาพ PDCA (5) สสำรวจภาวการณ์มีงานทำของบัณฑิตที่จบการศึกษาของหลักสูตร ทุกปี การศึกษา เพื่อนำมาประเมินผลสัมฤทธิ์ในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตร (6) สสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และข้อเสนอแนะในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตของหลักสูตร (7) จัดประชุมผู้มีส่วนได้เสียของหลักสูตร คือ อาทิ ผู้ใช้บัณฑิต ผู้บริหารสถานศึกษา ครูพี่เลี้ยงของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ศิษย์เก่า นักศึกษาปัจจุบัน ตลอดจนถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาชาติ เป็นต้น เพื่อสะท้อนข้อมูลคุณลักษณะของบัณฑิตของหลักสูตร ความต้องการกำลังคนของชาติ และวิเคราะห์ช่องว่างของหลักสูตร (Gap Analysis) เพื่อนำมาสู่การพัฒนา ปรับปรุง หลักสูตร(8) นำข้อมูลที่ได้จากกระบวนการทั้งหมดมาสู่การพัฒนาหลักสูตร ในทันที อาทิ การปรับคำอธิบายรายวิชา การปรับกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาอยู่อย่างสม่ำเสมอ (9) นำข้อมูลทั้งหมดมาสู่การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. แผนปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ.และคุรุสภา กำหนด	1. พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติและมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณของวิชาชีพของบุคลากรทางการศึกษา 2. ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	1. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร 2. รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2. แผนปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปให้สอดคล้องกับ ความเปลี่ยนแปลงทางสังคมเศรษฐกิจ การเมืองและความก้าวหน้าทางวิชาการ	1. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในสังคมและวิชาการอย่างสม่ำเสมอ	1. รายงานความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิต 2. แผนปรับปรุงหลักสูตรที่สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทาง สังคมเศรษฐกิจ การเมืองและความก้าวหน้าทางวิชาการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอก

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
3. แผนพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอนและบริการวิชาการให้มีความรู้สมรรถนะและเจตคติที่ทันสมัยและเหมาะสมตามมาตรฐานและจรรยาบรรณของวิชาชีพ	1. สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้ทำงานบริการแก่องค์กรภายนอก 2. พัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ของบุคลากรด้านการเรียนการสอนให้มีนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	1. ปริมาณงานบริการวิชาการต่อบุคลากรด้านการเรียนการสอนในหลักสูตร 2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้

3. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

3.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันการพัฒนาทางเศรษฐกิจของโลกมีการแข่งขันกันสูง ดังนั้นประเทศไทยถือเป็นประเทศหนึ่งที่เป็นสมาชิกของอาเซียนซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วและเป็นตัวอย่างของการรวมตัวของกลุ่มประเทศที่มีพลังต่อรองในเวทีการเมืองและเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ทั้งนี้ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนมีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีความมั่นคง มั่งคั่งและสามารถแข่งขันกับภูมิภาคอื่นๆ ได้โดย (1) มุ่งให้เกิดการไหลเวียนอย่างเสรีของสินค้า บริการ การลงทุน เงินทุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และการลดปัญหาความยากจน และความเหลื่อมล้ำทางสังคม (2) ทำให้อาเซียนเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวโดยจะริเริ่มกลไกและมาตรการใหม่ๆ ในการปฏิบัติตามข้อริเริ่มทางเศรษฐกิจที่มีอยู่แล้ว (3) ให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศสมาชิกใหม่ของอาเซียนเพื่อลดช่องว่างการพัฒนาและช่วยให้ประเทศเหล่านี้เข้าร่วมกระบวนการรวมตัวทางเศรษฐกิจของอาเซียน (4) ส่งเสริมความร่วมมือในนโยบายการเงินและเศรษฐกิจมหภาค ตลาดการเงินและตลาดทุนการประกันภัยและภาษีอากร การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการคมนาคมพัฒนาความร่วมมือ ด้านกฎหมาย การเกษตร พลังงาน การท่องเที่ยว การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์โดยการยกระดับการศึกษาและการพัฒนาฝีมือแรงงาน

โดยทั่วไปว่าการพัฒนาเศรษฐกิจให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของประชาคมอาเซียน ประเทศไทยต้องพัฒนาบุคคลผู้เป็นสมาชิกของสังคมให้มีการศึกษาที่ดี มีการตั้งเป้าหมายที่จะพัฒนาแนวคิดกิจกรรมและการจัดการศึกษาร่วมกันในภูมิภาคบนรากฐานภูมิปัญญาระดับชาติและภูมิภาคและเพื่อป้องกันสภาพไม่สมดุลจากการไหลบ่าเพียงด้านเดียวของกระแสโลกาภิวัตน์จากตะวันตกจึงต้องเน้นการขับเคลื่อนประชาคมอาเซียนทั้ง 3 เสาหลักสะท้อนการจัดการศึกษาแบบเชื่อมโยง การหลอมรวมความหลากหลายบนพื้นฐานของเอกลักษณ์และความแตกต่างการพัฒนาและประสานความร่วมมือและแลกเปลี่ยนวิชาการระหว่างชาติในภูมิภาค บนพื้นฐานของประโยชน์ร่วมกันทั้งในกรอบซีมีโออาเซียนและยูเนสโกจะทำให้บุคคลที่ได้รับการศึกษาในยุคใหม่นี้ดำรงตนอยู่ในสังคมระบบเศรษฐกิจแบบนี้ได้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้น

3.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันประชาคมอาเซียนมีจุดมุ่งหมายในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และเสริมสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของอาเซียน โดยมีแผนปฏิบัติการประชาสังคมและวัฒนธรรมอาเซียนซึ่งครอบคลุมความร่วมมือในหลายสาขา เช่น ความร่วมมือด้านการปราบปรามยาเสพติด การพัฒนาชนบท การขจัดความยากจน สิ่งแวดล้อมการศึกษา วัฒนธรรม สตรี สาธารณสุข โรคเอดส์ และเยาวชน เป็นต้น เป็นกลไกสำคัญเพื่อการบรรลุจุดมุ่งหมายของประชาคมนี้ และรองรับการเป็นประชาคมซึ่งเน้นใน 4 ด้าน ได้แก่ (1) การสร้างประชาคมแห่งสังคมที่เอื้ออาทร (2) แก้ไข

ผลกระทบต่อสังคมอันเนื่องมาจากการรวมตัวทางเศรษฐกิจ(3) ส่งเสริมความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมและ การจัดการดูแลสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง และ (4) ส่งเสริมความเข้าใจระหว่างประชาชนในระดับรากหญ้า การเรียนรู้ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม รวมทั้งการรับรู้ข่าวสารซึ่งเป็นรากฐานที่จะนำไปสู่การเป็นประชาคมอาเซียน เมื่อเป็นเช่นนี้บุคคลผู้ทำหน้าที่เกี่ยวข้อง กับการจัดการศึกษาจะต้องมีความรู้ความสามารถในการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และเสริมสร้างอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของที่ตั้งงามของไทย

4. ผลกระทบจาก ข้อ 3.1 และ 3.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

4.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกการพัฒนาหลักสูตรจะมุ่งเน้นผลิตครูในมิติใหม่ที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ให้เป็นบัณฑิตครูที่มีคุณภาพให้มีศักดิ์ศรีความเป็นครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูซึ่งเป็นวิชาชีพชั้นสูงที่มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีคนเก่งใฝ่รู้ เป็นครูดีครูเก่งมีความรู้และใฝ่รู้มีทักษะความเชี่ยวชาญและประสบการณ์วิชาชีพ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพมีคุณธรรมและเป็นผู้มีจริยธรรมประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานวิชาชีพ และสมรรถนะทางการศึกษาที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูงมีความรอบรู้และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืนสามารถสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาในคุณภาพของการประกอบวิชาชีพ ดังนั้นหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต จะเตรียมความพร้อมให้กับสถานศึกษาเพื่อให้มีครูที่มีศักยภาพที่จะพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังกล่าวและเพื่อให้สนองต่อการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนครูโดยเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ขั้นพื้นฐานมีความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารทั้งทางด้านสังคมธุรกิจและศิลปวัฒนธรรม

4.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

เพื่อสนับสนุนให้มหาวิทยาลัยราชภัฏ เป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำและพัฒนาท้องถิ่นสถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรจึงสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยและภาระหน้าที่ของมหาวิทยาลัย ดังนี้

4.2.1แสวงหาความจริงเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศทางวิชาการบนพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่นภูมิปัญญาไทยและภูมิปัญญาสากล

4.2.2ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้คุณธรรมสำนึกในความเป็นไทยมีความรักและผูกพันต่อท้องถิ่นอีกทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในชุมชนเพื่อช่วยให้คนในท้องถิ่นรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงการผลิตบัณฑิตดังกล่าวจะต้องให้มีจำนวนและคุณภาพสอดคล้องกับแผนการผลิตบัณฑิตของประเทศ

4.2.3เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในคุณค่าความสำนึกและความภูมิใจ ในวัฒนธรรมของท้องถิ่นและของชาติ

4.2.4เสริมสร้างความเข้มแข็งของวิชาชีพครูผลิตและพัฒนาครูบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง

5. การประเมินความพึงพอใจหลักสูตรในภาพรวม

5.1 ประเมินจากนักศึกษาและบัณฑิต

ในปีการศึกษา 2562-2565 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปมีการประเมินความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา มีผลประเมินอยู่ในระดับ ดี-ดีมากมาโดยตลอด รายละเอียดของการประเมินแสดงดังตาราง

รายการ/ปีการศึกษา	2562	2563	2564	2565
ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา	3.84	3.73	4.37	3.80

คำถาม	2563	2564	2565
1.การรับนักศึกษาในปีการศึกษา 25xx ท่านมีความพึงพอใจระดับใด	3.87	4.47	3.50
2.การเตรียมความพร้อมภาษาอังกฤษของอาจารย์ท่านมีความพึงพอใจระดับใด	3.75	4.37	3.95
3.การเตรียมความพร้อมคณิตศาสตร์ของอาจารย์ท่านมีความพึงพอใจระดับใด	3.81	4.18	4.20
4.การดูแลให้คำปรึกษาทางวิชาการและการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย ท่านมีความพึงพอใจระดับใด	3.93	4.26	3.75
5.การพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ท่านมีความพึงพอใจระดับใด	3.81	4.47	3.80
6.การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของอาจารย์ท่านมีความพึงพอใจระดับใด	3.68	4.42	3.95
7.สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้/อุปกรณ์ช่วยสอน ท่านมีความพึงพอใจระดับใด	3.56	4.37	3.80
8.ท่านพร้อมต่อการจัดการเรียนการสอน ออนไลน์ มากน้อยเพียงใด	3.43	4.42	3.85
เฉลี่ย	3.73	4.37	3.85

ในปีการศึกษา 2563-2565 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ได้ดำเนินการตามตัวบ่งชี้การประเมินคุณภาพหลักสูตร ตามมาตรฐานของ สกอ. ตัวบ่งชี้ที่ 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (สกอ.5.4) โดยหลักสูตรฯ มีการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จำนวน 10 ข้อ และหลักสูตรฯ ได้ทำการสำรวจระดับความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อการบริการของหลักสูตรเฉลี่ยแล้วปีการศึกษา 2563-2565 มีค่าคะแนน 3.66, 4.22 และ 4.49 คะแนน จากคะแนนเต็ม 5.0 ตามรายละเอียดดังนี้

ผลแบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษา

ต่อการบริการหลักสูตร ค.บ.วิทยาศาสตร์ทั่วไป

ท่านมีความพึงพอใจต่อประเด็นต่อไปนี้ของหลักสูตร ค.บ.วิทยาศาสตร์ทั่วไป มากน้อยเพียงใด

คำชี้แจง: 5 = มากที่สุด 4 = มาก 3 = ปานกลาง 2 = น้อย 1 = น้อยที่สุด

ลำดับ	รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
		2563	2564	2565
1	รายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร	3.73	4.18	4.45
2	การจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร	3.26	4.36	4.55
3	ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ ที่ใช้สำหรับการเรียนการสอน	3.33	4.00	4.45
4	สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้/ตำรา/หนังสือ/อุปกรณ์ทดลอง	3.20	4.00	4.45
5	สถานที่ดำเนินกิจกรรมของหลักสูตรในภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป	3.20	4.27	4.45
6	การให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาในหลักสูตร	4.40	4.55	4.72
7	คุณธรรมจริยธรรมที่ท่านได้เรียนรู้/ได้รับจากการศึกษาในหลักสูตร	3.93	4.36	4.54
8	ความรู้ในสาขาวิชาที่เรียนในหลักสูตร	3.60	4.18	4.45
9	ทักษะปัญหา/ความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพที่ได้รับ	3.73	4.00	4.45
10	ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ/ความมีน้ำใจที่ได้รับ	4.13	4.18	4.72
11	ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข/ด้านเทคโนโลยี	3.80	4.36	4.36
รวม		3.66	4.22	4.49

5.2 ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตหรือสถานประกอบการ

ในปีการศึกษา 2563-2565 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ได้ดำเนินการตามตัวบ่งชี้การประเมินคุณภาพหลักสูตร ตามมาตรฐานของ สกอ. **ตัวบ่งชี้ที่ 2.1** คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติผลประเมินจากความพึงพอใจของนายจ้างที่มีต่อบัณฑิตตามกรอบ TQF เฉลี่ย (คะแนนเต็ม 5) ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) มีผลการประเมินระดับคะแนน 4.19, 4.16 และ 4.49 คะแนน ตามลำดับ

5.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ในการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป นั้น หลักสูตรได้ดำเนินการประกันคุณภาพการจัดการศึกษาของหลักสูตรฯ โดยได้ดำเนินการตามตัวบ่งชี้การประเมินคุณภาพหลักสูตร ตามมาตรฐานของ สกอ. และได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประเมินคุณภาพการศึกษา ของ สกอ. เป็นประธาน ในการประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาของหลักสูตรทุกปี

การศึกษา ตัวบ่งชี้ที่ 1 การกำกับมาตรฐาน หลักสูตรผ่านการประเมินทุกปีการศึกษา และมีผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ในปีการศึกษา 2562-2565 ดังตาราง

รายการ/ปีการศึกษา	2562	2563	2564	2565
ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร	3.39	3.58	3.46	3.22
ระดับคุณภาพหลักสูตร	ดี	ดี	ดี	ดี

6. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ของหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในสาขาวิชาอย่างน้อย 1 คน ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยเพื่อเป็นประธานในการประเมินคุณภาพหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตลอดจนมีการประเมินเพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 4 ปี

7. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

จากการรวบรวมข้อมูล การสัมมนา และการประชุม ผู้บริหาร อาจารย์ นักศึกษา และผู้ใช้นบัณฑิต จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชา ก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อยในการปรับปรุงย่อยนั้น ควรทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุก 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้นบัณฑิต

ในกระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE) ภายใต้การยกระดับคุณภาพการศึกษา ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 และประกาศกระทรวง เรื่อง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 โดยประกาศดังกล่าวได้มีผลบังคับใช้ เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ตั้งแต่วันที่ 27 กันยายน 2565 ด้วยเหตุนี้ กรรมการประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปให้เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE) ดังนี้(1) เข้าร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ ทาง Outcome Based Education (OBE) ณ ห้องประชุม 35202 อาคาร 35 วันที่ 18 พฤษภาคม 2566 (2) เชิญผู้มีส่วนได้เสีย อาทิ ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูที่เลี้ยงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ใช้นบัณฑิต ศิษย์เก่า นักศึกษา จำนวนทั้งสิ้น 20 คน เพื่อให้ข้อมูลสะท้อนกลับต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตร ถึงคุณภาพของบัณฑิตหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป และแนวทางการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร รวมถึงการวิเคราะห์ช่องว่างของหลักสูตร (Gap Analysis) (ภาคผนวก ก: ผลการวิเคราะห์ช่องว่างของหลักสูตร)เพื่อนำไปสู่กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE)(3) ดำเนินการจัดทำโครงการ/กิจกรรม

อบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE) ภายใต้การยกระดับคุณภาพการศึกษา ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ในวันที่ 17-18 มิถุนายน 2566 ณ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี เพื่อนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดในการกระบวนการที่ (1)-(2) มาพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ให้เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE)(ภาคผนวก ญ: โครงการเรื่อง กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE) ภายใต้การยกระดับคุณภาพการศึกษา ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ในวันที่ 17-18 มิถุนายน 2566 ณ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์) (4) นำผลการดำเนินงานทั้งหมดเข้าแลกเปลี่ยนเรียนรู้กระบวนการจัดทำหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE) ที่จัดโดย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาศึกษาทั่วไปมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ภาคผนวก ข	คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
ภาคผนวก ค	คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน
ภาคผนวก ง	ผลงานทางวิชาการ และผลงานวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร
ภาคผนวก จ	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร / คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
ภาคผนวก ฉ	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566
ภาคผนวก ช	โครงสร้างเปรียบเทียบหลักสูตร หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 กับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
ภาคผนวก ซ	โครงการ/กิจกรรมเรื่อง กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE) ภายใต้การยกระดับคุณภาพการศึกษา ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ในวันที่ 17-18 มิถุนายน 2566 ณ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์
ภาคผนวก ฌ	ผลการวิเคราะห์ช่องว่างหลักสูตร (Gap Analysis)
ภาคผนวก ฎ	รายวิชาเทียบโอน หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

ภาคผนวก ก

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาศึกษาทั่วไปมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

1. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (GELO) และกลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้
กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ พ.ศ. 2565	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (GELO)	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
1. ด้านความรู้			
1.1 มีความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่างๆ ตามสาระวิชา	GELO6 นักศึกษาสามารถสร้างสรรค์สื่อโดยใช้เทคโนโลยีได้ GELO7 นักศึกษาสามารถสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศได้ GELO8 นักศึกษาตัดสินใจโดยใช้ฐานคิดเชิงเหตุผลได้	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยบูรณาการศาสตร์สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างเหมาะสม 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียน เกิดองค์ความรู้และทักษะต่างๆ	1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเน้นการประเมินตามสภาพจริง และใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ การประเมินผลจากการนำเสนอผลงาน รายงานหรือโครงการงาน 2) สังเกตพฤติกรรมการทำงานและการปฏิบัติตน
1.2 สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่างๆ	GELO6 นักศึกษาสามารถสร้างสรรค์สื่อโดยใช้เทคโนโลยีได้ GELO8 นักศึกษาตัดสินใจโดยใช้ฐานคิดเชิงเหตุผลได้		
1.3 สามารถวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงตามแนวคิด หลักการ และทฤษฎีของสาระวิชา	GELO6 นักศึกษาสามารถสร้างสรรค์สื่อโดยใช้เทคโนโลยีได้ GELO8 นักศึกษาตัดสินใจโดยใช้ฐานคิดเชิงเหตุผลได้		
1.4 สามารถแสวงหาความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ปรับใช้ความรู้	GELO4 นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานบรรลุผลลัพธ์ที่คาดหวังได้ GELO6 นักศึกษาสามารถสร้างสรรค์สื่อโดยใช้เทคโนโลยีได้ GELO7 นักศึกษาสามารถสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศได้		

2. ด้านทักษะ			
2.1 สามารถใช้ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติ ในการปรับปรุงพัฒนางาน เพื่อการประกอบอาชีพ สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล	GELO5 นักศึกษาปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ GELO6 นักศึกษาสามารถสร้างสรรค์สื่อโดยใช้เทคโนโลยีได้	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะ การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ 2) มอบหมายงานให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ 3) ฝึกให้วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันให้เชื่อมโยงกับทฤษฎี และเนื้อหาในบทเรียน	1) ประเมินตามสภาพจริงจากการปฏิบัติงาน 2) สังเกตการนำเสนองานหรือผลงาน
2.2 สามารถใช้ทักษะการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้	GELO5 นักศึกษาปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ GELO7 นักศึกษาสามารถสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศได้ GELO8 นักศึกษาตัดสินใจโดยใช้ฐานคิดเชิงเหตุผลได้		
2.3 สามารถใช้ทักษะที่มีในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ที่นำไปสู่การพัฒนางาน เพื่อสร้างสรรค์องค์กรและสังคม	GELO4 นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานบรรลุผลลัพธ์ที่คาดหวังได้ GELO5 นักศึกษาปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ GELO7 นักศึกษาสามารถสื่อสารด้วยภาษาต่างประเทศได้		
3. ด้านจริยธรรม			
3.1 แสดงความซื่อสัตย์ สุจริตอย่างสม่ำเสมอ	GELO3 นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง GELO5 นักศึกษาปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่สอดแทรกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรม และจรรยาบรรณ	1) สังเกตพฤติกรรมการแต่งกายของนักศึกษาการปฏิบัติตน 2) ให้คะแนนการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตรงเวลา และการปฏิบัติตาม

3.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา และปฏิบัติตามระเบียบขององค์กร	GELO1 นักศึกษาสามารถแสดงออกถึงความมีจิตสาธารณะ GELO3 นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง	2) ให้ความสำคัญของการมีวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานตามกำหนดและความซื่อสัตย์ในการทำกิจกรรมหรืองานที่มอบหมาย 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนจัดกิจกรรมหรือเข้าร่วมกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน 4) เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย	ระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย 3) ประเมินจากผลงาน ผลการปฏิบัติกิจกรรมโดยพิจารณาเฉพาะด้านที่แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม
3.3 มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบตนเองสังคม และสิ่งแวดล้อม	GELO1 นักศึกษาสามารถแสดงออกถึงความมีจิตสาธารณะ GELO5 นักศึกษาปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ		
3.4 รับฟังความคิดเห็น และเคารพสิทธิ์ของผู้อื่น เคารพสิทธิมนุษยชน	GELO2 นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นโดยยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างได้ GELO4 นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานบรรลุผลลัพธ์ที่คาดหวังได้		
4.ด้านลักษณะบุคคล			
4.1 มีความคิดเชิงตรรกะ และสามารถบริหารจัดการทุกสิ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ	GELO5 นักศึกษาปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ GELO8 นักศึกษาตัดสินใจโดยใช้ฐานคิดเชิงเหตุผลได้	1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม การทำงานแบบร่วมมือ หรือ Brainstorming 2) ส่งเสริมการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยจัดอภิปรายหรือเสวนางานที่มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า	1) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2) ประเมินผลจากผลงาน การนำเสนองาน การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
4.2 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงานในองค์กรและบุคคลทั่วไปได้เป็นอย่างดี	GELO2 นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นโดยยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างได้ GELO4 นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานบรรลุผลลัพธ์ที่คาดหวังได้		

4.3 มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม	GELO1 นักศึกษาสามารถแสดงออกถึงความมีจิตสาธารณะ GELO5 นักศึกษาปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ		
4.4 ต้องสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้	GELO2 นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นโดยยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างได้ GELO4 นักศึกษาสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อให้งานบรรลุผลลัพธ์ที่คาดหวังได้		

2. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษาของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความรับผิดชอบ	- ส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงต่อเวลาและส่งเสริมความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
2. มีคุณภาพ คุณธรรมและ จริยธรรม	- สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม มนุษยสัมพันธ์และการวางตัวในสังคมให้เหมาะสมในกิจกรรมการเรียนการสอน
3. มีการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง	- มอบหมายงานให้นักศึกษาได้สืบค้น รวบรวมข้อมูล และสรุปผลการศึกษาเพื่อนำเสนอในชั้นเรียนหรือเป็นรูปเล่มรายงานส่งผู้สอน
4. มีความสามารถและฉลาดในการจัดการ	- มอบหมายงานให้นักศึกษาคิดวางแผน ลงมือปฏิบัติ สรุปผล การดำเนินงานและแก้ไขปรับปรุง

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

3.1 ด้านความรู้

GELO 4, 6, 7, 8

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่างๆ ตามสาระวิชา
- 2) สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่างๆ
- 3) สามารถวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงตามแนวคิด หลักการ และทฤษฎีของสาระวิชา
- 4) สามารถแสวงหาความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ ปรับใช้ความรู้

เพื่อการพัฒนางาน

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยบูรณาการศาสตร์สาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
- 2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นทั้งทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้และทักษะต่าง ๆ

- 3) มอบหมายงานกลุ่มให้สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกรณีศึกษาและนำเสนอในชั้นเรียน

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเน้นการประเมินตามสภาพจริง และใช้วิธีการประเมินที่หลากหลาย เช่น การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ การประเมินผลจากการนำเสนอผลงาน รายงานหรือโครงการงาน

- 2) สังเกตพฤติกรรมการทำงานและการปฏิบัติตน

3.2 ด้านทักษะ

GELO4,5,6,7,8

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) สามารถใช้ทักษะการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองในการปฏิบัติ ในการปรับปรุงพัฒนางานเพื่อการประกอบอาชีพ สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล

- 2) สามารถใช้ทักษะการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้
- 3) สามารถใช้ทักษะที่มีในการทำงานร่วมกับผู้อื่นที่นำไปสู่การพัฒนางาน เพื่อสร้างสรรค์องค์กรและสังคม

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม และความเป็นผู้นำ
- 2) มอบหมายงานให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ
- 3) ฝึกให้วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันให้เชื่อมโยงกับทฤษฎีและเนื้อหาในบทเรียน

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะ

- 1) ประเมินตามสภาพจริงจากการปฏิบัติงาน
- 2) สังเกตการนำเสนองาน หรือผลงาน

3.3 ด้านจริยธรรม

GELO1,2,3,4,5

ผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) แสดงความซื่อสัตย์สุจริตอย่างสม่ำเสมอ
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา และปฏิบัติตามระเบียบขององค์กร
- 3) มีจิตสาธารณะ รับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 4) รับฟังความคิดเห็นและเคารพสิทธิ์ของผู้อื่น เคารพสิทธิมนุษยชน

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดแทรกกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรม และจรรยาบรรณ
- 2) ให้ความสำคัญของการมีวินัย การตรงต่อเวลา การส่งงานตามกำหนดและความซื่อสัตย์ในการทำกิจกรรมหรืองานที่มอบหมาย
- 3) ส่งเสริมให้ผู้เรียนจัดกิจกรรมหรือเข้าร่วมกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน
- 4) เน้นเรื่องการแต่งกายและการปฏิบัติตนให้เหมาะสม ถูกต้องตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านจริยธรรม

- 1) สังเกตพฤติกรรมการแต่งกายของนักศึกษา การปฏิบัติตน
- 2) ให้คะแนนการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตรงเวลา และการปฏิบัติตนตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย
- 3) ประเมินจากผลงาน ผลการปฏิบัติกิจกรรมโดยพิจารณาเฉพาะด้านที่แสดงออกถึงคุณธรรม จริยธรรม

3.4 ด้านลักษณะบุคคล

GELO1,2,4,5,8

ผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

- 1) มีความคิดเชิงตรรกะ และสามารถบริหารจัดการทุกสิ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมงานในองค์กรและบุคคลทั่วไปได้เป็นอย่างดี
- 3) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- 4) ต้องสามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้

กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม การทำงานแบบร่วมมือ หรือ Brainstorming

2) ส่งเสริมการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยจัดอภิปรายหรือเสวนางานที่มอบหมายให้ศึกษาค้นคว้า

กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านลักษณะบุคคล

1) สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

2) ประเมินผลจากผลงาน การนำเสนองาน การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

4 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
จำแนกตามรายวิชา กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป General Education Learning Outcomes : GELOs

รายวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Learning Outcomes : GELOs)				
	GELO1	GELO2	GELO3	GELO4	GELO5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป					
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร เรียน หน่วยกิต 9					
1.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ เลือกเรียนจำนวน 6 หน่วยกิต					
0166001 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน (K1,K4/S1/E2/C3)				✓	
0166002 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ ใน ศตวรรษที่ 21 (K1,K4/S1/E2/C3)		✓		✓	
0166003 ภาษาอังกฤษเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ (K1,K4/S1/E2/C3)		✓	✓	✓	✓
0166004 ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพ (K1,K4/S1/E2/C3)		✓		✓	✓
0166005 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ (K1/S1/E2/C2)			✓	✓	✓
1. 2 กลุ่มวิชาภาษาไทยและภาษาอื่นเลือกเรียนจำนวน หน่วยกิต 3					
0166006 ทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย (S1)		✓	✓	✓	
0166007 ทักษะภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร (S1)				✓	✓

0166008	ทักษะภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร (K1/S1/E2/C3)		✓		✓	
0166009	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (S1)			✓	✓	✓
0166010	พื้นฐานภาษาไทยสำหรับชาวต่างชาติ (K1)			✓	✓	✓
2กลุ่มวิชา (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ เรียน 9 หน่วยกิต						
2.กลุ่มวิชามนุษย์ศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต 1						
0266001	สวนบ้านแก้วศึกษา (K1/S1/E1/C1)	✓	✓	✓		
0266002	จริยศึกษากับโลกยุคใหม่ (K1/S1/E1)	✓	✓	✓		
0266003	พลเมืองสีเขียว (E3)	✓	✓	✓		✓
0266004	การพัฒนาซอล์ฟสกีล (K2/S1/C2)	✓	✓	✓		✓
0266005	ทักษะในศตวรรษที่ เพื่อชีวิตและอาชีพ 21 (S1/E1/C4)		✓	✓	✓	✓
0266006	ขับร้องเพลงสมัยนิยมและเพลงพื้นบ้านของจันทบุรี (K4/S3/E4/C2)	✓	✓	✓		
0266007	กระบวนการคิดในสังคมสมัยใหม่ (K4/E3/C1)	✓		✓		✓
0266008	การใช้ชีวิตด้วยจิตวิทยา	✓	✓	✓		✓

(K2/S2/C3)					
0266009 มนุษย์สัมพันธ์ K1/S3/C2		✓	✓		✓
0266010 ศิลปะการพูดและการนำเสนอ (K1/S1/E2/C2)			✓	✓	
0266011 การสื่อสารและรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล (K1/S1/E2/C4)	✓	✓	✓		✓
0266012 การออกแบบในชีวิตประจำวัน (K1/S1/E2/C3)	✓	✓	✓		✓
0266013 ศิลปะเพื่อความสุข (K4/S2)	✓	✓			✓
2. 2กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียน จำนวน 6หน่วยกิต					
บังคับเรียน หน่วยกิต 3					
0266014 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน (K1/S1/E1)	✓	✓	✓		✓
และเลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ หน่วยกิต 3					
0266015 การเมืองการปกครองไทย (K1/S2)	✓	✓			✓
0266016 การเรียนรู้ชุมชนเชิงสร้างสรรค์ (K4/C4)	✓	✓			✓
0266017 ความเป็นพลเมืองในระบอบประชาธิปไตยของไทย (K1/S2/E3,E4/C3)	✓	✓	✓		✓

0266018	จิตอาสากับการพัฒนาท้องถิ่น (K1/S1,S2,S3/E2,E3)	✓	✓	✓		✓
0266019	ภูมิคุ้มกันการทุจริต (K2/S1,S3/E2/C1)	✓				✓
0266020	วิถีไทยก้าวไกลสู่อาเซียน(K3/S1/E2/C1)	✓	✓			
0266021	เศรษฐกิจน่ารู้ในยุคดิจิทัล (K1/E3/C1)	✓	✓			✓
0266022	การบัญชีในชีวิตประจำวัน (K1/S1/E1)		✓	✓		✓
0266023	สื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ (K1/S1/E2/C4)	✓	✓	✓		
0266024	วิศวกรสังคม (K1/S3/E3/C3)	✓	✓	✓		✓
0266025	การเงินและความมั่งคั่ง (K1/S1/E2/C1)		✓			✓
0266026	ผู้ประกอบการวิถีใหม่ (K1/S1/E2/C1)	✓		✓		✓
0266027	การจัดการองค์การและทุนมนุษย์ (K1/S1/E2/C4)		✓	✓	✓	✓
0266028	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (K3/S1/C1)			✓	✓	✓
0266029	ชีวิตและความตาย (K1/S1/E1)	✓	✓			✓

3 (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์เรียน6 หน่วยกิต					
3.1 กลุ่ม วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เลือกเรียนจำนวน หน่วยกิต 3					
0366001 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (K1,K2/S1/C1)	✓		✓		✓
0366002 การเกษตรตามแนวพระราชดำริ (K1/E2)	✓	✓			✓
0366003 อัญมณีและเครื่องประดับในชีวิตประจำวัน (K1/S1)		✓			✓
0366004 การใช้เทคโนโลยีในยุคดิจิทัล (K1/S1/C1)		✓	✓		✓
0366005 พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (K3/S1/C1)	✓	✓	✓		✓
0366006 พืชพรรณเพื่อสุขภาพ (K1,K4/S1)		✓	✓		✓
0366007 วิทยาศาสตร์กับปัญญาประดิษฐ์ (S2)	✓		✓		✓
0366008 สมาธิและคุณภาพชีวิต (K1,K2,K4/S1/E1,E4/C4)	✓	✓	✓	✓	✓
0366009 ผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล (K1)				✓	✓
0366010 เขตทางทะเล และการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (K1)				✓	✓

0366011	สุนทรียะการเกษตร (K1/S1/E2/C3)		✓	✓		✓
0366012	การพัฒนาชุมชนประมงแบบบูรณาการ (K1)		✓	✓	✓	
0366013	โลกของผลไม้ (K1)		✓			✓
0366014	เทคโนโลยีพื้นฐานด้านการถ่ายภาพและตกแต่งภาพ (K1,K4/S1/E2/C4)	✓		✓		
0366015	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน (K3/S1/E2)	✓		✓		
0366016	การสร้างเสริมสุขภาพและดูแลสภาวะ (K2/S2/E2/C2)	✓	✓	✓	✓	✓
3.กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 2						
เลือกเรียนจำนวน หน่วยกิต 3						
0366017	การคิดและการตัดสินใจ (K2/S2/E3/C2)	✓	✓			✓
0366018	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (K3/S1)	✓	✓			✓
0366019	การคิดเชิงเหตุผล (K2/S2)	✓	✓	✓	✓	✓
0366020	คณิตศาสตร์เพื่อฝึกทักษะทางปัญญา(K3/S2)	✓	✓			✓
0366021	การสำรวจความคิดเห็นและการนำเสนอข้อมูล (K1/E2/C3)		✓	✓		✓

5. ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไป (GELO)
เชื่อมโยงกับกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565	1. ด้านความรู้				2. ด้านทักษะ			3. ด้านจริยธรรม				4. ด้านลักษณะบุคคล			
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4
ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (GELO)															
GELO1 มีคุณธรรมจริยธรรมและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้องมีจิตสาธารณะ รู้จักปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจและ สิ่งแวดล้อม								●	●	●				●	
GELO2 สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง				●	●	●	●	●		●		●		●	●
GELO3 รู้เท่าทันสื่อ และสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการทำงานพร้อม ทั้งแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์	●	●	●	●	●			●	●						
GELO4 สามารถสื่อสารภาษา และใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	●			●		●	●				●		●		●
GELO5 มีทักษะชีวิต สามารถตัดสินใจโดยใช้ฐานคิดเชิงเหตุผล และ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	●	●	●		●	●	●	●		●		●		●	

ภาคผนวก ข

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ	6	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0166001	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Foundation English การฟัง การพูด การอ่าน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในระดับพื้นฐาน Listening, speaking, reading and grammar at the basic levels.	3(2-2-5)
0166002	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 English for Communication through Various Situations in the 21 st Century การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามสถานการณ์ต่างๆ ในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งคำศัพท์และการออกเสียงได้อย่างถูกต้องเหมาะสม Listening, speaking, reading and writing English for communication through various situations in the 21 st century including appropriate vocabulary and accurate pronunciation.	3(2-2-5)
0166003	ภาษาอังกฤษเพื่อเสริมทักษะการเรียนรู้ English for Study Skills การอ่านในชีวิตประจำวัน การอ่านเพื่อการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และการอ่านเพื่อการศึกษด้วยตนเอง Reading for daily life context, online searching for information from various sources and reading for self-study purposes.	3(2-2-5)
0166004	ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อมในการประกอบอาชีพ English for Career Preparation การอ่านประกาศรับสมัครงาน การกรอกใบสมัครงาน การเขียนจดหมายสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ การสัมภาษณ์งาน การนำเสนองาน สำนวน วลี ประโยคที่ใช้ในการทำงานและการติดต่อกับงาน Reading job advertisements, filling out job application forms, writing job application letters, writing resumes, preparing for job interviews, giving presentations, expressions, phrases and sentences used in general work and social context.	3(2-2-5)
0166005	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ English for Professional Purposes พัฒนาทักษะและความสามารถทางภาษา จัดประสบการณ์ตรงในการเรียนภาษาที่ใช้จริงจากสื่อสิ่งพิมพ์ และแหล่งทรัพยากรออนไลน์เน้นชิ้นงานที่ผู้เรียนต้องบูรณาการทักษะทั้ง 4 ด้าน โดยให้ความสำคัญกับทักษะการอ่านและการเขียน ในวิชาชีพ	3(2-2-5)

Enhancing English skills and abilities, providing experience in using s of print media and online sources, creating work integrated four skills focusing on reading and writing in professional purposes.

	2.1 กลุ่มวิชาภาษาไทยและภาษาอื่น ๆ	3 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0166006	ทักษะภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย	3(2-2-5)

Thai Skills for Contemporary Communication

การใช้ภาษาไทยในปัจจุบันเพื่อการสื่อสารยุคดิจิทัลฝึกทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ตามอัตลักษณ์สาขาวิชาอย่างบูรณาการประยุกต์ใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารได้อย่างสอดคล้องเหมาะสมกับสื่อร่วมสมัยในทุกโอกาส

The usage of in the digital period, the integrated practice of listening, speaking, reading and writing skills based on identity of each field, the Thai usage for communication appropriately, harmoniously and occasionally with all the contemporary media.

0166007	ทักษะภาษาเขมรเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
----------------	-------------------------------------	-----------------

Khmer Skills for Communication

ลักษณะทั่วไปของภาษาเขมร อักษรวิธีภาษาเขมร คำศัพท์และรูปประโยคพื้นฐาน โดยฝึกการฟังการพูด การอ่านและการเขียนเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

General characteristics of Khmer Language, orthography of Khmer language basic words, sentences and basic Khmer grammar. and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various situations.

0166008	ทักษะภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
----------------	------------------------------------	-----------------

Chinese Skills for Communication

ระบบสัทอักษรภาษาจีน คำศัพท์ สำนวน ไวยากรณ์ภาษาจีนเบื้องต้น โดยฝึกการฟังและการพูดเพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวันในสถานการณ์ต่างๆ ให้เหมาะสมในบริบทสังคมและวัฒนธรรม

Basic Chinese phonetic system, vocabulary and expressions and grammar system, and practicing listening and speaking for daily-life communication appropriate for various situations within the Chinese social and cultural context.

0166009	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	3(2-2-5)
----------------	------------------------------	-----------------

Thai for Presentation

หลักและศิลปะการพูดในที่ประชุมชน เพื่อพัฒนาทักษะการพูดในการนำเสนอ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างมีเหตุผล รวมทั้งเทคนิคการพูดโดยใช้วัจนภาษาที่สัมพันธ์กับวัจนภาษาอย่างลงตัวและเหมาะสม การพูดนำเสนอที่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่หลากหลาย ทั้งในด้านวิชาการและวิชาชีพ

Principles and arts of public speech, formation and development of speaking skill for presentation, decision making and immediate-problem solving speaking technique

using the verbal and nonverbal s simultaneously and appropriately, presentation conforming to the various situations including the academic and vocational matters.

0166010 **พื้นฐานภาษาไทยสำหรับชาวต่างชาติ** 3(2-2-5)

Basic Thai for Foreigners

หลักภาษาไทยพื้นฐาน ฝึกการออกเสียงพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ เรียนรู้คำศัพท์และสำนวนไทยในชีวิตประจำวัน ฝึกทักษะการฟังการพูดการอ่าน การเขียน เพื่อการสื่อสารเบื้องต้นในสถานการณ์ต่าง ๆ และเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลในการพัฒนาทักษะภาษาไทยของตนเอง

Basic Thai principles, practicing pronunciation on consonants, vowels, tones, learning vocabulary and Thai expressions in daily life. Practicing listening, speaking, reading and writing for basic communication in various situations. Selecting information technology for the language skill development.

2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 9 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต

0266001 **สวนบ้านแก้วศึกษา** 3(3-0-6)

Suan Ban Kaew Study

เรียนรู้และเข้าใจในประวัติศาสตร์เกี่ยวกับพิพิธภัณฑวังสวนบ้านแก้ว และพระราชประวัติของสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินี ในรัชกาลที่ 7 ผู้ทรงมีพระราชจริยวัตรด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความเป็นผู้นำ และมีพระราชกรณียกิจที่ทรงประกอบเพื่อพสกนิกรชาวจันทบุรี ในด้านต่างๆ อาทิ ด้านเกษตรกรรม ด้านหัตถกรรมด้านการแพทย์ ด้านการศึกษา ด้านเศรษฐกิจพอเพียง และดำเนินการวางแผน ออกแบบกิจกรรมเชิงบูรณาการด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นแนวทางการดำเนินชีวิตในยุคปัจจุบัน

Learning and understanding of the history of Suan Ban Kaew Palace and the royal biography of Her Majesty Queen Rambhai Barni, the Queen of His Majesty the King Rama VII. Royal activities for the people of Chanthaburi in various fields including agriculture, handicrafts, medicine, education, and sufficiency economy. Planning and designing of relevant integrated activities to serve life in the present age.

0266002 **จริยศึกษากับโลกยุคใหม่** 3(3-0-6)

Moral Education for the New World

เรียนรู้ความหมายของจริยศึกษา คุณธรรมจริยธรรม การนำหลักธรรมคำสอนทางศาสนา ปรัชญา มาตรฐานการตัดสินคุณค่าของชีวิตตามหลักจริยธรรมสากล การประยุกต์ใช้ การเป็นผู้นำ การบูรณาการ เพื่อพัฒนาชีวิตและสังคม และการฝึกปฏิบัติเพื่อเรียนรู้การเป็นจิตอาสา แนวทาง ผลกระทบในการแก้ไข ปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลก

The meaning of ethics and morality applying the principles of religious teachings, philosophy, concepts of the development of their own lives, criteria for judging in life, applying

and integrating self-development and practicing to be a volunteer and impacting methods for resolving issues brought on by worldwide changes.

0266003

พลเมืองสีเขียว

3(2-2-5)

Green Citizen

การปลูกฝังจิตสำนึกของความเป็นพลเมือง บทบาทหน้าที่ของพลเมืองในสังคมไทย การปลูกฝังจิตสำนึกสาธารณะสิ่งแวดล้อมของชุมชนท้องถิ่น การปลูกฝังจิตสำนึกสาธารณะต่อโลกใบ และการฝึกปฏิบัติโครงการเกี่ยวเนื่องกับการพัฒนาสิ่งแวดล้อมยั่งยืนภายใต้นโยบาย SDG

To instill a sense of conscious citizen, role and function of citizens in Thai society. To develop the understanding of environmental awareness in the local community and global level. To implement an activity or a minor project relating to the issues of world environmental development under the SDGs policy.

0266004

การพัฒนาซอฟต์สกีล

3(3-0-6)

Development of Soft Skill

ความหมายความสำคัญของซอฟต์สกีล ความฉลาดทางอารมณ์การคิดเชิงบวก ทักษะทางสังคม ทักษะการสื่อสาร การเจรจาต่อรองทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีมจรรยาบรรณในการทำงาน การบริหารเวลา การแก้ปัญหาจริยธรรม และผลกระทบการใช้ปัญญาประดิษฐ์

Introduction to soft skills, emotional intelligence, positive thinking, social skills, communication and persuasion skills, analytical and critical thinking skills, creativity thinking skills, interpersonal skills, leadership and teamwork, work ethics, time management, problem solving skills, ethics and impacts of artificial intelligence use.

0266005

ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ

3(2-2-5)

Skills in the 21st Century for Living and Occupations

สืบค้น วิเคราะห์และอภิปรายแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (4Cs) ตามกรอบการเรียนรู้ทักษะจำเป็น เพื่อบูรณาการและประยุกต์ในการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ประเภท และผลกระทบต่อชีวิตและสังคมของปัญญาประดิษฐ์เพื่อพัฒนาทักษะการใช้งานเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์พื้นฐานเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนและการทำงาน รวมถึงปลูกฝังความรับผิดชอบทางจริยธรรมและความปลอดภัยในการใช้ปัญญาประดิษฐ์

Searches, analyses and discussions of concepts and theories related to learning and innovation skills for integrating and applying to effective life and careers in the 21st century and possess knowledge and understanding of concepts, types, and impacts of artificial intelligence on life and society to develop skills in using basic AI tools for enhancing learning and work efficiency, as well as to cultivate ethical responsibility and safety in the use of artificial intelligence.

0266010

ศิลปะการพูดและการนำเสนอ

3(2-2-5)

Art of Speaking and Presentation

หลักการและศิลปะการพูดการพัฒนาบุคลิกภาพ ศิลปะการพูดและการนำเสนอ การเตรียมเนื้อหา การเรียบเรียงเนื้อหาและการสร้างจุดสนใจในการพูดเพื่อการนำเสนอการประยุกต์ใช้ความสามารถด้านการพูดเพื่อนำไปใช้พัฒนาวิชาชีพ การสร้างสื่อประกอบการพูด และการนำเสนอต่อหน้าสาธารณชน

Principles and art of speaking, personality development, the art of speaking and presenting, preparation of content, content composition and creating a point of interest in the speech for the presentation. Application of speaking abilities for professional development, creating media and public presentation.

0266011

การสื่อสารและรู้เท่าทันสื่อในยุคดิจิทัล

3(2-2-5)

Communication and Media Literacy in Digital Age

แนวคิดความสำคัญและองค์ประกอบการสื่อสารในยุคดิจิทัลการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน ในการทำงานการปรับตัว การสื่อสารเชิงบวก การแก้ปัญหาการบริหารเวลา วิเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลและข่าวสารในสื่อดิจิทัล

สร้างเนื้อหาที่มีคุณภาพบนสื่อสังคมออนไลน์ด้วยความฉลาดทางอารมณ์ จริยธรรมความลำเอียงความปลอดภัยในการใช้สื่อดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์รู้เท่าทันสื่อออนไลน์อย่างมีวิจารณญาณในโลกยุคใหม่

Concepts, importance and elements of communication in the digital age, the use of digital technology and basic artificial intelligence tools in work, adaptability, positive communication, problem solving, time management, analysis and evaluation of the reliability of information and news in digital media, quality content creation on social media with emotional intelligence, ethics, bias, safety in digital media use and artificial intelligence, critical awareness of online media in the modern world.

0266012

การออกแบบในชีวิตประจำวัน

3(2-2-5)

Design in Everyday Life

หลักการออกแบบเบื้องต้น ความหมายและความสำคัญของงานออกแบบในชีวิตประจำวัน การประยุกต์ใช้หลักการออกแบบเพื่อการจัดองค์ประกอบศิลป์อย่างเหมาะสม การแต่งกายอย่างเหมาะสมโดยใช้หลักการออกแบบการออกแบบกราฟิกเบื้องต้นบนผลิตภัณฑ์ การปรับใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและปัญญาประดิษฐ์ ในการสร้างสรรค์ผลงาน และการปลูกฝังจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม

Basic principles of design, the meaning and importance of design in everyday life, the application of design principles to achieve effective composition art, the use of design principles in selecting appropriate dressing, basic graphic design for products, the integration of information technology and artificial intelligence in creative work, and the cultivation of ethical practices in the responsible use of technology.

0266013 ศิลปะเพื่อความสุข 3(2-2-5)

Art for Happiness

ความรู้พื้นฐานความสำคัญของศิลปะ สู่การประยุกต์ใช้ศิลปะปฏิบัติ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ให้เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

The fundamental importance of art for useful practical art applications for development of creativity and happy living.

2.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา หน่วยกิต

0266014 ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน 3(3-0-6)

H.M. King Bhumibol Adulyadej's Philosophy for Sustainable Development

การเรียนรู้ศาสตร์พระราชา ในมิติต่าง ๆ เช่น มิติเข้าใจ เข้าถึง พัฒนา มิติภูมิสังคม มิติหลักการทรงงาน 27 ข้อ หลักการปกครองโดยหลักพุทธธรรม และมิติการสร้างคนด้วยการศึกษาและการเรียนรู้ เป็นต้น แนวทางพระราชดำริในการพัฒนาประเทศ โครงการพระราชดำริต่าง ๆ โครงการพระราชดำริในจันทบุรี เป็นต้นที่แก้ปัญหาให้กับราษฎร ตามพระบรมราโชวาทและพระราชดำรัส ของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศรมหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ 9 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและการศึกษาดูงานโครงการพระราชดำริในจังหวัดจันทบุรีที่นำไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

Students study King Rama IX, otherwise known as H.M. Bhumibol Adulyadej's, work. His Majesty's work is studied in each aspect such as understanding, achieving and developing, His Majesty's 27 work ethics, educating people and creating learning through experience, etc. Also, they study Royal Projects which helped solve people's problems, Royal Guidance, Royal Speech and Sufficiency Economy Philosophy. Students will be able to demonstrate familiarity with all The Royal Projects in Chanthaburi Province.

0266015 การเมืองการปกครองไทย 3(3-0-6)

Thai Politics and Governance

ความรู้พื้นฐานการเมืองและการปกครอง สถาบันพระมหากษัตริย์ของไทย ความสัมพันธ์ระหว่างรัฐกับสังคม สถาบันการเมือง กระบวนการทางการเมือง หลักธรรมาภิบาล การมีคุณธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต ต่อหน้าที่ ตรงต่อเวลา มีวินัย การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นตามสิทธิทางการเมืองและเสรีภาพตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พัฒนาการของแนวคิดและการวิเคราะห์ประชาสังคม ความเคลื่อนไหวของประชาสังคมไทย หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิเคราะห์ปัญหาการเมืองการปกครอง รวมถึงแนวโน้มการเมืองการปกครองของไทยในอนาคต

Fundamental knowledge of politics and government; the monarchical Institution of Thailand; state and society relationship; political institutions; morals and ethics of politicians; principles of good governance; the constitutional rights and freedom of citizens of the Kingdom of Thailand; the development of concept and analyses of civil society; movement of Thailand's civil society; sufficiency economy philosophy; the analyses of political problems including the future trends of politics of Thailand.

0266016

การเรียนรู้ชุมชนเชิงสร้างสรรค์
Creative Community Learning

3(2-2-5)

ความเข้าใจความหมาย ชุมชน ลักษณะ องค์ประกอบ การก่อตัวของความเป็นชุมชน ประเภทชุมชน หน้าที่ของชุมชน แนวคิดการเรียนรู้ชุมชน จุดมุ่งหมาย ความสำคัญ แนวทางการเรียนรู้ชุมชน วิธีการ เทคนิค เครื่องมือ สำหรับการเรียนรู้ชุมชนพื้นฐาน การสรุปข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล ให้กับชุมชน หรือ การคืนข้อมูลให้กับชุมชน สำหรับนำไปเป็นประโยชน์ในการพัฒนา

To understand the various definitions of community and its characteristics and components, the formation of community, types, and functions. To comprehend the importance of community learning concepts, aims and approaches comprising methods, techniques, tools for basic community learning. To summarize the community-based data collected from fieldwork exercise and present them to the community for the benefit of development project.

0266017

ความเป็นพลเมืองในระบบประชาธิปไตยของไทย
Citizenship of Thai Democracy

3(3-0-6)

หลักการพื้นฐานของการปกครองในระบบประชาธิปไตยในยุคปัจจุบัน พัฒนาการ แนวคิด ความเป็นพลเมือง คุณลักษณะความเป็นพลเมืองในระบบประชาธิปไตยที่มุ่งเน้นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิด ทำงาน แก้ปัญหา สื่อสาร และการร่วมมือทำงาน การปลูกฝังให้เป็นมนุษย์ที่เข้าใจในวิถีชีวิตของ แต่ละปัจเจกและวัฒนธรรมที่แตกต่าง อาทิ ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ ความเสมอภาค สิทธิ เสรีภาพ การมีส่วนร่วม และบทบาททางการเมืองภาคพลเมือง

Basic principles of democracy, development, concepts of citizenship, characteristics of citizenship and democracy, focusing on self-learning, thinking, working, problem-solving, communication, and collaborative work skills, cultivating an understanding of individual's lifestyle and different cultures such as human dignity, equality, rights, freedom and participation as a citizen in a political role.

0266018

จิตอาสากับการพัฒนาท้องถิ่น
Volunteer and Local Development

3(2-2-5)

เข้าใจความหมาย ความสำคัญ แนวคิด อุดมการณ์ หลักการและวิธีการเกี่ยวกับงานจิตอาสา เพื่อการพัฒนาตนเอง ชุมชน ท้องถิ่น รูปแบบ แนวทาง กระบวนการ ตามแนวพระราชโองการพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 เน้นการสร้างงานจิตอาสา ศึกษาหน้าที่ของบุคคล กลุ่ม องค์กร หน่วยงานที่ทำงาน ด้านจิตอาสา ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนการบำเพ็ญประโยชน์หรือเป็นอาสาสมัคร ด้านจิตอาสาเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Understand the meaning, importance, concept, ideology, principles and methods of volunteer work for self-development, local community. To understanding the form, guidelines, process in accordance to the royal concept of His Majesty the King, King Rama XII. He focuses on creating volunteer works. Study the duties of individuals, organizations. The organizations that work in volunteering with information technology as well as being a

volunteer or volunteer in the way of volunteer spirit for sustainable social and environmental development.

0266019

ภูมิคุ้มกันการทุจริต

3(3-0-6)

Anti-Corruption Immunity

ความหมายและประเภทของการทุจริต ความแตกต่างระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม สภาพและผลเสียที่เกิดขึ้นจากปัญหาการทุจริต แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันการทุจริตในประเทศไทย เสริมสร้างความตระหนักในคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริตและการนำหลักธรรมาภิบาลมาปรับใช้ในการบริหารจัดการในการดำรงชีวิตและการทำงาน

Meaning and kinds of corruption, self-interest and common-interest differences, conditions and damage consequences of corruption problems, concepts, theories and methods of corruption prevention Thailand. Enhancing moral, ethic, honesty realization and understanding roles and duties of citizen, social responsibility towards anti-corruption and applying good governance in living and working management.

0266020

วิถีไทยก้าวไกลสู่อาเซียน

3(3-0-6)

Thai Way Advances Towards ASEAN

ความเข้าใจสังคมรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีจิตสาธารณะ เข้าใจวัฒนธรรมที่หลากหลายในอาเซียน ปัญหาสังคม เศรษฐกิจ การเมือง พัฒนาการความร่วมมือของประชาคมอาเซียน ความร่วมมือทางเศรษฐกิจ ปัญหาความขัดแย้งในอาเซียน บทบาทด้านการต่างประเทศของไทยในประชาคมอาเซียน ทั้งมิติการเมือง เศรษฐกิจสังคม วัฒนธรรมภูมิปัญญาและการสื่อสาร ผลกระทบนโยบายของประชาคมอาเซียนที่มีต่อพัฒนาการทางสังคมและเศรษฐกิจของไทย

Understanding of different societies, responsibilities, public mind and cultures in ASEAN, problems in society, economy and politics, ASEAN cooperation development, economic cooperation, ASEAN controversial problems, Thailand's roles in foreign affairs in ASEAN including political, socioeconomic, cultural, local wisdom and communication aspects, and impacts of ASEAN policies towards Thai social and economic development.

0266021

เศรษฐกิจนำรู้ในยุคดิจิทัล

3(3-0-6)

Economic Knowledge in the Digital Age

แนวคิดและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ การซื้อ การขาย และการแลกเปลี่ยนในยุคดิจิทัล เศรษฐกิจภาคเอกชน ความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ เศรษฐกิจโลก และบทบาทของรัฐในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ การเสริมสร้างความรอบรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์และการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้

Concepts and economic activities, buying, selling, and exchanging in the digital age, private sector economy, international economic cooperation, global economy, and roles of the state in solving economic problems, enhancing artificial intelligence literacy, and improving learning efficiency.

0266025

การเงินและความมั่งคั่ง
Finance and Wealth

3(3-0-6)

การปรัชญาทางการเงิน ความเข้าใจการเงิน การสร้างอาชีพและรายได้ การบริหารจัดการการเงินส่วนบุคคล การจัดทำบัญชีครัวเรือน การวางแผนการเงิน การออม รายรับและรายจ่ายส่วนบุคคล ดอกเบี้ยและผลตอบแทนทางการเงิน การลงทุนในหลักทรัพย์ต่างๆ ความเสี่ยงจากการลงทุน และภาษีอากรเบื้องต้น

The philosophy of Money and Finance, personal financial and income management, household budgets and accounting, personal financial planning and saving, interest and income tax, financial investment, and risks.

0266026

ผู้ประกอบการวิถีใหม่
New Normal Entrepreneur

3(3-0-6)

ทักษะการเป็นผู้ประกอบการวิถีใหม่ การวางแผนธุรกิจ การตลาด การเงิน และจริยธรรมทางธุรกิจ วิเคราะห์และออกแบบโมเดลธุรกิจเครื่องมือทางธุรกิจดิจิทัล และปัญญาประดิษฐ์ การออกแบบและการพัฒนาธุรกิจใหม่ที่มีส่วนรับผิดชอบต่อสังคมในศตวรรษที่ 21 การเตรียมพร้อมสู่การเป็นผู้ประกอบการ

New entrepreneurial skills, business planning, marketing, finance, and business ethics, business model analysis and design, digital business tools, and artificial intelligence to design and develop new businesses that are socially responsible in the 21st century, entrepreneurial preparation.

0266027

การจัดการองค์การและทุนมนุษย์
Organizational and Human Capital Management

3(3-0-6)

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการนวัตกรรม ความรู้การสร้างนวัตกรรมโดยเน้นการพัฒนาระบบและวิธีการรวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์การ การถ่ายโอนองค์ความรู้นวัตกรรมทั้งภายในและภายนอกองค์การ ตลอดจนแนวคิดหลักการจัดการทุนมนุษย์ ภาวะผู้นำ การพัฒนาทักษะเดิมและเพิ่มเติมทักษะของคนและธุรกิจด้วยเครื่องมือใหม่ๆ พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและบริหารความหลากหลายในองค์การ

Concept of innovation management Innovation creation knowledge focus on the development of systems and methods including factors affecting organizational change. Knowledge transfer, innovation both inside and outside the organization as well as concepts and principles of human capital management, leadership, developing existing skills and enhancing the skills of people and businesses with new tools. Ready for change and managing diversity in the organization.

0266028

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

3(2-2-5)

The Basics of Data Analytics

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลสารสนเทศทางธุรกิจและปัญญาประดิษฐ์ ทฤษฎีกรอบแนวคิด CRISP-DM การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นร่วมกับปัญญาประดิษฐ์ ในการเตรียมข้อมูล และการพยากรณ์ การสกัดข้อมูลเชิงลึก การนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยกราฟและแผนภูมิที่เหมาะสมเชิงธุรกิจ การปลูกฝังจรรยาบรรณและความปลอดภัยในการใช้ข้อมูลและปัญญาประดิษฐ์ การจัดทำโครงการในการแก้ไขปัญหาทางธุรกิจ

Fundamental business data, information systems, artificial intelligence principles, and CRISP-DM theoretical framework, practical application of analytical tools with AI integration for data preparation, filtering, and analysis, creation of business-appropriate visualizations through graphs and charts, cultivation of ethical standards and security practices in data and AI utilization, completion of capstone projects addressing real business challenges through applied methodologies.

0266029

ชีวิตและความตาย

3(2-2-5)

Life and Death

หลักคำสอนของแต่ละศาสนาที่เกี่ยวกับชีวิตและความตาย ของคนทั่วไปทั้งในประเทศต่างประเทศ รวมทั้งความตายของแต่ละศาสนาและชาติพันธุ์ โดยเน้นศึกษาโลกทัศน์ และชีวทัศน์ของแต่ละศาสนา โดยเฉพาะศาสนาพุทธเกี่ยวกับชีวิตและความตาย เช่น เรื่อง ชั้น 5 ไตรลักษณ์ กรรมและสังสารวัฏ วิธีการปฏิบัติต่อชีวิตและความตาย เช่น หลักความไม่ประมาทในการดำเนินชีวิต หลักการเตรียมตัวตายอย่างมีสติ แนวคิดเกี่ยวกับความเป็นมาของชีวิตในอดีตชาติ ชีวิตใกล้ตาย ชีวิตหลังความตาย การเตรียมตัวตาย รูปแบบการตายที่ดี ประเพณี เกี่ยวกับความตาย และวิธีการปลอบโยนให้กำลังใจแก่ผู้ประสบความสูญเสีย

Doctrines of each religion, life and death of people in Thailand and foreign countries, studying death in each religion and ethnicity, revising worldview and biosphere of each religion, life and death in Buddhism, Pancakkhandha or five aggregates, Tilakkhana or the three characteristics, Karma and Samsara or the wheel of rebirth, how to treat life and death, principles of non-negligence in life, principles of preparing to die consciously, concepts of historical life in the previous life, near-death experiences, life after death, preparing for passing away, good death patterns, death's tradition, methods of comforting and encouraging those suffering from loss.

3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
3.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0366001	การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม Creativity and Innovation	3(3-0-6)

แนวคิด หลักการ ทฤษฎีและความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม กระบวนการ และเทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีในการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมที่มีประโยชน์ ความรอบรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ การประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ในการเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์ แนวคิดด้านจริยธรรมและความรับผิดชอบต่อผลกระทบ การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัยในการสร้างสรรค์นวัตกรรม

Concepts, principles, theories and the importance of creative thinking and innovation, thinking process, techniques for developing creative thinking, using technology to design, create and develop innovations for utilization, artificial intelligence literacy, the application of artificial intelligence tools to enhance creative thinking processes, with ethical awareness and responsibility for their impacts, and the safe use of technology in innovative creation.

0366002	การเกษตรตามแนวพระราชดำริ Royal Initiation for Agriculture	3(3-0-6)
---------	--	----------

ความสำคัญของการเกษตร ปัญหาทางด้านเกษตร แนวพระราชดำริในการพัฒนาทางการเกษตร ในด้านพืช ดิน น้ำ ป่า ปศุสัตว์ ประมง และสิ่งแวดล้อม ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่ และการประยุกต์ใช้ในระบบเศรษฐกิจ ครุภัณฑ์และชุมชนเพื่อสืบสาน รักษา ต่อยอด พระราชปณิธานของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ 9

Importance of agriculture, problems of agriculture, the royal initiation for agricultural development including plant, soil, water, forest, livestock, fishery and environmental resources, the philosophy of Sufficiency Economy, new theory of agriculture and application for economics, households and communities in order to continue, preserve and build upon the royal ideas of King Rama IX.

0366003	อัญมณีและเครื่องประดับในชีวิตประจำวัน Gems and Jewelry in Daily Life	3(3-0-6)
---------	---	----------

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอัญมณีและเครื่องประดับ ความหมาย ความสำคัญ ประวัติความเป็นมา ประเภทของอัญมณีและเครื่องประดับ โลหะมีค่า การตรวจสอบเบื้องต้น การประเมินคุณภาพ การเลือกซื้อและการดูแลรักษาอัญมณีและเครื่องประดับ

Basic knowledge of gemstones and jewelry, definition, importance, history, types of famous gems and jewelry, precious metals, initial inspection, quality assessment, concepts of buying and caring of gems and jewelry.

0366004

การใช้เทคโนโลยีในยุคดิจิทัล

3(2-2-5)

Technology Literacy in the Digital Age

แนวคิดเกี่ยวกับยุคดิจิทัล การใช้งานดิจิทัล การใช้งานอินเทอร์เน็ต การประยุกต์ใช้ดิจิทัลในสำนักงานและชีวิตประจำวัน การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ การสร้างสื่อดิจิทัล การใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมดิจิทัล แนวคิดด้านปัญญาประดิษฐ์ ทักษะการใช้งานเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ ตระหนักรู้ถึงหลักการจริยธรรมประเด็นความลำเอียงและความปลอดภัยในการใช้ปัญญาประดิษฐ์

Concepts of the digital era, digital applications and internet utilization, integration of digital technologies in professional and personal contexts, collaborative online methodologies, digital media development, cybersecurity implementation, digital legal frameworks and ethical considerations, artificial intelligence principles, proficiency in artificial intelligence tool applications, and critical awareness of ethical standards concerning algorithmic bias and safety protocols in artificial intelligence deployment.

0366005

พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

3(3-0-6)

Electronic Commerce

ระบบและประเภทการค้าอิเล็กทรอนิกส์การรับ-จ่ายเงินผ่านอินเทอร์เน็ต ระบบความปลอดภัยการตลาดอิเล็กทรอนิกส์กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ปัญหาและอุปสรรคของการค้าอิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์กรณีศึกษา ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ประกอบการตัดสินใจทางธุรกิจในการจำลองธุรกิจ แนวคิดด้านจริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์โดยเน้น ความรับผิดชอบความปลอดภัย และความเป็นธรรมทางดิจิทัล

Electronic commerce systems and types, internet payment processing, security frameworks, digital marketing strategies, relevant legal regulations, challenges and barriers analysis, case study evaluation, artificial intelligence implementation for business decision-making simulation, ethical artificial intelligence cultivation emphasizing digital responsibility, safety protocols, and fairness principles in technological advancement.

0366006

พืชพรรณเพื่อสุขภาพ

3(3-0-6)

Plants for Health

สืบค้น วิเคราะห์ ทฤษฎีเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เบื้องต้นของพืช คุณค่าของพืชพรรณในชีวิตประจำวันด้านโภชนาการ การใช้พืชเป็นยาสมุนไพร ยาสมุนไพรกับภูมิปัญญาไทย ตัวอย่างตำรับยาสมุนไพรไทย สมุนไพรพื้นบ้านจันทบุรี เรียนรู้สารเคมีสำคัญในพืชการใช้สมุนไพรเพื่อสุขภาพและความงาม ยาสมุนไพรกับการรักษาโรคอุบัติใหม่ แนวโน้มของการพัฒนาด้านธุรกิจสมุนไพรไทยและสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

Search, analyze, theories about basic plant science, the value of plants in daily nutrition, use of plants as herbal medicines, herbal medicine and Thai wisdom, examples of Thai herbal medicine recipes, Chanthaburi local herbs, learn about the essential chemicals in plants, using herbs for health and beauty, herbal medicine and the treatment of emerging diseases, the trend of the development of Thai herbal business and can access information through a variety of methods.

0366007

วิทยาศาสตร์กับปัญญาประดิษฐ์

3(3-0-6)

Science and AI

การใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์ในงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรียนรู้การฝึกสติเพื่อรับมือกับข่าวสารที่เกิดจากความลำเอียงหรืออคติของผู้สร้างหรือผู้ใช้ปัญญาประดิษฐ์เสริมสร้างทักษะ ด้านการตัดสินใจ การคิดวิเคราะห์ ด้านความฉลาดทางอารมณ์ และด้านความยืดหยุ่น เพื่อใช้สำหรับทำงานร่วมกับปัญญาประดิษฐ์

Benefits of artificial intelligence in the fields of science and technology, mindfulness to cope with biased or prejudiced AI-generated news, decision-making and analytical skills, emotional intelligence, and adaptability for collaboration with artificial intelligence.

0366008

สมาธิและคุณภาพชีวิต

3(3-0-6)

Meditation and Quality of Life

ความรู้พื้นฐาน ความหมาย ความสำคัญของการทำสมาธิ ประเภทและระดับของสมาธิ ลักษณะของการทำสมาธิ วิธีการ ขั้นตอน ลักษณะอาการต่อต้านสมาธิและวิธีการแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น ในการปฏิบัติสมาธิ ประโยชน์ของสมาธิ การนำสมาธิไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต องค์ประกอบของคุณภาพชีวิต อาหารเสริมสร้างสุขภาพ อาหารสำหรับบุคคลแต่ละวัย อาหารควบคุมน้ำหนัก การเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารปรุงสำเร็จอาหารสำเร็จรูป และการสุขาภิบาลอาหาร

Basic knowledge, definition, importance of meditation, types and levels of meditation, methods, nature of meditation, procedures, symptoms of meditation resistance and solutions to problems of the obstacles occurred during meditation practice, advantage of meditation, application of meditation in developing quality of life, elements of quality of life, healthy food, food for different ages, food for weight control, selection of ready meals and instant food consumption and food cleanliness.

0366009

ผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล

3(3-0-6)

National Marine Benefits

ผลประโยชน์ที่ประเทศไทยพึงได้รับจากทะเลหรือเกี่ยวเนื่องกับทะเลทั้งภายในน่านน้ำไทยหรือน่านน้ำอื่น ๆ รวมถึงชายฝั่งทะเล เกาะ พื้นดินท้องทะเล ใต้พื้นดินท้องทะเล หรืออากาศเหนือท้องทะเลทั้งนี้ไม่ว่ากิจกรรมใดในทุก ๆ ด้าน เช่น ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมทางทะเล การขนส่ง การท่องเที่ยว ความมั่นคง ความสงบเรียบร้อย หรืออื่น ๆ

Benefits that Thailand receive from the sea, or in connection with the sea, both of within Thai waters or other waters, including coastlines, islands, seabed or under the seabed, the air above the sea. All activities in every aspect, such as natural resources, marine environment, transportation, tourism, security, public order, or others.

0366010

เขตทางทะเล และการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

3(3-0-6)

Maritime Zones, Marine Resources and Coastal Management

บทนำเรื่อง เขตทางทะเลและชายฝั่ง (Maritime Zones) ธรณีวิทยาและธรณีสัณฐานวิทยาของทะเลไทย การทับถมและตกตะกอนในทะเลและชายฝั่ง ภูมิลักษณะชายฝั่งทะเลไทย ทรัพยากรมีชีวิตใน

ทะเลและชายฝั่ง ทรัพยากรไม่มีชีวิตในทะเลและชายฝั่ง การตั้งถิ่นฐานของประชาชนชายฝั่งทะเล ระบบ สาธารณสุขชุมชนชายฝั่ง ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืนและผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจของทะเลไทย และการจัดการ ชายฝั่งทะเลไทย

Maritime zones, marine resources, coastal management. Geology and geomorphology of Thai seas. Coastal marine sedimentation and non-living coastal and marine resources. Coastal zone inhabitation, public health systems. National security and economic benefits relating to utilization of the coastal zone.

0366011 **สุนทรีย์การเกษตร** **3(3-0-6)**

Aesthetic Agriculture

ความรู้พื้นฐานและความสำคัญของการเกษตร ด้านสัตว์บก สัตว์น้ำ พืช ภูมิปัญญาและเทคโนโลยีการเกษตร การแปรรูปผลผลิตจากการเกษตร และการนำผลผลิตทางการเกษตรมาใช้ในการ ดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

Basic knowledge and importance of agriculture: animals, aquatic animals, plants and food, wisdom and agricultural technology, processing of agricultural products, application of agricultural products for living a happy life.

0366012 **การพัฒนาชุมชนประมงแบบบูรณาการ** **3(3-0-6)**

Integrated Development for Fisheries Community

การบูรณาการองค์ความรู้จาก วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม หลากหลายมิติเพื่อการพัฒนา เศรษฐกิจสังคมของชุมชนประมงชายฝั่งอย่างยั่งยืน

The various dimensions of science, research, and innovation are used in integrating knowledge to operate procedural sustainable socio-economic development of coastal fishing communities.

0366013 **โลกของผลไม้** **3(3-0-6)**

Fruit world

ความสำคัญและคุณค่าทางโภชนาการของผลไม้ การปลูก การเจริญเติบโตและการดูแลรักษา ไม้ผล การเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการตลาดของผลไม้

Importance and nutritional value of fruits. Fruit plant, growth and maintenance, fruit harvesting, fruit processing and market.

0366014 **เทคโนโลยีพื้นฐานด้านการถ่ายภาพและตกแต่งภาพ** **3(2-2-5)**

Basic Technology of Photography and Image Adjustment

ประวัติและพัฒนาการของการถ่ายภาพ หลักการทำงานของกล้องและการถ่ายภาพการ ตกแต่งภาพเบื้องต้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและปัญญาประดิษฐ์ในการสร้างสรรค์และปรับแต่งภาพ การพัฒนาทักษะ และความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตสื่อภาพถ่ายร่วมสมัย

History and development of photography, camera operations, and basic photo editing, application of technology and artificial intelligence in image creation and enhancement to develop creative and contemporary visual media skills.

0366015	การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน Applications of Technology in Daily Life	3(2-2-5)
<p>การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ การฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือหรือซ่อมบำรุงอุปกรณ์พื้นฐานภายในบ้าน และการพัฒนาทักษะและปลูกฝังความรับผิดชอบทางจริยธรรมในการใช้งานเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน</p> <p>Digital technology application to develop essential skills online and offline and practicing using tools for maintaining critical home equipment and developing skills and instilling ethical responsibility in the use of basic artificial intelligence tools.</p>		
0366016	การสร้างเสริมสุขภาพและดูแลสุขภาวะ Health Promotion and Care	3(2-2-5)
<p>แบบการสร้างเสริมสุขภาพและดูแลสุขภาวะ ความสำคัญของออกกำลังกายและการเล่นกีฬาหรือนันทนาการเพื่อสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ ออกแบบและจัดกิจกรรมการสร้างเสริมสุขภาพและดูแลสุขภาวะทางกาย จิต สังคมและปัญญา เล่นกีฬาและนันทนาการเพื่อสร้างเสริมและดูแลสุขภาวะในการใช้ชีวิตที่เป็นปกติสุข โดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการออกแบบ</p> <p>A model of health promotion and care, the importance of exercise, sports and recreation, health promotion, creation and arrangement for physical, mind, society and wisdom care, sports and recreation to create health promotion and care in living a good life on technology.</p>		
3.2	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	3
รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา	หน่วยกิต
0366017	การคิดและการตัดสินใจ Thinking and Decision Making	3(2-2-5)
<p>การคิดเชิงตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล อัตราส่วนและสัดส่วน ร้อยละ ลำดับและอนุกรม วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น กระบวนการตัดสินใจ ความน่าจะเป็นและการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน</p> <p>Logical thinking and reasoning, ratios and proportions, percent, sequence and serial, fundamental data analysis, decisions-making processes, probability and application to solve problems in daily life.</p>		
0366018	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Mathematics in Daily Life	3(2-2-5)
<p>วิธีการให้เหตุผลและตรวจสอบความสมเหตุสมผล การใช้เครื่องคำนวณ ดอกเบี้ย การซื้อเงินผ่อน การเช่าซื้อ บำเหน็จ ตัวแทน และนายหน้า การจำนอง การจำนำ และการขายฝาก</p> <p>Reasoning and validation methods, calculators using for interests, credits, leasing, pension, agents and brokers, the mortgage and pledge.</p>		

0366019

การคิดเชิงเหตุผล

3(2-2-5)

Logical Thinking

วิเคราะห์ ออกแบบ แสดงวิธีการคำนวณตามลำดับขั้นการดำเนินการตัวเลข สัดส่วน ร้อยละ การแก้โจทย์ปัญหา การให้เหตุผล การให้เงื่อนไขเชิงภาษา เชิงสัญลักษณ์ และแบบรูปในการอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหา การเลือกใช้แนวทางได้อย่างเหมาะสม วิเคราะห์และอธิบายข้อมูลข่าวสารในโลกปัจจุบันและการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลได้

Analysis, design, computation methods in the order of numerical operations, proportion, percentage, problem-solving, reasoning, linguistic conditional and pattern in describing phenomena that occur in daily life problem-solving analysis, choosing the right approach to analyze and explain information in today's world and make informed decisions.

0366020

คณิตศาสตร์เพื่อฝึกทักษะทางปัญญา

3(2-2-5)

Mathematics for Cognitive Skill

ความรู้ความสามารถทั่วไปและเข้าใจปัญหาทางคณิตศาสตร์ในเรื่อง ลำดับและอนุกรม อัตราส่วนและสัดส่วน ร้อยละ ตัวหารร่วมมาก ตัวคูณร่วมน้อย เศษส่วนและทศนิยม การหาพื้นที่และปริมาตร การอ่านตาราง กราฟ และแผนภูมิ การแก้โจทย์ปัญหาทั่วไป

General knowledge and intelligence in mathematics about sequences, series, ratios and proportions, greatest common divisors, least common multiples, fractions and decimal, the area and volume findings, tables, graph and chart reading and common problems solving.

0366021

การสำรวจความคิดเห็นและการนำเสนอข้อมูล

3(2-2-5)

Poll and Presentation

ร้อยละ อัตราส่วน สัดส่วน การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางการวัดตำแหน่งที่ข้อมูล การวัดการกระจาย เทคนิคการเลือกตัวอย่างเบื้องต้น การทำโพล การใช้โปรแกรมประยุกต์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การนำเสนอข้อมูล ความรู้เบื้องต้นและจริยธรรมเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ ประเภทและผลกระทบของปัญญาประดิษฐ์ การใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์เพื่อออกแบบสื่อประกอบการนำเสนอ

Percentage, ratio, proportion, measure of central tendency, measure of relative standing, measure of dispersion, basic sampling technique, conducting a poll, use of applied program for basic data analysis, introduction, ethics, classification, and impacts of artificial intelligence and, AI tools for designing presentation media.

ภาคผนวก ค

คำอธิบายรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะด้าน

2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน

72 หน่วยกิต

2.1 กลุ่มวิชาชีพรู	จำนวน 39 หน่วยกิต
รหัสวิชา	ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา
1051201	จิตวิทยาสำหรับครู Psychology for Teacher
	หน่วยกิต 3(2-2-5)

วิเคราะห์ แก้ปัญหา ประยุกต์ สนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดการพฤติกรรมผู้เรียน พัฒนาและส่งเสริมผู้เรียนตามศักยภาพแต่ละช่วงวัย โดยใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีทางจิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาการแนะแนว สามารถใช้เครื่องมือทางจิตวิทยาในการรู้จักและดูแลช่วยเหลือผู้เรียน ด้วยกระบวนการแนะแนวและให้คำปรึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ป้องกัน แก้ไขและส่งเสริมผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล พัฒนาคุณภาพผู้เรียนได้อย่างเป็นระบบตามหลักการแนะแนวและการให้ การปรึกษา สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมพัฒนา ดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถใช้ระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนได้

Analyze, solve problems, apply, support learning activities manage student behavior; develop and support learners according to their potential in each age range, apply principles, concepts, theories in developmental psychology, educational psychology, guidance psychology; able to use psychological tools to recognize and support learners through effective guidance and counseling processes; prevent, correct and encourage learners with regard to individual differences, systematically develop the quality of learners based on guidance and counseling principles; able to provide feedback to student, parents and related parties to promote, develop and help learners to have a good quality of life; can use the student support system to solve student problems.

1031304	กลยุทธ์การสื่อสารในยุคดิจิทัลสำหรับครู	3(2-2-5)
Communication Strategies in Digital Age for Teachers		

วิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี กลยุทธ์การใช้วาทวิทยาสำหรับครู เทคนิควิธีการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารยุคดิจิทัล ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับบริบทและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ฝึกปฏิบัติทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การ เขียน ภาษาท่าทาง เพื่อการสื่อสารในชั้นเรียนและการพัฒนาผู้เรียน รับรู้และพัฒนาตนเองให้ทันสมัยและรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่ ยอมรับภาษาและวัฒนธรรมที่หลากหลายในวิชาชีพครู

Analyze principles, concepts, theories, rhetoric strategies for teachers, techniques for using information technology in communication in the digital age. Apply using technology to support communication appropriately in accordance with the contexts and individual differences of learners. Practice listening, speaking, reading, writing skills and gestures to classroom communication, and student development. Become more self-aware and self-development to be up-to-date and aware of changes in the modern world for peaceful coexistence in the teaching profession.

1011101

คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู

3(2-2-5)

Virtue Ethics for Teachers

เป็นแบบอย่างที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีจิตวิญญาณความเป็นครู สามารถดำรงตนให้เป็นที่เคารพศรัทธาของผู้เรียนและสมาชิกในชุมชน สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ บูรณาการองค์ความรู้ค่านิยมของครู จรรยาบรรณวิชาชีพครู คุณธรรม จริยธรรม กฎหมายสำหรับครู และสภาพการณ์การพัฒนางานวิชาชีพครูฝึกปฏิบัติการสะท้อนคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเองในการเป็นครู ประพฤติ ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ มีทัศนคติที่ถูกต้องต่อบ้านเมือง เป็นพลเมืองที่ดี มีความรอบรู้ ทันสมัย และทันต่อการเปลี่ยนแปลง

Role model with virtues and ethics, teacher's spirit, be admired by students and society analyzing, synthesizing, integrating knowledge about teacher values, morality, virtues, ethics of teachers, law for teachers, condition of teacher professional development using experiences, practice using reflection to apply for self-development to become a good teacher, behave morally and right attitude towards the country, good citizen, know broadly, be up-to-date, and keep up with change.

1021201

ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร

3(2-2-5)

Educational Philosophy and Curriculum Development

วิเคราะห์ปรัชญาการศึกษา แนวคิด ทฤษฎี ข้อมูลพื้นฐานในสังคม พหุวัฒนธรรมการเปลี่ยนแปลง ประเภทของหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตรสถานศึกษา กระบวนการพัฒนา วางแผน ออกแบบและพัฒนาหลักสูตร ประยุกต์ใช้ปรัชญาการศึกษาและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย และหลักสูตรรายวิชาตามธรรมชาติของสาขาวิชาเอกที่สอดคล้องกับบริบทสถานศึกษาและชุมชนทั้งในประเทศและพลเมืองโลก

Analyze educational philosophy, concepts, theories, basic information in society multicultural change, types of courses elements of the school curriculum development process, planning, design and curriculum development, application of educational philosophy and basic concepts in basic education curriculum development, early childhood education curriculum and the natural curriculum of the major that is consistent with the context of educational institutions and communities both in the country and global citizens.

1022301

วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน

3(2-2-5)

Learning Management Science and Classroom Management

ออกแบบและจัดการเรียนรู้ตามธรรมชาติสาขาวิชาเอกที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีปัญญา รู้คิดและมีความเป็นนวัตกร ส่งเสริมการเรียนรู้ เอาใจใส่และยอมรับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละบุคคล จัดกิจกรรมและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน ตระหนักถึงสุขภาวะของผู้เรียน บูรณาการความรู้ เนื้อหาวิชา หลักสูตร ศาสตร์การสอน หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและเทคโนโลยีดิจิทัลแบบองค์รวม ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 การจัดการชั้นเรียน บรรยากาศชั้นเรียน สื่อและแหล่งเรียนรู้ในชุมชนท้องถิ่น การประเมินการ

Applying principles, concepts, theories related to innovation and information technology for learning management, laws related to ethics and problem analysis of technology use and innovation in education, information technology, digital literacy and trends of emerging technologies in order to be able to choose, design, create, apply and evaluate media and learning and learning management appropriately, be a teacher able to manage learning appropriately and become a digital citizen.

1012202 การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา 3(2-2-5)

School Management and Educational Quality Assurance

วิเคราะห์บริบท นโยบาย ยุทธศาสตร์ทางการศึกษา หลักการ แนวคิดทฤษฎีการบริหารจัดการสถานศึกษาและการประกันคุณภาพการศึกษา การบริหารจัดการระบบสารสนเทศ ภาวะผู้นำทาง การศึกษา มนุษย์สัมพันธ์ สื่อสารองค์กร ทำงานเป็นทีม แนวคิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ประยุกต์ เชื่อมโยงและสะท้อนคิดเชิงสร้างสรรค์การบริหารจัดการกับการประกันคุณภาพการศึกษา ระบบการประกัน คุณภาพภายในและภายนอก การตรวจสอบ กำกับ ติดตาม การจัดทำโครงการพัฒนาสถานศึกษาและการ ประเมินโครงการ

Design and manage natural learning in major fields that can develop learners to be intellectual, cognitive and innovative, promote learning, empathize and accept individual learners' differences, organize activities and create a learning atmosphere. Learn to make learners happy in learning, aware of the health of learners, Organize activities and create a learning atmosphere for learners to be happy in learning, be aware of the health of learners, integrate knowledge course content, curriculum, teaching science, philosophy of sufficiency economy and holistic digital technology, application of knowledge about learning theory, innovative learning management to develop skills in the 21st century, class management class atmosphere media and learning resources in local communities, assessment of student learning, inclusive education, design and writing of learning management plans, micro-teaching practices.

1043101 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้ 3(2-2-5)

Research and Development and Learning

วิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัย สร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้อง กับธรรมชาติของสาขาวิชาเอก โดยนำหลักการของวิธีวิทยาการวิจัยทางการศึกษา กระบวนการวิจัย การ ออกแบบการวิจัย การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาผู้เรียน การเขียนเค้าโครงการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ การเขียนรายงานการวิจัย และการเผยแพร่ผลการวิจัย

Analyze and synthesize research Create innovations to solve problems and develop learners in line with the nature of the major, Apply the principles of educational research methodology, research process, research design, construction and quality of research tools, Apply digital technology to create in research to solve problems and develop learners,

integrating knowledge of educational administration, innovation, creating learning atmosphere that encourages learner learning enjoyment; analyzing and proposing guidelines for self-development to be a professional teacher who is able to keep up with changes of both professional teaching and major subject.

1003801

ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3

2(90)

Internship 3

ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ออกแบบการจัดบรรยากาศชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสุข จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลหรือนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย ร่วมมือกับผู้ปกครองในการพัฒนาและมุ่งมั่นในการแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการศึกษาผู้เรียนเป็นรายกรณี สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจนจากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์ วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง

Practice teaching in educational institutions, behave as a good example with morality and conduct according to professional ethnics, design a class atmosphere that encourages students to learn and be happy, organize learning activities that encourage students to create advanced thinking processes by applying digital technology or modern educational innovations, collaborate with parents to develop and strive to solve students' problems to have the desirable characteristics with the process of case study; the correct research methodology, clearly reflecting the changes that have occurred to students themselves from participating in activities that promote professional progress, projects related to promoting conservation of culture and local wisdom and bringing results from learning in educational institutions to evaluate after action review (AAR) reflecting on an individual basis, and exchange knowledge in the form of professional learning community (PLC) to develop oneself to keep up with changes.

1003801

ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4

6(270)

Internship 4

ปฏิบัติงานในหน้าที่ครู ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีมีคุณธรรมและจริยธรรมตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความสุข เกิดกระบวนการคิดขั้นสูงและนำไปสู่การเป็นนวัตกรรมโดยออกแบบนวัตกรรมทางการศึกษาที่ทันสมัย ประยุกต์ใช้และเชื่อมโยงหลักการบริหารจัดการกับการประกันคุณภาพการศึกษาให้สอดคล้องกับสถานศึกษาแต่ละระดับ บูรณาการบริบทชุมชนเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชนในการพัฒนาและแก้ปัญหาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้วยกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องตามระเบียบวิธีวิจัย สะท้อนผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับตนเองได้อย่างชัดเจน จากการเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิด

ความก้าวหน้าทางวิชาชีพ โครงการที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม อนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นและนำผลจากการเรียนรู้ในสถานศึกษาไปประเมินสะท้อนกลับ (AAR) เป็นรายบุคคลและร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาตนเองให้มีความรอบรู้ ทันสมัยและทันต่อการเปลี่ยนแปลง

Work in teacher duties, behave as a good example with morality and conduct according to professional ethics, make learners are happy and have advanced thinking process and leading them to be innovators by designing modern educational innovations. applied to link management with educational quality assurance in accordance with each level of educational institution. integrated in community context with learning activities in and out of the classroom, create a network of cooperation with parents and communities to develop, promote professional progress and solve students' problems with desirable characteristics with the correct research process according to the research methodology, clearly reflecting the changes that have occurred to themselves from participation and participate in projects related to promoting conservation of culture and local wisdom; bringing results from learning in educational institutions to evaluate after action review (AAR) reflecting on an individual basis, and exchange knowledge in the form of professional learning community (PLC) to develop oneself to keep up with changes.

2.2 กลุ่มวิชาชีพเอก จำนวนไม่น้อยกว่า

63 หน่วยกิต

4011902

ฟิสิกส์สำหรับครู 1

3(2-2-5)

Physics for Teacher 1

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ การวัด เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน โมเมนตัมระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติเชิงกลของสสาร ความโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล คลื่นกล เสียง นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น

Study and practice knowledge of measurement, vectors, kinematics, force and motion, work and energy, particle system momentum, rigid object, mechanical properties of matter, gravitation, fluid mechanics, mechanical waves, sound. Use knowledge to explain natural phenomena using empirical evidence. Follow International laboratory guideline. Apply physics knowledge to organize science learning at the basic education level to suit for local conditions and context.

4011903

ฟิสิกส์สำหรับครู 2

3(2-2-5)

Physics for teacher 2

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์ แสงและทัศนศาสตร์ ไฟฟ้าและแม่เหล็ก ฟิสิกส์ยุคใหม่ นำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ตามหลักปฏิบัติสากล ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น

Study and practice to be influential on heat and thermodynamics, light and optics, electricity and magnetism, and modern physics. Use knowledge to explain natural phenomena based on empirical evidence. Follow International laboratory guideline. Apply physics knowledge to organize science learning at the basic education level to suit for local conditions and context.

4021092

เคมีพื้นฐานสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์

3(2-2-5)

Basic Chemistry for Science Teaching

อธิบายโครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ พันธะเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ แก๊ส ของแข็ง ของเหลว สารละลาย สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา

Explain atomic structure and periodic table, chemical bonding, stoichiometry, gas, solid, liquid, solution, chemical equilibrium, acid-base, electrochemistry, and related experiments.

4031805

ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์

3(2-2-5)

Basic Biology for Science Teaching

ศึกษาเกี่ยวกับหลักชีววิทยาพื้นฐาน สารประกอบเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ เนื้อเยื่อ การทำงานของระบบต่าง ๆ การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต การจำแนกสิ่งมีชีวิต วิวัฒนาการ พันธุกรรม นิเวศวิทยา และทำปฏิบัติการที่สอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา

Study principles of fundamental biology, the chemicals in living organisms, cell, tissues, structures and functions of organisms, reproductive and development of plants and animals, taxonomy, evolution, genetics, ecology and related experiments.

4091902

คณิตศาสตร์สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์

3(2-2-5)

Mathematics for Science Teaching

รอบรู้และปฏิบัติการคำนวณ แก้ปัญหาโจทย์เกี่ยวกับ ระบบจำนวน ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เมทริกซ์ เรขาคณิตวิเคราะห์และภาคตัดกรวย ลำดับและอนุกรม ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน เวกเตอร์และการวิเคราะห์เวกเตอร์เบื้องต้น อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียว สถิติเบื้องต้น ประยุกต์ใช้ความรู้คณิตศาสตร์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และบูรณาการสู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Knowledgeable and able to perform calculations, solve problems about number systems, function relationships, matrices, analytic geometry and conic sections. Sequence and series, limits and continuity of a function, vectors and basic vector analysis, derivative of a

function with one variable, basic statistics. Apply mathematics knowledge to explain scientific phenomena and integration into science learning management

4122910

วิทยาศาสตร์กายภาพ

3(2-2-5)

Physical Science

ศึกษาและปฏิบัติให้รอบรู้ สมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี ธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ ความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า นำความรู้ไปใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างธรรมชาติกับการดำรงชีวิตที่ดี และเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Study and practice to be well-rounded of matter properties, matter composition, the relationship between properties of matter and its structure and bonding, principles and nature of changing states of matter, solution formation, and chemical reactions. The nature of forces in routine life, effect of force acting on an object, various types of motion of objects, meaning of energy, energy transformation and transfer, interaction between matter and energy, energy in routine life, nature of waves. Phenomena relating to sound, light, and electromagnetic waves. Apply knowledge to achieve a balance between nature and good living and for science learning organization

4122920

วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

3(2-2-5)

Biological Science

ศึกษาและปฏิบัติให้รอบรู้เนื้อหา ความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม กระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารผ่านเซลล์ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์เพื่อให้เกิดการดำรงชีวิตที่ดี และใช้เพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Study and practice to be well-versed in ecosystem diversity, relationships between living things and other living things in the ecosystem, energy transfer. Problems and impacts on natural resources and the environment, guidelines for conserving natural resources and solving environmental problems. The process and importance of inheritance of genetic characteristics. Genetic materials, genetic changes that affect life. Biodiversity and evolution of life, basic units of life, transport of substances through cells. Apply knowledge to achieve good life and for science learning management

4122952

ดาราศาสตร์และอวกาศ
Astronomy and Space

3(2-2-5)

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค ทรงกลมฟ้า เวลา ดาราศาสตร์ กลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว ดาวฤกษ์ กาแล็กซี ดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ เทคโนโลยีอวกาศ นำความรู้อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติบนโลกและอวกาศด้วยหลักวิทยาศาสตร์สามารถสังเกตปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ใช้เครื่องมือและทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์เพื่อสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์บันทึกข้อมูล สังเกตตามข้อเท็จจริงได้อย่างเป็นระบบใช้ความรู้ด้านดาราศาสตร์และอวกาศเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Study and practice to be well-informed in relationship of astronomy and humans in each era, celestialsphere, and astronomical time. Constellations and observation of constellations, stars, galaxies, planets and small objects in the solar system. Interactions within the solar system. The process of birth and evolution of the universe space technology. Apply knowledge to explain natural phenomena on earth and space using scientific principles. Able to observe natural phenomena using scientific tools. Explain astronomical phenomena, use astronomical instruments and visual aids to observe astronomical phenomena, record data. Observe facts systematically and use knowledge of astronomy and space for science learning.

4122960

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
Environmental Science

3(2-2-5)

ลงพื้นที่เพื่อศึกษาและเรียนรู้เรื่องบริบทและภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น การศึกษาชีวิตจริง สังคม สิ่งแวดล้อม วิถีชีวิตของคนในท้องถิ่น การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น จัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนโดยใช้ความรู้ที่ได้ศึกษาจากท้องถิ่น จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาและแหล่งการเรียนรู้ท้องถิ่นที่สอดคล้องกับบริบทชุมชนและเหมาะสมกับผู้เรียน

Practice in fieldwork to learn the context and local wisdom, local natural resources and environment. Study real life, society, environment, and way of life of local people, local environmental conservation. Create a science curriculum in schools using knowledge learned from the local area. Organize science learning using local wisdom and learning resources that are consistent with the community context and appropriate for students.

4122961

วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ
Earth Science System

3(2-2-5)

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ องค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย ทรัพยากรธรณี แผนที่ทางธรณี และการนำไปใช้ประโยชน์ สมดุลพลังงานของโลก การหมุนเวียนของอากาศบนโลก การเกิดเมฆ การหมุนเวียนของน้ำในมหาสมุทร

กระบวนการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่มีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม การพยากรณ์อากาศ อธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติด้วยหลักวิทยาศาสตร์ นำความรู้สู่การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Study and practice to be well-informed elements and relationships of the world system, changing processes within the earth and on the earth's surface, geological disasters, geological resources, geological maps and utilization world energy. Explain balance of the circulation of air on earth, the formation of clouds, the circulation of water in the oceans. Explain the processes of global climate change that affects living things and the environment. Weather forecast. Explain natural phenomena using scientific principles. Applying knowledge to science learning management.

4122962

อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น

3(2-2-5)

Introduction to Meteorology

การจำแนกระดับชั้นของบรรยากาศและองค์ประกอบทางเคมี สมดุลความร้อนของพื้นผิวโลก ระบบการไหลเวียนทั่วไป วัฏจักรน้ำ ฤดูกาลและลมมรสุม พายุหมุนเขตร้อน สภาวะอากาศรุนแรง ความแปรปรวนของภูมิอากาศในระดับภูมิภาค สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน การตรวจสอบสภาพภูมิอากาศ

Classification of atmosphere layers and chemical composition. Explain the heat balance of the earth's surface and general circulation system, water cycle, seasons and monsoons, tropical cyclone severe weather conditions, and regional climate variability. Explain causes of current climate change climate monitoring.

4123970

ไฟฟ้าและพลังงาน

3(2-2-5)

Electricity and Energy

ศึกษาและปฏิบัติการให้รอบรู้ ไฟฟ้า พลังงานไฟฟ้า แหล่งกำเนิดไฟฟ้า การผลิตพลังงานไฟฟ้า พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานความร้อนจากใต้พิภพ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานจากเซลล์เชื้อเพลิง พลังงานน้ำ พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานความร้อนจากมหาสมุทร การประยุกต์เพื่อนำมาใช้ประโยชน์เป็น พลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือกการผลิตและประหยัดพลังงาน พลังงานกับสิ่งแวดล้อมประยุกต์ใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ด้านไฟฟ้า พลังงาน และพลังงานทางเลือก เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม และการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Study and practice knowledge of electricity, electrical energy, sources of electricity, electric power production, solar energy, geothermal energy, wind energy, biomass energy, energy from fuel cells, hydropower, nuclear power, and thermal energy from the ocean. Apply those energy for renewable energy and alternative energy to produce and save energy. Explain energy and the environment. Apply scientific knowledge of electricity, energy, and alternative energy for environmental management and management of science learning

4123982

สะเต็มศึกษา

3(2-2-5)

STEM Education

รู้และเข้าใจเชิงลึกในด้านสะเต็มศึกษา หลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทักษะในศตวรรษที่ 21 ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหา หรือ พัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีระบบ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ และ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามแนวทางสะเต็มศึกษาได้อย่างมืออาชีพ

Knowledge and in-depth understanding of STEM principles. Use technology for living in a rapidly changing society in 21st Century based on knowledge and skills in science, mathematics, and other sciences to solve problems or develop creative work through the engineering designing processes. Select appropriate technology based on considering its impact on life, society, and the environment and information and communication technology for learning, working, and solving problems in a systematic way. Design learning activities. Write a learning plan. Practice organizing learning, measuring and evaluating learning outcomes. Follow the STEM education guidelines professionally.

4123930

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา

3(2-2-5)

Science learning management at the elementary level

วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาและเนื้อหาวิทยาศาสตร์ จัดทำหน่วยการเรียนรู้ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบเชิงรุกและสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ สร้างสื่อ และฝึกปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคทดลองจัดการเรียนรู้ในสถานศึกษา ใช้กระบวนการศึกษาชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างครุมืออาชีพ

Analyze the curriculum of science classes for primary education. Create a learning units. Apply knowledge in learning psychology, techniques and methods for organizing learning media, measurement, and evaluation. To plan and design learning activities based on student-centered, proactive and consistent with the nature of science learning. Write learning management plans, create media, and practice micro-teaching to experiment with learning management in educational institutions. Use the classroom processes to enhance science learning management competencies as professional teachers.

ท้องถิ่น นำหลักการสู่การปฏิบัติและประเมินเพื่อพัฒนาทักษะการจัดโครงการงานวิทยาศาสตร์และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์

Explain the principles and importance of scientific projects. Organize scientific activities in schools such as science camps, science shows, scientific field trips, and scientific exhibitions. Use technology for scientific teaching, scientific clubs, play/toys or local wisdom. Take principles for practice and evaluation to develop skills in organizing scientific projects and scientific activities.

4123983 **วิธีวิจัยวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา** 3(1-3-5)

Research in Science and Teaching Science

กำหนดปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาสนใจ สืบค้น ค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง วางแผนและออกแบบเครื่องมือหรือวิธีการในการทดลอง ทำการศึกษาทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล สรุปและอภิปรายผล นำเสนอ และเขียนรายงานการศึกษา อย่างน้อย 1 เรื่อง กรณีศึกษาด้านจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ มีทักษะที่จำเป็นสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

Determine the scientific problems that students are interested in, search and research related documents. Plan and design tools or methods for experiments. Conduct experimental studies, collect data, analyze results, summarize and discuss results. Present and write reports at least one topic. Explain case study in scientific ethics. Gather essential skills for science teachers in the 21st century

4123932 **การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ 1** 3(2-2-5)

Management of Science learning in English 1

มีเจตคติที่ดีสำหรับการใช้ภาษาอังกฤษในการสอนวิทยาศาสตร์ สามารถประยุกต์ใช้ศัพท์ทางการสอนวิทยาศาสตร์ รู้ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเบื้องต้นสำหรับใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ สามารถอ่านและแปลบทความทางวิชาการที่เกี่ยวกับการสอนวิทยาศาสตร์

Recognize good attitude for scientific teaching in English. Use proper vocabularies and correct English grammar for teaching. Understand articles of scientific education.

4123933 **การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษ 2** 3(2-2-5)

Management of Science learning in English 2

ฝึกทักษะในด้านการสื่อสารด้านภาษาอังกฤษ ได้แก่ การฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อนำไปใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ และฝึกการจัดการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์เป็นภาษาอังกฤษในบางเนื้อหา

Practice English communication skills including listening, speaking, reading, and writing for effective scientific teaching. Practice scientific teaching in English in some contents.

4124941

วิทยาการคำนวณสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์

3(2-2-5)

Computational Science for teaching Science

วิเคราะห์หลักการแนวคิดเชิงคำนวณเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเชิงนามธรรมการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแยกส่วนประกอบและการย่อยปัญหาผ่านกระบวนการหารูปแบบในการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบการเขียนรหัสจำลองและผังงานการออกแบบและการเขียนโปรแกรมอย่างง่ายที่สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์ และบริบทของสถานศึกษา ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณเพื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Analyze the principles of computational concepts to develop abstract thinking skills and logical reasoning. Disassemble and isolate problems based on a step-by-step and systematic processes for problem solving. Use casual coding and flowcharts for simple design and programming that is consistent with the situation and context of the school. Apply computational concepts for science learning management.

ภาคผนวก ง

ประวัติอาจารย์ประจำหลักสูตรและผลงานทางวิชาการ

ประวัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตรและผลงานทางวิชาการ

1. ชื่อ นาย โชติ เนืองนนท์

Mr. Chote Nuangnun

1.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์(ฟิสิกส์)

1.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ.
ปริญญาเอก	Doctor of Philosophy(Physics)	University of Pune, India	2549
ปริญญาโท	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, ไทย	2542
ปริญญาตรี	ครุศาสตรบัณฑิต(วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์)	สถาบันราชภัฏเชียงใหม่, ไทย	2539

1.3 ผลงานทางวิชาการ

1.3.1 ตำรา หนังสือ

-

บทความทางวิชาการ

- โชติ เนืองนนท์, ชีวะ ทศนา, ปกัสร่า ประมาณู, สุรีย์พร หอมหวล, สุขพิชญา จรรย์ชล และจากรุวรรณ เมตตากุลพิทักษ์. (2563). การหาค่าแรงเข้าสู่ศูนย์กลางและความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกโดยใช้เทคนิคการเคลื่อนที่แบบพาราโบลิก: เครื่องบินบังคับ, วารสารวิชาการชาชนานาชาติ มรภ.ภูเก็ต, 4(2) เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563. 1-12.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ 2)

- Charrunchon S, Phuengphak S, Khamkhajom P, Nuangnun C, Srikongrug S., and Thassana C. (2022). **Toward a study of climate change and respiratory health in the Eastern Australia.** เป็นผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 6th International Conference on Climate Change 2022, ICCC 2022. Colombo, SriLanka, Virtual Conference, 17-18 February 2022, 27.

(ผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ)

- Sattaso C, Sooksing P, Nuangnun C, Srikongrug S, Thassana C, Rattarajanukul N and Charrunchon S. (2023). **Comparing climate change effects on the occurrence of wild fires in Western Australia and Thailand.** เป็นผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 7th International Conference on Climate Change 2023, ICCC 2023, Colombo, SriLanka, Virtual Conference, 17-18 February 2023, 7.

(ผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ)

1.4 ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 25 ปี

1.5 ภาระงานสอน

ระดับปริญญาตรี

ระดับปริญญาตรี

4011903	วิทยาศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์1	3 หน่วยกิต
4011904	วิทยาศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์2	3 หน่วยกิต
4011105	ฟิสิกส์1	3 หน่วยกิต
4011105	ฟิสิกส์2	3 หน่วยกิต
4011111	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3 หน่วยกิต
4011104	ปฏิบัติการฟิสิกส์1	1 หน่วยกิต
4012201	กลศาสตร์1	3 หน่วยกิต
4012301	แม่เหล็กไฟฟ้า1	3 หน่วยกิต
4013401	กลศาสตร์ควอนตัม1	3 หน่วยกิต
4042101	ดาราศาสตร์และอวกาศ	3 หน่วยกิต
4044201	ดาราศาสตร์1	3 หน่วยกิต
4044601	ปฏิบัติการดาราศาสตร์	1 หน่วยกิต
4053101	วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก	3 หน่วยกิต
4012302	ฟิสิกส์ของคลื่น	3 หน่วยกิต
4013902	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต

2. นางสาววิชลดดา อุ่นสะอาด
Miss.Wichaladda Aunsaart

2.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (ฟิลิกส์)

2.2. ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปีพ.ศ.
ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิลิกส์ศึกษา)	มหาวิทยาลัยบูรพา, ไทย	2550
ปริญญาตรี	การศึกษามหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์-ฟิลิกส์)	มหาวิทยาลัยบูรพา, ไทย	2542

2.3 ผลงานทางวิชาการ

2.3.1 ตำรา หนังสือ

-

2.3.2. บทความทางวิชาการ

- Nikom Rattanarajanukul, Chote Nuangnu, Wichaladda Aunsaart, Tanapat Tirawootand Somyos Srikhongra. (2023). PLA Improvement Using Nanocomposite and Plasma Modification.Naresuan University Journal: Science and Technology. 31(1), January-March 2023. 50-57.

(วารสารทางวิชาการในฐานะข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ 1)

2.4 ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 15 ปี

2.5 ภาระงานสอน

ระดับปริญญาตรี

4001102	วิทยาศาสตร์พื้นฐาน	3 หน่วยกิต
011101	ฟิลิกส์พื้นฐาน	3 หน่วยกิต
4011102	ปฏิบัติการฟิลิกส์พื้นฐาน	3 หน่วยกิต
4011103	ฟิลิกส์ 1	3 หน่วยกิต
4011104	ปฏิบัติการฟิลิกส์ 1	3 หน่วยกิต
4011106	ปฏิบัติการฟิลิกส์ 2	3 หน่วยกิต
4013304	อุณหพลศาสตร์	3 หน่วยกิต
4012706	วิทยาศาสตร์พลังงาน	3 หน่วยกิต
4013603	ปฏิบัติการฟิลิกส์ขั้นสูง	3 หน่วยกิต
4003901	วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต
4014902	สัมมนาฟิลิกส์	3 หน่วยกิต
4003001	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 1	3 หน่วยกิต
4003002	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2	3 หน่วยกิต

4013001	การจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ 1	3 หน่วยกิต
4013002	การจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ 2	3 หน่วยกิต
4014003	การเตรียมปฏิบัติการสอนฟิสิกส์	3 หน่วยกิต
4123970	ไฟฟ้าและพลังงาน	3 หน่วยกิต
4012970	เทคโนโลยีพลังงาน	3 หน่วยกิต
4123982	สะเต็มศึกษา	3 หน่วยกิต
4022991	สะเต็มศึกษาสำหรับการสอนเคมี	3 หน่วยกิต
4123930	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา	3 หน่วยกิต
4123931	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา	3 หน่วยกิต

3. นายวิฑูรย์ หนูเล็ก

Mr. Witoon Nuleg

3.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

3.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ.
ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ไทย	2560
ปริญญาโท	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ไทย	2553
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยทักษิณ, ไทย	2546

3.3 ผลงานทางวิชาการ

3.3.1 ตำรา หนังสือ

-

3.3.2 บทความทางวิชาการ

- Nikom Rattanarajanukul, Somyos Srikhongrak, Witoon Nulek and Yutthana Tirawanichakul. (2022). CO₂decomposition using the coaxial dielectric barrier discharge: effect of additive gas and double outer electrodes. **ASEAN J. Sci. Tech. Report.** 25(1), January-March 2022, 50-59.

(วารสารทางวิชาการในฐานะข้อมูลระดับนานาชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ 1)

3.4 ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 7 ปี

3.5 ภาระงานสอน

ระดับปริญญาตรี

4011103	ฟิสิกส์ 1	3 หน่วยกิต
4011101	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3 หน่วยกิต
4003201	การผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต
4013504	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์	3 หน่วยกิต
4011102	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	3 หน่วยกิต
4012301	แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3 หน่วยกิต
4014902	สัมมนาฟิสิกส์	3 หน่วยกิต
4012401	ฟิสิกส์แผนใหม่	3 หน่วยกิต
4011107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	3 หน่วยกิต
4011108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 1	1 หน่วยกิต

4011111	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3 หน่วยกิต
4003901	วิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	2 หน่วยกิต

4. นางสาวสุขพิชญา จรรย์ชล

Miss. Sookpichaya Charrunchon

4.1 ตำแหน่งทางวิชาการ

อาจารย์

4.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ.
ปริญญาโท	Master of Science (Physics)	University of Alberta, Canada	2560
ปริญญาโท	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ไทย	2556
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ไทย	2553

4.3 ผลงานทางวิชาการ

4.3.1 ตำรา หนังสือ

-

4.3.2 บทความทางวิชาการ

- โชติ เนื่องนันท์, ชีวะ ทศนา, ปภัสรา ประมาณู, สุรีย์พร หอมหวล, สุขพิชญา จรรย์ชล และจากรุวรรณ เมตตากุลพิทักษ์. (2563). การหาค่าแรงเข้าสู่ศูนย์กลางและความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลกโดยใช้เทคนิคการเคลื่อนที่แบบพาราโบลิก: เครื่องบินบังคับ, วารสารวิชาการชายน์เทค มรภ.ภูเก็ต, 4(2) เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563. 1-12.

(วารสารทางวิชาการในฐานะข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ 2)

- Charrunchon S, Phuengphak S, Khamkhajom P, Srikongrug S, and Tassana C. (2021).

A study of the effects of climate change in the eastern states of Australia. เป็นผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 5th International Conference on Climate Change 2021, IPCC 2021, Colombo, SriLanka, Virtual Conference, 18-19 February 2021, 23.

(ผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ)

- Charrunchon S, Phuengphak S, Khamkhajom P, Nuangnun C, Srikongrug S., and Thassana C. (2022). **Toward a study of climate change and respiratory health in the Eastern Australia.** เป็นผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ 6th International Conference on Climate Change 2022, IPCC 2022. Colombo, SriLanka, Virtual Conference, 17-18 February 2022, 27.

(ผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ)

- Sattaso C, Sooksing P, Nuangnun C, Srikongrug S, Thassana C, Rattanarajanukul N and Charrunchon S. (2023). **Comparing climate change effects on the occurrence of wild fires in Western Australia and Thailand.** เป็นผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

7th International Conference on Climate Change 2023, ICCC 2023, Colombo, Sri Lanka, Virtual Conference, 17-18 February 2023, 7.

(ผลงานวิจัยที่ได้นำเสนอในรายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ)

4.4 ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 8 ปี

4.5 ภาระงานสอน

ระดับปริญญาตรี

0003102	วิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต	3 หน่วยกิต
0163004	สมาธิเพื่อการพัฒนาชีวิต	3 หน่วยกิต
0365008	สมาธิและคุณภาพชีวิต	3 หน่วยกิต
4003902	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์	3 หน่วยกิต
4011101	ฟิสิกส์พื้นฐาน	3 หน่วยกิต
4011102	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน	1 หน่วยกิต
4011103	ฟิสิกส์ 1	3 หน่วยกิต
4011104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1 หน่วยกิต
4011105	ฟิสิกส์ 2	3 หน่วยกิต
4011107	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร1	3 หน่วยกิต
4011108	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร1	1 หน่วยกิต
4011109	ฟิสิกส์สำหรับวิศวกร 2	3 หน่วยกิต
4011110	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับวิศวกร2	1 หน่วยกิต
4011111	ฟิสิกส์เบื้องต้น	3 หน่วยกิต
4011112	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น	1 หน่วยกิต
4011900	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับการสอนเคมี	3 หน่วยกิต
4011901	ฟิสิกส์พื้นฐานสำหรับการสอนชีววิทยา	3 หน่วยกิต
4011902	ฟิสิกส์สำหรับครู 1	3 หน่วยกิต
4011904	ฟิสิกส์ 1	3 หน่วยกิต
4012903	ฟิสิกส์สำหรับครู 2	3 หน่วยกิต
4013950	วิทยาศาสตร์โลก	3 หน่วยกิต
4053101	วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับโลก	3 หน่วยกิต
4122960	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต
4122961	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	3 หน่วยกิต

5. นายสงกรานต์ ปลื้มปรีดาพร
Mr.Songkran Pleumpreedaporn

5.1 ตำแหน่งทางวิชาการ
อาจารย์

5.2 ประวัติการศึกษา

ระดับ	ชื่อปริญญา(สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน, ประเทศ	ปี พ.ศ.
ปริญญาโท	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, ไทย	2545
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ไทย	2542
ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง, ไทย	2534

5.3 ผลงานทางวิชาการ

5.3.1 ตำรา หนังสือ

-

5.3.2 บทความทางวิชาการ

- Pleumpreedaporn, S.; Sudsutad, W.; Thaiprayoon, C.; Jose, S.A. (2021). Qualitative Analysis of Generalized Proportion Fractional Functional Integro-Differential Langevin Equation with Variable Coefficient and Nonlocal Integral Condition. **Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics**. 83(1), September 2021, 99-120.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ 1)

- Pleumpreedaporn, S.; Pleumpreedaporn, C.; Sudsutad, w.; Kongson, J.; Thaiprayoon, C.; Alzabut, J. (2021). On a Novel Impulsive Boundary Value Pantograph Problem under Caputo Proportional Fractional Derivative Operator with Respect to Another Function. **AIMS Mathematics**, 7(5), February 2022, 7817-7846.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ 1)

- Pleumpreedaporn, S.; Pleumpreedaporn, C.; Kongson, J.; Thaiprayoon, C.; Alzabut, J.; Sudsutad, W. (2022). Dynamical Analysis of Nutrient-Phytoplankton-Zooplankton Model with Viral Disease in Phytoplankton Species under Atangana-Baleanu-Caputo Derivative. **Mathematics**, 10(9), May 2022, 1578.

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับชาติ Thai Journal Citation Index (TCI) กลุ่มที่ 1)

5.4 ประสบการณ์การสอนระดับอุดมศึกษา 21 ปี

5.5 ภาระงานสอน

ระดับปริญญาตรี

MATH502 การสืบค้นทางคณิตศาสตร์

5 หน่วยกิต

0003201	คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
0003203	คณิตศาสตร์ทั่วไป	3 หน่วยกิต
0003204	คณิตศาสตร์เพื่อฝึกทักษะทางปัญญา	3 หน่วยกิต
0003208	การคิดเชิงเหตุผล	3 หน่วยกิต
0031201	คณิตศาสตร์เพื่อการตัดสินใจ	2 หน่วยกิต
0031203	คณิตศาสตร์ทั่วไป	2 หน่วยกิต
0365011	การคิดและการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
0400111	การคิดและการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
0463010	การคิดและการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
4000106	การคิดและการตัดสินใจ	3 หน่วยกิต
4091203	แคลคูลัส 2	3 หน่วยกิต
4091401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1	3 หน่วยกิต
4091402	แคลคูลัส 1	3 หน่วยกิต
4091403	แคลคูลัส 2	3 หน่วยกิต
4091701	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3 หน่วยกิต
4091702	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3 หน่วยกิต
4092701	คณิตศาสตร์วิศวกรรม 3	3 หน่วยกิต
4092401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2	3 หน่วยกิต
4093101	ประวัติคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต
4093303	คณิตศาสตร์เต็มหน่วย	3 หน่วยกิต
4093401	แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3	3 หน่วยกิต
4094203	สัมมนาทางคณิตศาสตร์ศึกษา	1 หน่วยกิต
4094403	การวิเคราะห์เวกเตอร์	3 หน่วยกิต
4094504	ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น	3 หน่วยกิต
4094701	คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยม	3 หน่วยกิต
4094901	สัมมนาคณิตศาสตร์	1 หน่วยกิต

ภาคผนวก จ

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่ง สำนักงานที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ
ที่ ๐๐๕/๒๕๖๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรหมวดวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ
ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. ๒๕๖๖

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรหมวดวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา กฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และสมรรถนะของการผลิตพัฒนาครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏทั้ง ๓๘ แห่ง ที่ประชุมอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏ จึงขอแต่งตั้งกรรมการวิพากษ์หลักสูตร ดังนี้

๑	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลินดา เกณฑ์มา	ประธานที่ประชุม
๒	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมลวรรณ วีระธรรมโม	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิคุรุสภา)
๓	ดร.ชยพร กระจ่างทอง	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิผู้ใช้บัณฑิต)
๔	รองศาสตราจารย์ ดร.กรัณย์พล วิวรรณมงคล	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านหลักสูตรและการสอน
๕	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ ชนะสิทธิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา การประกันคุณภาพการศึกษา
๖	รองศาสตราจารย์ ดร.ทยาตา รัตนภิญโญวานิช	ผู้ทรงคุณวุฒิด้านจิตวิทยาและการบริหารจัดการชั้นเรียน
๗	อาจารย์ ดร.ปิยาภรณ์ เตชะเรืองรอง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้
๘	ดร.พันธิชญ์ เลียงสีหขอบ	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิผู้ใช้บัณฑิต)
๙	ดร.สุรดา ไชยสงคราม	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิผู้ใช้บัณฑิต)
๑๐	นางสาววชรกมล สุศรี	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิศิษย์เก่า)
๑๑	นายธีรภัทร์ รุ่งสว่าง	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิศิษย์ปัจจุบัน)

๑๒	ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตเจริญ ศรขวัญ	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิฝ่ายผลิต)
๑๓	รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต ฉัตรวิโรจน์	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิฝ่ายผลิต)
๑๔	รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงษ์ ลือนาม	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิฝ่ายผลิต)
๑๕	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ ชัยเรือง	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิ ฝ่ายผลิต)
๑๖	อาจารย์ ดร. เกียรติวุฒิ นิละคุปต์	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิฝ่ายผลิต)
๑๗	รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์วิมล ริงแก้วหิรัญ	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิฝ่ายผลิต)
๑๘	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรรณิการ์ ภิรมย์รัตน์	กรรมการ (ตัวแทนผู้ทรงคุณวุฒิฝ่ายผลิต)
๑๙	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรุตพงษ์ ภูวพัชรวานนท์	กรรมการและเลขานุการ
๒๑	อาจารย์ ดร.ภัสสกร เลาสวัสดิ์กุล	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่ ให้ข้อคิดและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาหลักสูตรหมวดวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏ ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ ต่อคณะกรรมการจัดทำหลักสูตรเพื่อนำไปปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับหลักเกณฑ์ของสำนักงานเลขาธิการคุรุสภา กฎกระทรวงมาตรฐานการจัดการศึกษา ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ และสมรรถนะของการผลิตพัฒนาครูกลางของมหาวิทยาลัยราชภัฏทั้ง ๓๘ แห่ง

ลง ณ วันที่ ๒๐ มีนาคม ๒๕๖๖

ลงชื่อ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลินดา เกณฑ์มา)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
ประธานที่ประชุมอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏ

ภาคผนวก ฉ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๖

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงแก้ไขข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๘ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. ๒๕๔๗ ประกอบกับมติที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ครั้งที่ ๗/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๓ กรกฎาคม ๒๕๖๖ สภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

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

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงของมหาวิทยาลัย โดยสภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ ตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ทั้งนี้ ให้นำความในหมวด ๕ การวัดผลและประเมินผลการศึกษา ของข้อบังคับฉบับนี้ มาใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงก่อนวันที่ ๒๗ กันยายน ๒๕๖๕

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีในคณะคณาจารย์หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๘ และคณะที่ได้รับการจัดตั้งเป็นส่วนงานภายในตามประกาศสภามหาวิทยาลัย

“การจัดการศึกษา” หมายความว่า การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยหรือหลักสูตรอื่นที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง

“หลักสูตร” หมายความว่า หลักสูตรระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า บุคคลที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้ทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาดูแลสนับสนุนทางวิชาการ วิธีการเรียน ควบคุมแผนการเรียน และมีส่วนช่วยประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของนักศึกษา

/ “อาจารย์ประจำ” -

- ๒ -

“อาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ และตำแหน่งอื่นที่เทียบเท่าในมหาวิทยาลัยตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดหรือบุคคลในองค์กรภายนอกที่มีการตกลงร่วมผลิต ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และมีความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

“อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขานั้นจนกว่า ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

“คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร” หมายความว่า คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสาขาวิชา หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชาหรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้หมายถึงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร หรือคุณวุฒิอื่นแต่มีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขานั้นบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณวุฒิที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย

“อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรคืออยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

“อาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

“การตกลงร่วมผลิต” หมายความว่า การทำข้อตกลงร่วมผลิตกันอย่างเป็นทางการระหว่างมหาวิทยาลัยกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และองค์กรภายนอกนั้น ๆ

“องค์กรภายนอก” หมายความว่า มหาวิทยาลัยในประเทศหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยงานการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในสถานหลักทรัพ์แห่งประเทศไทย หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในสถานหลักทรัพ์แห่งประเทศไทยให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

“ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ” หมายความว่า การทำงานร่วมกับสถานประกอบการโดยมีหลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการ หรือหลักฐานรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมและแพทย์แล้ว

/ “นายทะเบียน” –

- ๓ -

“นายทะเบียน” หมายความว่า ผู้ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งและมอบหมายให้มีหน้าที่จัดทำและเก็บรักษา ทะเบียนนักศึกษา

“นักศึกษา” หมายความว่า นักศึกษาภาคปกติและนักศึกษาภาคพิเศษของมหาวิทยาลัย

“นักศึกษาภาคปกติ” หมายความว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในเวลาราชการ

“นักศึกษาภาคพิเศษ” หมายความว่า นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนนอกเวลาราชการหรือโครงการพิเศษ อื่น ๆ ที่ไม่ใช่ภาคปกติ

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้พิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดและให้อือเป็นที่สุด

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๖ ผู้เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาตรีต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษา และมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของหลักสูตร ที่สมัครเข้าศึกษา ดังนี้

๖.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี ๕ ปี และไม่น้อยกว่า ๖ ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่า ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

๖.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

๖.๓ หลักสูตรปริญญาตรีแบบกึ่งวันทั้งทางวิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการต้องเป็น ผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญาตรีแบบกึ่งวันไม่น้อยกว่า ๓.๕๐ ทุกภาคการศึกษา ในระหว่างการศึกษาในหลักสูตรแบบกึ่งวัน หากภาคการศึกษาใดภาคการศึกษานั้นมีผลการเรียนต่ำกว่า ๓.๕๐ จากระบบ ๔ ระดับคะแนนหรือเทียบเท่าจะถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษาระดับสูงแบบกึ่งวัน

ข้อ ๗ การสมัครและรับเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนผลการศึกษานักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ได้ตามความเห็นชอบของคณะและได้รับการอนุมัติจากอธิการบดี การเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบ ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๙ ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ และอาจจัดให้มีภาคการศึกษาฤดูร้อน ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ ภาคการศึกษาฤดูร้อน กำหนดระยะเวลาการเรียน และจำนวนหน่วยกิต มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับภาคการศึกษาปกติ

/ ข้อ ๑๐ -

- ๔ -

ข้อ ๑๐ กำหนดวันเปิดและปิดภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัย มีดังนี้

ภาคการศึกษาที่ ๑	ตั้งแต่เดือนมิถุนายน - ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ ๒	ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	ตั้งแต่เดือนมีนาคม - พฤษภาคม

ให้มหาวิทยาลัยกำหนดวันเปิดวันปิดภาคการศึกษาและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามความเหมาะสมสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรโดยจัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเปิดสอนหลักสูตรใด สาขาวิชาใดให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา โดยผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

หมวด ๒

หลักสูตร

ข้อ ๑๒ โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชา ดังนี้

๑๒.๑ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง หมวดวิชาที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ให้พร้อมสำหรับโลกในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้เป็นบุคคลผู้ใฝ่รู้และมีทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ ๒๑ อย่างครบถ้วน เป็นผู้ตระหนักถึงการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ในการพัฒนาหรือแก้ไขปัญหา เป็นผู้ที่สามารถสร้างโอกาสและคุณค่าให้ตนเองและสังคม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก เป็นบุคคลที่ดำรงตนเป็นพลเมืองที่ตื่นแข็ง มีจริยธรรม และยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง รู้คุณค่าและรักษาค่านิยมร่วมกันมีส่วนร่วมพลังเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน และเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าของสังคม

มหาวิทยาลัยอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต และต้องแสดงการวัดและประเมินผลที่สะท้อนการบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ที่สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไปได้อย่างชัดเจน

อนึ่ง การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิต ของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๑๒.๒ หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพ และวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติใช้งานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวม ดังนี้

๑๒.๒.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาการ ให้มีจำนวนหน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า ๘๒ หน่วยกิต

/ ๑๒.๒.๒ ...

- ๕ -

๑๒.๒.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๔๒ หน่วยกิต ในจำนวนนั้นต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า ๑๘ หน่วยกิต

๑๒.๒.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต

๑๒.๒.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ไม่น้อยกว่า ๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า ๑๐๘ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า ๑๕ หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้า ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถระดับสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว แต่ให้เสริมศักยภาพของผู้เรียนโดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษารายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยทางวิชาการที่มุ่งลึก หลักสูตรก้าวหน้าแบบวิชาการต้องมีการเรียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๑๒.๓ หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจเทียบโอนผลการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ โดยเป็นไปตามหลักเกณฑ์ และวิธีการเทียบโอนผลการเรียนที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่เข้าศึกษา

ข้อ ๑๓ การคิดหน่วยกิตตามระบบทวิภาค

๑๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๓.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

/ ๑๓.๔ -

- ๖ -

๑๑.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใดก็ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๑.๕ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ใดก็ตามที่สร้างการเรียนรู้จากกรอบแบบที่กำหนดข้างต้น การนับระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้นต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ให้เป็นไปตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๔ คุณวุฒิ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์

๑๔.๑ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ประกอบด้วย

๑๔.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่มหาวิทยาลัย หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้น หรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๔.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

กรณีมีการตกลงร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก คือมีอาจารย์ประจำเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน ทบมมหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นวาระกรณี

๑๔.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

/ สำหรับ ...

สำหรับหลักสูตรที่มีการทดลองร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้ หากรายวิชาไม่มีความจำเป็นต้องให้อาจารย์พิเศษ ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานักศึกษา ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

๑๔.๒ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

๑๔.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษา เพื่อรับปริญญาของตนเอง และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ เรื่อง ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

กรณีมีการทดลองร่วมผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่มหาวิทยาลัย หากจำเป็นบุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

๑๔.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณสมบัติและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๒ ใน ๕ คน ต้องมีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ

กรณีมีการทดลองร่วมผลิตกับองค์กรภายนอก ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรจากมหาวิทยาลัยเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย ๓ คน

กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า ๑ วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ ๓ คน และต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ ๑ ใน ๓

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน มหาวิทยาลัยต้องเสนอจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนั้นให้คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

- ๔ -

๑๔.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

ในกรณีที่มีอาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอน ก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๕ จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

สำหรับหลักสูตรที่มีการทดลองผลิตกับองค์กรภายนอกที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคคลที่มาจากองค์กรนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในองค์กรแห่งนั้นหรือการทำงานประเภทเดียวกันอย่างต่อเนื่องมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี

กรณีอาจารย์พิเศษที่ไม่มีคุณวุฒิตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย ทั้งนี้หากรายวิชาใดมีความจำเป็นต้องใช้อาจารย์พิเศษต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนา นักศึกษาตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

ข้อ ๑๕ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

หมวด ๓

การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๖ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนด้วยตนเองในแต่ละภาคการศึกษาตามกำหนดวันเวลา สถานที่ วิธีการลงทะเบียน และรายวิชาที่เปิดสอน ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๑ นักศึกษาชั้นปีที่ ๑ จะต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบจำนวนหน่วยกิตตามหลักสูตรชั้นปีที่ ๑ ของแต่ละหลักสูตรที่กำหนดไว้ในแต่ละภาคการศึกษา

๑๖.๒ นักศึกษาภาคปกติชั้นปีที่ ๒ ขึ้นไป ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ และภาคการศึกษาดูเรียนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๔ หน่วยกิต ยกเว้นภาคการศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

นักศึกษากาพิเศษชั้นปีที่ ๒ ขึ้นไป จะต้องลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า ๔ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต ภาคการศึกษาดูเรียนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต ยกเว้นภาคการศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา

หากมหาวิทยาลัยมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ โดยการอนุมัติของสภามหาวิทยาลัย แต่ต้องไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

/ ๑๖.๓ -

- ๙ -

๑๖.๓ หน่วยกิตขั้นต่ำที่กำหนดไว้ไม่ใช้บังคับกับนักศึกษาที่ศึกษาครบทุกรายวิชาตามหลักสูตร แต่ยังมีรายวิชาที่สอบตกหรือมีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดหรือภาคการศึกษาที่คาดว่าจะป็นภาคการศึกษาสุดท้ายก่อนที่จะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๑๖.๔ ในการลงทะเบียนเรียน หากรายวิชาใดมีข้อกำหนดในหลักสูตรว่าต้องเคยศึกษาหรือสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อน (Pre-requisite) นักศึกษาจะต้องเคยศึกษาหรือสอบผ่านรายวิชาบังคับก่อนนั้นแล้วจึงจะมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน

๑๖.๕ การลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๖ การลงทะเบียนเรียนร่วมในรายวิชาใด ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้สอน

๑๖.๗ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาต้องกระทำตามวันเวลาที่กำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย และต้องชำระค่าเล่าเรียนและหรือค่าธรรมเนียมต่าง ๆ

๑๖.๘ นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายในวัน เวลาที่กำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย ในแต่ละภาคการศึกษา จะหมดสิทธิ์ในการลงทะเบียนเรียนสำหรับภาคการศึกษานั้น เว้นแต่มีเหตุผลและความจำเป็น โดยผ่านความเห็นชอบของคณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมาย และได้รับอนุมัติจากอธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย

๑๖.๙ ในภาคการศึกษาปกติใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนจะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น เพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาคณะประกาศนียบัตรมหาวิทยาลัยในแต่ละภาคการศึกษา โดยต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา นักศึกษาที่ไม่ได้รักษาสถานภาพนักศึกษา มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อการเป็นนักศึกษา

๑๖.๑๐ การลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาดูเรียนของนักศึกษาคณะปกติให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๖.๑๑ ในภาคการศึกษาดูเรียน หากนักศึกษาคณะพิเศษไม่ได้ลงทะเบียนเรียน จะต้องขอลาพักการศึกษาสำหรับภาคการศึกษานั้น เพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาคณะประกาศนียบัตรมหาวิทยาลัยในแต่ละภาคการศึกษา โดยต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษา นักศึกษาที่ไม่ได้รักษาสถานภาพนักศึกษา มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อการเป็นนักศึกษา

๑๖.๑๒ อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายอาจอนุมัติให้นักศึกษาที่ถูกถอนชื่อตาม ๑๖.๙ หรือ ๑๖.๑๑ กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ถ้ามีเหตุผลสมควร โดยให้ถือวาระเวลาที่ถูกถอนชื่อนั้นเป็นระยะเวลาพักการศึกษา โดยนักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๑๖.๑๓ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ต่อมหาวิทยาลัยครบถ้วน

ข้อ ๑๗ การเพิ่มและถอนรายวิชา

๑๗.๑ การเพิ่มและถอนรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

/ ๑๗.๒ ..

- ๑๐ -

๑๗.๒ การเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๑๔ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาปกติหรือภายใน ๗ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาดูเรียน

สำหรับนักศึกษาภาคพิเศษการเพิ่มรายวิชาจะกระทำได้ภายใน ๑๔ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาหรือภายใน ๗ วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาสำหรับภาคการศึกษาดูเรียน

๑๗.๓ การถอนรายวิชาจะกระทำได้ก่อนกำหนดการสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๑๔ วัน สำหรับภาคการศึกษาปกติหรือก่อนกำหนดการสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๗ วัน สำหรับภาคการศึกษาดูเรียน

๑๗.๔ ขั้นตอนการเพิ่ม และถอนรายวิชา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๘ การโอนสถานภาพนักศึกษาจากนักศึกษาภาคพิเศษไปสู่นักศึกษาภาคปกติต้องผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด การโอนสถานภาพจากนักศึกษาภาคปกติไปสู่นักศึกษาภาคพิเศษสามารถกระทำได้

ข้อ ๑๙ การย้ายคณะหรือสาขาวิชาสามารถกระทำได้โดยยื่นคำร้องขอย้ายคณะหรือสาขาวิชาให้เสร็จสิ้นก่อนวันเปิดภาคการศึกษาแรกของปีการศึกษา เป็นเวลา ๓๐ วัน และได้รับความเห็นชอบจากคณบดีและอธิการบดีอนุมัติ

ข้อ ๒๐ ให้มีการเทียบโอนผลการเรียนในรายวิชาที่ได้ศึกษาแล้วในระดับเดียวกัน

หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติในการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี

หมวด ๔

การเรียนการสอน

ข้อ ๒๑ การจัดการเรียนการสอนจัดเป็นคาบ คาบละไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมง ทั้งการจัดการศึกษาภาคปกติและภาคพิเศษ

ข้อ ๒๒ มหาวิทยาลัยอาจจัดให้นักศึกษาภาคปกติเรียนนอกเวลาราชการได้

ข้อ ๒๓ ภาคการศึกษาปกติหรือภาคการศึกษาดูเรียนให้อาจารย์คนหนึ่ง ๆ สอนภาคปกติและภาคพิเศษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๔ รายวิชาที่เปิดสอนหลายหมู่เรียนในภาคการศึกษาเดียวกันให้อาจารย์ผู้สอนใช้แนวการสอนข้อสอบและใช้เกณฑ์การวัดและประเมินผลเดียวกัน

ข้อ ๒๕ เพื่อเป็นการควบคุมการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

๒๕.๑ มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสงค์การเรียนรู้ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

/ ๒๕๒ -

- ๑๑ -

๒๕.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา

๒๕.๓ จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

ข้อ ๒๖ การมีประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ในสาขาวิชาต่าง ๆ ให้นักวิทยาลัยตั้งแต่ตั้งคณะกรรมการทำหน้าที่ กำกับ ดูแลหรือควบคุม เพื่อให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ข้อ ๒๗ ให้นักวิทยาลัยสนับสนุนการจัดหาหรือผลิตสื่อ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนรายวิชาและพัฒนาสื่อทัศนูปกรณ์พื้นฐาน สื่อการเรียนการสอนให้มีมาตรฐาน และเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา

ข้อ ๒๘ ให้นักวิทยาลัยแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนทางวิชาการ วิธีการเรียน ควบคุมแผนการเรียน และประเมินความก้าวหน้าในการเรียน

ข้อ ๒๙ ให้คณะทำหน้าที่กำหนดแผนการเรียนแต่ละหลักสูตรโดยประสานกับกองบริการการศึกษา ควบคุมการเรียนการสอนให้ได้มาตรฐาน และให้ความเห็นชอบการประเมินผลรายวิชา โดยให้เป็นไปตามแนวทางหมวด ๕ ของข้อบังคับนี้

ข้อ ๓๐ ให้นักวิทยาลัยแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารวิชาการ ทำหน้าที่กำกับดูแลกิจกรรมทางวิชาการ และการจัดการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย

หมวด ๕

การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๑ การประเมินผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นหน้าที่ของอาจารย์ผู้ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชานั้น ๆ โดยความเห็นชอบของคณะ

ข้อ ๓๒ ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนต้องสอบปลายภาคการศึกษา โดยผู้เรียนจะมีสิทธิสอบในแต่ละรายวิชาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด ผู้ที่มีเวลาเรียนระหว่างร้อยละ ๖๐ - ๘๐ อาจอนุญาตให้มีสิทธิสอบได้โดยความเห็นชอบของคณะ ส่วนผู้ที่มีเวลาเรียนต่ำกว่าร้อยละ ๖๐ ไม่มีสิทธิสอบในรายวิชานั้น

ข้อ ๓๓ การประเมินผลการศึกษาทุกรายวิชา ให้ผู้สอนประเมินผลจากความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ ทักษะการปฏิบัติและพัฒนาการด้านจิตใจไปพร้อม ๆ กัน โดยกำหนดเป็นสัดส่วนคะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนปลายภาคตามความเหมาะสมของแต่ละวิชา

นอกจากที่กำหนดตามวรรคหนึ่งแล้ว ผู้สอนอาจประเมินผลจากหลักเกณฑ์ตามที่หลักสูตรนั้น ๆ กำหนด โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

/ ข้อ ๓๔ -

- ๑๒ -

ข้อ ๓๔ สัญลักษณ์การประเมินผลการศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรเป็น ๒ ระบบ ดังนี้

๓๔.๑ ระบบค่าระดับคะแนน แบ่งเป็น ๘ ระดับ

ระดับการประเมิน	ความหมายของผลการศึกษา	ค่าระดับคะแนน
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B ⁺	ดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ดี (Good)	๓.๐๐
C ⁺	ดีพอใช้ (Fairly Good)	๒.๕๐
C	พอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D ⁺	อ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	อ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ตก (Fail)	ไม่คิดค่าระดับคะแนน

๓๔.๒ ระบบไม่มีค่าระดับคะแนน กำหนดสัญลักษณ์การประเมิน ดังนี้

ระดับการประเมิน	ความหมายของผลการศึกษา
PD	ผ่านดีเยี่ยม (Pass with Distinction)
P	ผ่าน (Pass)
NP	ไม่ผ่าน (Not Pass)

ระบบในข้อ ๓๔.๒ นี้ ใช้สำหรับประเมินผลรายวิชาที่หลักสูตรบังคับไว้เรียนทั้งหมดหรือกำหนดเฉพาะและรายวิชาที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดให้เรียนเพิ่ม แต่การลงทะเบียนเรียนต้องเป็นไปตาม ลำดับวิชาที่แต่ละหลักสูตรกำหนด

รายวิชาที่เป็นวิชาบังคับ และได้ผลการประเมินเป็น "F" หรือ "NP" นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนใหม่จนกว่าจะสอบได้

กรณีที่ชอบตกในรายวิชาเลือกสามารถเปลี่ยนไปเลือกวิชาเลือกอื่นแทนได้

ส่วนการประเมินรายวิชาในกลุ่มฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา ถ้าได้ระดับการประเมินต่ำกว่า "C" หรือระดับการประเมินเป็น "NP" ถือว่าสอบตก และต้องลงทะเบียนเรียนใหม่ ถ้าได้ระดับการประเมินต่ำกว่า "C" หรือระดับการประเมินเป็น "NP" เป็นครั้งที่สอง ถือว่าหมดสถานภาพการเป็นนักศึกษา

กรณีนักศึกษาที่ทุจริตหรือร่วมทุจริตในการสอบรายวิชาใด ให้นักศึกษาผู้นั้นได้รับผลการเรียน "F" ในรายวิชานั้น และมหาวิทยาลัยพิจารณาโทษเพิ่มเติมตามศรัทธา

ข้อ ๓๕ สัญลักษณ์อื่น มีดังนี้

Au (Audit) ใช้สำหรับการลงทะเบียนเพื่อร่วมฟัง โดยไม่รับหน่วยกิต

W (Withdraw) ใช้สำหรับบันทึกหลังจากนักศึกษาขอถอนรายวิชานั้น ก่อนกำหนดสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์หรือตามประกาศของมหาวิทยาลัยและในกรณีที่นักศึกษาลาพักการศึกษาหรือถูกสั่งให้พักการศึกษาหลังจากลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นแล้ว

/ I (Incomplete) ...

- ๑๓ -

I (Incomplete) ใช้สำหรับบันทึกการประเมินที่ไม่สมบูรณ์ในรายวิชาดังต่อไปนี้

(๑) I ใช้สำหรับนักศึกษาที่ปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์

(๒) I* ใช้สำหรับนักศึกษาขาดสอบเพราะป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยและได้รับอนุมัติจากคณบดี

นักศึกษาที่ได้ "I" ในรายวิชาใด ให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการสอบในภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษามีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน หากต้นกำหนดดังกล่าวมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนผลการเรียน จาก "I" เป็น "F"

รายวิชาที่การวัดผลการเรียนยังไม่สมบูรณ์โดยมีผลการเรียนเป็น I หรือ I* ให้บันทึกไว้เป็นการชั่วคราว จนกว่าจะได้รับผลการเรียนในรายวิชานั้น

ข้อ ๓๖ รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนให้ปฏิบัติตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วย การเทียบโอนผลการเรียนให้ได้ผลการประเมินเป็น "P"

ข้อ ๓๗ ให้มีการสอบเพื่อประเมินผลทุกรายวิชา

๓๗.๑ การสอบแบ่งเป็น ๓ ประเภทคือ การสอบย่อย การสอบกลางภาค และการสอบปลายภาค

๓๗.๒ การกำหนดจำนวนครั้ง วิธีการสอบ และคะแนนสอบให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ผู้สอน

ข้อ ๓๘ การส่งผลการเรียนแต่ละรายวิชาให้ผู้สอนแจกแจงคะแนน เป็นคะแนนระหว่างภาคการศึกษา คะแนนสอบปลายภาค คะแนนรวม และผลการประเมินตามแบบฟอร์มที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๙ ให้คณบดีกำกับดูแลการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาให้เกิดความเหมาะสม เป็นไปตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจในการลงนามอนุมัติผลการประเมินรายวิชาประจำภาคการศึกษา

ข้อ ๔๐ การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

๔๐.๑ การหาค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคการศึกษา และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้คิดเป็นทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษ โดยคิดจากผลรวมของระดับคะแนนแต่ละรายวิชาที่สอบได้ คูณกับจำนวนหน่วยกิตทุกรายวิชาที่สอบได้ หาดด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของรายวิชาที่สอบได้ สำหรับรายวิชาที่มีผลการเรียนเป็น "I" ไม่นำหน่วยกิตมารวมเป็นตัวหาร

๔๐.๒ กรณีสอบตกการบันทึกผลการเรียนในระบือนั้น ให้บันทึกเฉพาะผลการเรียนในรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๔๐.๓ กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำกับรายวิชาที่สอบได้แล้วหรือรายวิชาที่สอบตกให้นับหน่วยกิตและค่าระดับคะแนนครั้งที่ดีที่สุด เพื่อคำนวณค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเพียงครั้งเดียวเพื่อรวมหน่วยกิตตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร

หมวด ๖

การเก็บเงินและการจ่ายเงินบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ข้อ ๔๑ การเก็บเงินและการจ่ายเงินบำรุงการศึกษาและค่าธรรมเนียมการศึกษาทุกระบบ ให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย ว่าด้วย การรับจ่ายเงินเพื่อจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ในระบบนั้น ๆ

/ หมวด ๗ -

- ๑๔ -

หมวด ๗

การลาและการพ้นสถานภาพนักศึกษา

ข้อ ๔๒ การลาป่วยหรือลากิจ ให้นักศึกษาอื่นในลาต่ออาจารย์ผู้สอน ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา กรณีลาป่วยเกิน ๗ วัน ให้นำใบรับรองแพทย์ประกอบการขอลาป่วยด้วย

นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาจะมีสิทธิได้รับการผ่อนผันการสอบและการนับเวลาเรียน

ข้อ ๔๓ การลาพักการเรียน นักศึกษาที่ประสงค์ลาพักการเรียนด้วยกรณีใด ๆ หรือถูกสั่งให้พักการเรียน เพราะเหตุมีความผิดนักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนที่กองบริการการศึกษา และต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาทุกภาคการศึกษา

ข้อ ๔๔ การพ้นสถานภาพนักศึกษา

นักศึกษาระงับสถานภาพนักศึกษาด้วยเหตุดังต่อไปนี้

๔๔.๑ ตาย

๔๔.๒ ลาออก

๔๔.๓ โอน ย้ายไปสถาบันการศึกษาอื่น

๔๔.๔ ทำผิดข้อบังคับหรือระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง โดยมหาวิทยาลัยประกาศให้พ้นสถานภาพนักศึกษา

๔๔.๕ ไม่ลงทะเบียนเรียนภายในเวลาที่กำหนด และมีได้ลาพักการเรียน เว้นแต่มีเหตุจำเป็นและได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย

๔๔.๖ เรียนครบหลักสูตร และได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๕ นอกจากการพ้นสถานภาพนักศึกษาตามเกณฑ์ในข้อ ๔๔ แล้ว นักศึกษาภาคปกติจะพ้นสถานภาพนักศึกษา เมื่อนักศึกษาไม่ผ่านการประเมินผลการเรียนในกลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา เป็นครั้งที่ ๒ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๔๖ นอกจากการพ้นสถานภาพนักศึกษาตามเกณฑ์ในข้อ ๔๔ แล้ว นักศึกษาภาคพิเศษจะพ้นสถานภาพนักศึกษา เมื่อนักศึกษาไม่ผ่านการประเมินผลการเรียนในกลุ่มการฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจศึกษา เป็นครั้งที่ ๒ ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๘

การสำเร็จหลักสูตรและการเสนอให้ได้รับปริญญา

ข้อ ๔๗ ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาระงับการศึกษา นักศึกษจะต้องยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาที่กองบริการการศึกษา

ข้อ ๔๘ นักศึกษาภาคปกติที่สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

๔๘.๑ มีความประพฤติดีตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๘.๒ สอบได้รายวิชาต่าง ๆ ครบตามหลักสูตรและเงื่อนไขของหลักสูตร

/ ๑๕.๓ -

- ๑๕ -

๔๘.๓ ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๔๘.๔ ผ่านการประเมินการร่วมกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๘.๕ ผ่านการทดสอบการประเมินความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๔๘.๖ มีเวลาเรียน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่ต่ำกว่า ๔ ภาคการศึกษาปกติ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคการศึกษาปกติ

ทั้งนี้ การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ ๔๙ นักศึกษาคณะพิเศษที่สำเร็จการศึกษาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนทุกข้อ ดังนี้

๔๙.๑ มีคุณสมบัติตามข้อ ๔๘.๑ ๔๘.๒ และ ๔๘.๓

๔๙.๒ มีเวลาเรียน สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่ต่ำกว่า ๖ ภาคการศึกษา

สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี ๔ ปี ไม่ต่ำกว่า ๔ ภาคการศึกษา

ทั้งนี้ การสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ ๕๐ นักศึกษาที่เรียนได้จำนวนหน่วยกิตครบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๒.๐๐ ให้เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติมเพื่อปรับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ จึงจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๕๑ นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับเกียรติคุณจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ ดังนี้

๕๑.๑ ผู้ที่จะได้รับเกียรติคุณอันดับ ๑ ต้องสอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากระดับอนุปริญญา หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่เทียบเท่าจากสถาบันเดิม ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐ และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ไม่น้อยกว่า ๓.๖๐

ผู้ที่จะได้รับเกียรติคุณอันดับ ๒ ต้องสอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากระดับอนุปริญญาหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือประกาศนียบัตรอื่นใดที่เทียบเท่าจากสถาบันเดิม ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕ และเรียนครบตามหลักสูตรได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจากการศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ไม่น้อยกว่า ๓.๒๕

ทั้งนี้ นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอให้ได้รับเกียรติคุณจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๕๑.๒ และ ๕๑.๓ ด้วย

๕๑.๒ สอบได้ในรายวิชาใด ๆ ไม่ต่ำกว่า C ตามระบบค่าระดับคะแนน หรือไม่ได้ NP ตามระบบ ไม่มีค่าระดับคะแนน

๕๑.๓ นักศึกษาคณะปกติ มีเวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาปกติสำหรับหลักสูตร ๔ ปี

นักศึกษาคณะพิเศษ มีเวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) และไม่เกิน ๑๔ ภาคการศึกษาสำหรับหลักสูตร ๔ ปี

๕๑.๔ นักศึกษาไม่เคยได้รับผลการเรียน F หรือไม่เคยลงทะเบียนเรียนซ้ำกับรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง

/ ข้อ ๕๒ ...

- ๑๖ -

- ข้อ ๕๒ ให้สภาวิชาการเป็นผู้ดำเนินการประเมินผลการศึกษาตามหลักสูตร
- ข้อ ๕๓ บัญญัติบัตรและใบแสดงผลการศึกษา ให้ระบุชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชา และชื่อวิชา ให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง

หมวด ๔

การประเมินผลการจัดการศึกษา

- ข้อ ๕๔ การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ ๕๕ ให้มหาวิทยาลัยประเมินการสอนของอาจารย์ทุกภาคการศึกษา เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการสอน
- ข้อ ๕๖ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประเมิน ปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรทุก ๆ ๕ ปี

บทเฉพาะกาล

- ข้อ ๕๗ ให้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม ยังมีผลใช้บังคับกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีที่ดำเนินการอยู่ก่อนวันที่ใช้ข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

พลเอก



(จุมรินทร์ สีตาจวบ)

นายกสภามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ข้อบังคับฯ ที่ ๒ / ๒๕๖๖

ภาคผนวก ข

โครงสร้างการเปรียบเทียบหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 กับ

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 กับ
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567

เหตุผลและความจำเป็นในการปรับปรุงหลักสูตร

ตามที่ราชกิจจานุเบกษาได้ประกาศกฎกระทรวง เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศกฎกระทรวง เรื่อง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นกรอบมาตรฐานให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในทางพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเพื่อประโยชน์ต่อการรับรองมาตรฐานคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษา และเพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบัณฑิตในแต่ละระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชา รวมทั้งใช้เป็นหลักในการจัดทำมาตรฐานด้านต่าง ๆ เพื่อให้การจัดการศึกษามุ่งสู่เป้าหมายในการผลิตบัณฑิตได้อย่างมีคุณภาพ นอกจากนี้ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาได้ออกประกาศ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี/โท/เอก พ.ศ.2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2565 โดยประกาศดังกล่าวได้มีผลบังคับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ตั้งแต่วันที่ 27 กันยายน 2565 ซึ่งจากประกาศดังกล่าวนี้ มีการปรับเปลี่ยนในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิ (Mapping) แต่ละระดับต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษา วิชาชีพ ประเทศชาติ และบริบทโลก ประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ (knowledge) 2) ทักษะ (skills) 3) จริยธรรม (Ethics) และ 4) ลักษณะบุคคล (Character) ซึ่งมหาวิทยาลัยต้องแสดงความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ในการผลิตบัณฑิตให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เพื่อการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตรการศึกษา ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการกำกับดูแลคุณภาพหลักสูตรของคณะกรรมการการอุดมศึกษาต่อไป

ดังนั้นเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาตามประกาศกฎกระทรวง เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศกฎกระทรวง เรื่อง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป จึงได้ปรับปรุงหลักสูตร ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) พ.ศ. 2567 และมีรายละเอียดการเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 กับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567 ดังนี้

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	
ชื่อหลักสูตร		ชื่อหลักสูตร	
ภาษาไทย	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั่วไป	ภาษาไทย	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Education Program in General Science	ภาษาอังกฤษ	Bachelor of Education Program in General Science
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา		ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	
ชื่อเต็มภาษาไทย	ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	ชื่อเต็มภาษาไทย	ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)
ชื่อย่อภาษาไทย	ค.บ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป)	ชื่อย่อภาษาไทย	ค.บ.(วิทยาศาสตร์ทั่วไป)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Education (General Science)	Bachelor of Education	(General Science)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Ed. (General Science)	ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Ed. (General Science)

1. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562		หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567	
1.ระบบการศึกษา		1.ระบบการศึกษา	
นักศึกษาจะต้องเรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 139 หน่วยกิต โดยมีโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้		นักศึกษาจะต้องเรียนตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 132 หน่วยกิต โดยมีโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้	
1) หมวดการศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	1) หมวดการศึกษาทั่วไป	24 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	103 หน่วยกิต	2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	108 หน่วยกิต
2.1 วิชาชีพครู	40 หน่วยกิต	2.1 วิชาชีพครู	39 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาชีพครู	28 หน่วยกิต	2.1.1 วิชาชีพครู	27 หน่วยกิต
2.1.2 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	12 หน่วยกิต	2.1.2 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา	12 หน่วยกิต
2.2 วิชาเอก	63 หน่วยกิต	2.2 วิชาเอก	53 หน่วยกิต
2.1.1 วิชาเอกบังคับ	42 หน่วยกิต	2.1.1 วิชาเอกบังคับ	39 หน่วยกิต
2.1.2 วิชาเอกเลือก	21 หน่วยกิต	2.1.2 วิชาเอกเลือก	24 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต	4) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต

2. รายวิชาในหมวดการศึกษาทั่วไป

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
<p>1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร จำนวน 12 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 9 หน่วยกิต</p> <p>0001104 ทักษะการพูดและการฟังภาษาอังกฤษ 3(2-2-5)</p> <p>0001105 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)</p> <p>0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ 3(3-0-6)</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาภาษาไทยและภาษาอื่น 3 หน่วยกิต</p> <p>0001203 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)</p> <p>2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>0003311 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(3-0-6)</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>0002105 สุนทรียะ 3(3-0-6)</p> <p>0002324 ศาสตร์พระราชินีเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3(3-0-6)</p> <p>0002325 พลเมืองที่เข้มแข็ง 3(3-0-6)</p> <p>3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต</p> <p>3.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 หน่วยกิต</p> <p>0003109 การเสริมสร้างและดูแลสุขภาพ 3(3-0-6)</p> <p>3.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>0003208 การคิดเชิงเหตุผล 3(3-0-6)</p>	<p>กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารจำนวน 9 หน่วยกิต</p> <p>1.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ 6 หน่วยกิต</p> <p>0001105 การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)</p> <p>0001106 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ 3(2-2-5)</p> <p>1.2 กลุ่มวิชาภาษาไทยและภาษาอื่น 3 หน่วยกิต</p> <p>0001203 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)</p> <p>2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต</p> <p>2.1 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>0003311 ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(2-2-5)</p> <p>2.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต</p> <p>0002324 ศาสตร์พระราชินีเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น 3(2-2-5)</p> <p>0002325 พลเมืองที่เข้มแข็ง 3(2-2-5)</p> <p>3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต</p> <p>3.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3 หน่วยกิต</p> <p>0003109 การเสริมสร้างและดูแลสุขภาพ 3(2-2-5)</p> <p>3.2 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>0003208 การคิดเชิงเหตุผล 3(2-2-5)</p>

3. รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะด้าน

3.1 กลุ่มวิชาชีพครู

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562	หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2567
โครงสร้างหลักสูตรสมรรถนะ วิชาเฉพาะด้าน(วิชาชีพครู)	โครงสร้างหลักสูตรสมรรถนะตาม PTRU Model วิชาเฉพาะด้าน(วิชาชีพครู)
วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต	วิชาชีพครู ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต
ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
1001801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 2(90)	1001801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 1 2(90)
1002801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 2(90)	1002801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 2 2(90)
1003801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 2(90)	1003801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 3 2(90)
1004801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 2(90)	1004801 ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา 4 2(90)
วิชาชีพครูบังคับ ไม่น้อยกว่า 28 หน่วยกิต	วิชาชีพครูบังคับ ไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต
1042101 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 3(2-2-5)	1051201 จิตวิทยาสำหรับครู 3(2-2-5)
1032101 การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ 3(2-2-5)	1031304 กลยุทธ์การสื่อสารในยุคดิจิทัลสำหรับครู 3(2-2-5)
1032201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้ 3(2-2-5)	1011101 คุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู 3(2-2-5)
1051201 จิตวิทยาสำหรับครู 3(2-2-5)	1021201 ปรัชญาการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5)
1021201 การพัฒนาหลักสูตร 3(2-2-5)	1022301 วิทยาการจัดการเรียนรู้และการจัดการ ชั้นเรียน 3(2-2-5)
1022301 วิทยาการจัดการเรียนรู้ 3(2-2-5)	1042101 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ 3(2-2-5)
1012202 การบริหารการศึกษาและการประกันคุณภาพ การศึกษา 3(2-2-5)	1032201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการ เรียนรู้ 3(2-2-5)
1021304 ภาษาเพื่อการสื่อสาร 3(2-2-5)	1012202 การบริหารสถานศึกษาและการประกันคุณภาพ การศึกษา 3(2-2-5)
1011101 คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ และจิตวิญญาณความ เป็นครู 3(2-2-5)	1043101 การวิจัยและการพัฒนาการเรียนรู้ 3(2-2-5)
1004491 ครุนิพนธ์ 3(2-2-5)	

3.2 กลุ่มวิชาเอก

รายวิชาในกลุ่มวิชาเอกทั้งหมดมีการปรับ เพิ่มเติมรายวิชาและคำอธิบายรายวิชา ตามข้อเสนอแนะของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและการวิเคราะห์ช่องว่างของหลักสูตร (Gap Analysis) (โปรดดูภาคผนวก ข เพิ่มเติม) เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต มีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 วิชาเอกบังคับ

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 จำนวน 42 หน่วยกิต		หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 จำนวน 39 หน่วยกิต			
4011902	ฟิสิกส์สำหรับครู1	3(2-2-5)	4011902	ฟิสิกส์สำหรับครู1	3(2-2-5)
4012903	ฟิสิกส์สำหรับครู 2	3(2-2-5)	4012903	ฟิสิกส์สำหรับครู2	3(2-2-5)
4021902	เคมีสำหรับครู 1	3(2-2-5)	4021092	เคมีพื้นฐานสำหรับการสอน	3(2-2-5)
4021903	เคมีสำหรับครู 2	3(2-2-5)		วิทยาศาสตร์	
4031902	ชีววิทยาสำหรับครู 1	3(2-2-5)	4031805	ชีววิทยาพื้นฐานสำหรับการสอน	3(2-2-5)
4031903	ชีววิทยาสำหรับครู 2	3(2-2-5)		วิทยาศาสตร์	
4091902	คณิตศาสตร์สำหรับการสอน	3(2-2-5)	4091902	คณิตศาสตร์สำหรับการสอน	3(2-2-5)
	วิทยาศาสตร์			วิทยาศาสตร์	
4122910	วิทยาศาสตร์กายภาพ	3(2-2-5)	4122910	วิทยาศาสตร์กายภาพ	3(2-2-5)
4122920	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-2-5)	4122920	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-2-5)
4122952	ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(2-2-5)	4122952	ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(2-2-5)
4122960	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	4122960	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4122961	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	3(2-2-5)	4122961	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	3(2-2-5)
4123970	ไฟฟ้าและพลังงาน	3(2-2-5)	4123970	ไฟฟ้าและพลังงาน	3(2-2-5)
4123982	สะเต็มศึกษา	3(2-2-5)	4123982	สะเต็มศึกษา	3(2-2-5)
			4122962	อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)

3.2.2 วิชาเอกเลือก

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 จำนวน 21 หน่วยกิต	หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 จำนวน 24 หน่วยกิต
4123930 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา 3(2-2-5)	4123930 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับ ประถมศึกษา 3(2-2-5)
4123931 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษา 3(2-2-5)	4123931 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับ มัธยมศึกษา 3(2-2-5)
4123932 การจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สากล 3(2-2-5)	4123932 การจัดการห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สากล 3(2-2-5)
4123981 โครงการและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)	4123933 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วย ภาษาอังกฤษ 1 3(2-2-5)
4123983 การวิจัยเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)	4123934 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วย ภาษาอังกฤษ 2 3(2-2-5)
4123984 สัมมนาวิทยาศาสตร์และการสอน วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)	4123981 โครงการและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
4123985 ธรรมชาติและการสืบเสาะทาง วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)	4123983 วิจัยวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ศึกษา 3(2-2-5)
4124541วิ ทยการคำนวณสำหรับการสอน วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)	4123984 สัมมนาวิทยาศาสตร์และการสอน วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
	4123985 ธรรมชาติและการสืบเสาะทาง วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)
	4124541วิ ทยการคำนวณสำหรับการสอน วิทยาศาสตร์ 3(2-2-5)

ภาคผนวก ข

โครงการเรื่อง กระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE) ภายใต้การยกระดับคุณภาพการศึกษา ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป ในวันที่ 17-18 มิถุนายน 2566 ณ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์)

กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE)” ภายใต้โครงการยกระดับคุณภาพการศึกษา ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป

1. หลักการและเหตุผล

ตามที่ราชกิจจานุเบกษาได้ประกาศกฎกระทรวง เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และ ประกาศกฎกระทรวง เรื่อง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ซึ่งเป็นกรอบมาตรฐานให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเพื่อประโยชน์ต่อการรับรองมาตรฐานคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษา และเพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบัณฑิตในแต่ละระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชา รวมทั้งใช้เป็นหลักในการจัดทำมาตรฐานด้านต่างๆ เพื่อให้การจัดการศึกษามุ่งสู่เป้าหมายในการผลิตบัณฑิตได้อย่างมีคุณภาพ นอกจากนี้ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาได้ออกประกาศ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี/โท/เอก พ.ศ. 2565 และ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 โดยประกาศดังกล่าวได้มีผลบังคับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรตั้งแต่วันที่ 27 กันยายน 2565 ซึ่งจากประกาศฉบับดังกล่าวนี้ มีการปรับเปลี่ยนในส่วนของผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิ (Mapping) แต่ละระดับต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษา วิชาชีพ ประเทศชาติ และบริบทโลก ประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ทักษะ (Skills) 3) จริยธรรม (Ethics) 4) ลักษณะบุคคล (Character) ซึ่งมหาวิทยาลัยต้องแสดงความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ในการผลิตบัณฑิต ให้ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตร เพื่อการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตรการศึกษา ซึ่งใช้เป็นแนวทางในการกำกับดูแลคุณภาพหลักสูตรของคณะกรรมการมาตรฐานอุดมศึกษาต่อไป

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวข้างต้น การศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวทาง (Outcome Based Education : OBE) ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร/ปรับปรุงระดับอุดมศึกษาเป็นการบริหารหลักสูตรและการสอนที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ และอาจารย์เป็นผู้จัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุผลสัมฤทธิ์นั้น ๆ เน้นผลลัพธ์ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ผลลัพธ์ และการประเมินผล โดยการออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้จะต้องเริ่มต้นจากวิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัยไปสู่วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร และระดับรายวิชา นำผลลัพธ์การเรียนรู้มาออกแบบรายวิชา วางแผนการสอน วิธีการสอน และการประเมินในระดับต่างๆ โดยการเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับรายวิชา และมหาวิทยาลัยต้องออกแบบและพัฒนาระบบและกลไก หรือวิธีการ พร้อมหลักฐานเชิงประจักษ์ สำหรับการตรวจสอบหลักสูตรการศึกษาและตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาด้วยการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ช่วยปรับผลลัพธ์ของการจัดการศึกษา และช่วยพัฒนาศักยภาพกำลังคนของประเทศให้มีความรู้ และความสามารถเฉพาะทาง

เพื่อให้หลักสูตรสามารถจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ได้อย่างเป็นรูปธรรม อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมเชิงปฏิบัติการไปพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร โดยการออกแบบหลักสูตร จัดกิจกรรมการเรียนรู้ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาหลักสูตรให้เป็นตามแนวทางของ Outcome Based Education (OBE) อีกทั้งเป็นการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว รวมทั้งการจัดการศึกษา การบริหารจัดการหลักสูตรและกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและมาตรฐาน

เป็นไปตามแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ดังนั้น ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จึงจัดกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE)” เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ รวมทั้งการทบทวนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำความรู้ ความเข้าใจเป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุง อีกทั้งสามารถบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจแนวทางในการดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565
2. เพื่อสร้างความเข้าใจของการบริหารจัดการกับหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ทราบกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
3. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ความเข้าใจการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวทาง Outcome Based Education (OBE) ได้
4. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมการอบรมสามารถพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และจัดทำหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวทาง Outcome Based Education (OBE) ได้
5. เพื่อออกแบบหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นหลักสูตรแบบ Backward Curriculum Design

3. วิทยากร

ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร : รองศาสตราจารย์ ดร.วศิน อิงคพัฒนากุล กรรมการสภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ผู้เชี่ยวชาญด้านประกันคุณภาพการศึกษา

4. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้บริหาร, หัวหน้าสาขา, หัวหน้าภาควิชา, อาจารย์, อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์ประจำหลักสูตร, เจ้าหน้าที่, ผู้ปฏิบัติงานด้านวิชาการ, บุคลากรทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา และผู้สนใจทั่วไป

5. ลักษณะโครงการ

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE) ดำเนินงานจัดในวันเสาร์ที่ 17-18 มิถุนายน 2566 ณ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

5. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ
รำไพพรรณี

ติดต่อ ผศ.ดร.โชติ เนื่องนันท โทรศัพท 039-471060 หรือ โทรสาร 039-471060

ID Line : chote 1414 หรือ e-mail : chote20@hotmail.com

6. ระยะเวลาดำเนินการ

วันที่ 17-18 มิถุนายน 2565

7. สถานที่จัดโครงการ

อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

8. เป้าหมายของโครงการ**1. เป้าหมายเชิงปริมาณ**

ผู้บริหาร, หัวหน้าสาขา, หัวหน้าภาควิชา, อาจารย์, อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/อาจารย์
ประจำหลักสูตร, เจ้าหน้าที่, ผู้ปฏิบัติงานด้านวิชาการ, บุคลากรทางการศึกษาระดับอุดมศึกษา ของภาควิชา
ฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป และผู้สนใจทั่วไป จำนวน 10 ท่าน

2. เป้าหมายเชิงคุณภาพ

1. ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ความเข้าใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
2. ผู้เข้าร่วมโครงการมีความพึงพอใจไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
3. ผู้เข้าร่วมโครงการสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

3. เป้าหมายเชิงเวลา

วันที่ 17-18 มิถุนายน 2565

4. เป้าหมายเชิงต้นทุน

ต้นทุนสนับสนุนจากงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรทั้งหมด 10,516 บาท

ภายใต้โครงการยกระดับคุณภาพการศึกษา ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป

1. ค่าตอบแทน 7,200 บาท

ค่าตอบแทนวิทยากร	7,200 บาท
(1 คน × 6 ชั่วโมง × ชั่วโมงละ 1,200 บาท × 1 วัน)	

2. ค่าใช้สอย 3,316 บาท

-ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรถตู้มหาวิทยาลัยรับ-ส่งวิทยากร	1,716 บาท
-ค่าที่พัก (1 ห้อง × 1 คืน × ห้องละ 1,600 บาท)	1,600 บาท

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ ความเข้าใจแนวทางในการดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565
2. ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ความเข้าใจการบริหารจัดการกับหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และ กระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
3. ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ความเข้าใจการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวทาง Outcome Based Education (OBE) ได้
4. ผู้เข้าร่วมการอบรมสามารถพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร และจัดทำหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวทาง Outcome Based Education (OBE) ได้
5. พัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป และหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นหลักสูตร Backward Curriculum Design



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติ เนื่องนันท์)
(หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป
ผู้เสนอโครงการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิชิตดา อุ่นสะอาด)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ผู้อนุมัติโครงการ

กำหนดการ
กิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง "การพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ทาง Outcome Based Education (OBE)"
ภายใต้โครงการยกระดับคุณภาพการศึกษา ภาควิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ทั่วไป
วันที่ 17-18 มิถุนายน 2566
ณ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

วันเสาร์ที่ 17 มิถุนายน 2566

12.00 - 13.00 น.	ลงทะเบียนและพิธีเปิด โดย ผศ.วิชิตดา อุ่นสะอาด คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
13.00 - 14.30 น.	บรรยายเรื่อง แนวทางการบริหารจัดการหลักสูตรตามมาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 - แนวคิดและหลักการในการบริหารจัดการหลักสูตรระดับอุดมศึกษา - เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 วิทยากรโดย รศ.ดร.วสิน อิงคพัฒนากุล
14.30 - 16.00 น.	บรรยายเรื่อง ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF-LOs) - ด้านความรู้ - ด้านทักษะ - ด้านจริยธรรม - ด้านลักษณะบุคคล) แนวทางการตรวจหลักสูตรการศึกษาและตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับ Outcome Based Education (OBE) วิทยากรโดย รศ.ดร.วสิน อิงคพัฒนากุล

วันอาทิตย์ที่ 18 มิถุนายน 2566

08.30 - 09.00 น.	ลงทะเบียน
09.00 - 12.00 น.	บรรยายเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวทาง Outcome Based Education (OBE) ค.บ.ฟิสิกส์ และ ค.บ.วิทยาศาสตร์ทั่วไป - ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบ OBE - แนวคิด หลักการของการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวทาง OBE - หลักการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) วิทยากรโดย รศ.ดร.วสิน อิงคพัฒนากุล
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 - 16.00 น.	บรรยายเรื่องการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ในแนวทาง Outcome Based Education (OBE) ค.บ.ฟิสิกส์ และ ค.บ.วิทยาศาสตร์ทั่วไป (ต่อ) - หลักการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (CLOs) - หลักการเขียนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (YLOs) - การเรียนการสอนและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) วิทยากรโดย รศ.ดร.วสิน อิงคพัฒนากุล

หมายเหตุ	:	กำหนดการอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม	
		รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่มช่วงเช้าเวลา	10.00-10.15 น.
		รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่มช่วงบ่ายเวลา	14.30-14.45 น.

ภาคผนวก ก

ผลการวิเคราะห์ช่องว่างหลักสูตร(Gap Analysis)

ผู้มีส่วนได้เสียได้ให้ข้อมูลป้อนกลับต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป(4 ปี) โดยสรุปว่า เนื้อหาหลักสูตรโดยรวมเป็นไปตามเนื้อหาของหลักสูตรกรอบมาตรฐาน หลักสูตรระดับประถมศึกษา และกรอบมาตรฐานหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา ของสำนักงานการศึกษาขั้น พื้นฐาน โดยมีสาระรายละเอียดที่เพิ่มเติม ที่หลักสูตรควรปรับปรุงและพัฒนาให้มีความเข้มแข็งในรายละเอียด ดังนี้

Content เดิม	Content ตาม PLO	OBE content
รายวิชาดาราศาสตร์และ อวกาศ เป็นรายวิชาที่มี ภาควิชาและปฏิบัติการทาง ดาราศาสตร์รวมอยู่ด้วย	ดาราศาสตร์และอวกาศ (เดิม) เพิ่มเติม OBE content	โครงการวิทยาศาสตร์ เครื่องมือ ดาราศาสตร์ การจัดค่ายดาราศาสตร์ ใช้อุปกรณ์ดาราศาสตร์ สร้างเครื่องมือการสอนดาราศาสตร์อย่างง่ายโดยการใช้วัสดุในท้องถิ่น ราคาไม่แพง
เนื้อหาบางส่วนมีอยู่ในรายวิชา วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	สร้างรายวิชาอวกาศวิทยา (รายวิชา ใหม่)	เพิ่มเนื้อหาการพยากรณ์อากาศ Application ทางอวกาศวิทยา
เนื้อหาบางส่วนมีอยู่ในรายวิชา วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	เนื้อหาธรณีวิทยา (เนื้อหาใหม่ เพิ่มเติม)	เพิ่มเนื้อหาการตรวจสอบ ดิน หิน แร่การสำรวจโดยเพิ่มเติมเนื้อหา ในรายวิชา วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ โลก
รายวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เดิม)	คงเดิม
รายวิชาวิทยาการคำนวณ	วิทยาการคำนวณ (เดิม)	ปรับคำอธิบายรายวิชา ให้ ครอบคลุม เนื้อหาของ สพฐ.
รายวิชาครุภัณฑ์	ซ่อม/สร้างเครื่องมือ ใช้ในการจัดการ เรียนการสอน หรือสร้างนวัตกรรม การสอนวิทยาศาสตร์ (ใหม่)และมี ศักยภาพในด้านการวิจัยวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษา	รายวิชา วิจัยวิทยาศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ศึกษา
วิชาธรรมชาติวิทยาศาสตร์ฯ	ธรรมชาติวิทยาศาสตร์ (เดิม)	คงเดิม
วิชาสื่อการสอนวิทยาศาสตร์	สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ (เดิม)	คงเดิม
วิทยาศาสตร์โลก	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ

Content เดิม	Content ตาม PLO	OBE content
เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ เพียง 6 หน่วยกิต คือ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารฯ 3(2-2-5) ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ 3(2-2-5)	มีศักยภาพในการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นภาษาอังกฤษ ในบางเนื้อหา เพื่อ รองรับการจัดการเรียนการสอน หลักสูตร 2 ภาษา วิชาใหม่ การสอนวิทยาศาสตร์ด้วย ภาษาอังกฤษ 1 และ 2 (ใหม่)จำนวน 2 รายวิชา 6 หน่วยกิต	1. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยภาษาอังกฤษ 1 3(2-2-5) 2. การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ด้วยภาษาอังกฤษ 2 3(2-2-5) หลักสูตรปรับปรุง นักศึกษาจะได้ พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพิ่ม มากขึ้น ตลอดหลักสูตร นักศึกษาจะได้ พัฒนาศักยภาพด้านภาษาอังกฤษ จำนวนทั้งสิ้น 12 หน่วยกิต เพื่อ รองรับครุวิทยุศาสตร์ยุคใหม่ใน ศตวรรษที่ 21

ภาคผนวก ญ
ตารางเทียบรายวิชาที่สามารถเรียนแทนกันได้
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี)หลักสูตรปรับปรุง พ .ศ.2562
กับ
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (4 ปี)หลักสูตรปรับปรุง พ .ศ.2567

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั่วไป (4 ปี)หลักสูตรปรับปรุง พ .ศ.2562 (หลักสูตรเดิม)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั่วไป (4 ปี)หลักสูตรปรับปรุง พ .ศ.2567 (หลักสูตรปรับปรุง)		
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
1011101	คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ และจิตวิญญาณ ความเป็นครู	3(2-2-5)	1011101	คุณธรรม จริยธรรมความเป็น ครู	3(2-2-5)
1012202	การบริหารสถานศึกษาและ การประกันคุณภาพการศึกษา	3(2-2-5)	1012202	การบริหารสถานศึกษาและการ ประกันคุณภาพการศึกษา	3(2-2-5)
1021201	การพัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)	1021201	ปรัชญาการศึกษาและการ พัฒนาหลักสูตร	3(2-2-5)
1022301	วิทยาการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)	1022301	วิทยาการจัดการเรียนรู้และ การจัดการชั้นเรียน	3(2-2-5)
1031304	กลยุทธ์การสื่อสารในยุคดิจิทัล สำหรับครู	3(2-2-5)	1031304	กลยุทธ์การสื่อสารในยุคดิจิทัล สำหรับครู	3(2-2-5)
1032201	นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการสื่อสาร การศึกษาและการเรียนรู้	3(2-2-5)	1032201	นวัตกรรมและเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้	3(2-2-5)
1042101	การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้	3(2-2-5)	1042101	การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้	3(2-2-5)
1043101	การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม การเรียนรู้	3(2-2-5)	1043101	การวิจัยและการพัฒนาการ เรียนรู้	3(2-2-5)
1051201	จิตวิทยาสำหรับครู	3(2-2-5)	1051201	จิตวิทยาสำหรับครู	3(2-2-5)
4011902	ฟิสิกส์สำหรับครู1	3(2-2-5)	4011902	ฟิสิกส์สำหรับครู1	3(2-2-5)
4011903	ฟิสิกส์สำหรับครู2	3(2-2-5)	4011903	ฟิสิกส์สำหรับครู2	3(2-2-5)
4091902	คณิตศาสตร์สำหรับ การสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	4091902	คณิตศาสตร์สำหรับ การสอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
4122910	วิทยาศาสตร์กายภาพ	3(2-2-5)	4122910	วิทยาศาสตร์กายภาพ	3(2-2-5)
4122920	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-2-5)	4122920	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3(2-2-5)
4122952	ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(2-2-5)	4122952	ดาราศาสตร์และอวกาศ	3(2-2-5)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั่วไป (4 ปี)หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562 (หลักสูตรเดิม)			หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ทั่วไป (4 ปี)หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2567 (หลักสูตรปรับปรุง)		
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัส	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
4122960	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)	4122960	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
4122961	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	3(2-2-5)	4122961	วิทยาศาสตร์โลกทั้งระบบ	3(2-2-5)
4123970	ไฟฟ้าและพลังงาน	3(2-2-5)	4123970	ไฟฟ้าและพลังงาน	3(2-2-5)
4133982	สะเต็มศึกษา	3(2-2-5)	4133982	สะเต็มศึกษา	3(2-2-5)
4123930	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา	3(2-2-5)	4123930	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา	3(2-2-5)
4123931	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา	3(2-2-5)	4123931	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา	3(2-2-5)
4123932	การจัดการห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์สากล	3(2-2-5)	4123932	การจัดการห้องปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์สากล	3(2-2-5)
4123981	โครงการและกิจกรรมทาง วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	4123981	โครงการและกิจกรรมทาง วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
4123984	สัมมนาวิทยาศาสตร์และการ สอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	4123984	สัมมนาวิทยาศาสตร์และการ สอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
4123985	ธรรมชาติและการสืบเสาะทาง วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	4123985	ธรรมชาติและการสืบเสาะทาง วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
4124941	วิทยาการคำนวณสำหรับการ สอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)	4124941	วิทยาการคำนวณสำหรับการ สอนวิทยาศาสตร์	3(2-2-5)