



มคอ.2

หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

หมวดที่	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1 รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2 ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3 วิชาเอก	1
4 จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5 รูปแบบของหลักสูตร	1
6 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร	2
7 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8 อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9 ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10 สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11 สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
12 ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของ สถาบัน	10
13 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	12
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร	13
1 ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	13
2 แผนพัฒนาปรับปรุง	16
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	17
1 ระบบการจัดการศึกษา	17
2 การดำเนินการของหลักสูตร	18
3 หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	23
4 องค์กรประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	50
5 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	50
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	52
1 การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	52
2 การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	53
3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	58

สารบัญ (ต่อ)

หมวดที่	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	63
1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	63
2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	63
3 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	63
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	65
1 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	65
2 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	65
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	66
1 การกำกับมาตรฐาน	66
2 บัณฑิต	66
3 นิสิต	66
4 อาจารย์	67
5 หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	67
6 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	68
7 ตัวบ่งชี้การดำเนินงาน	68
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	69
1 การประเมินประสิทธิผลของการสอน	69
2 การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	70
3 การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	70
4 การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	71
ภาคผนวก	72
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559	73
ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร	99
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	101
ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	110
ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA	118
ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์	128
ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร	164
ภาคผนวก ซ แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และทิศทางของสังคม	185

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะ/สถาบัน/สำนัก คณะวิทยาศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25450091102171

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

ภาษาอังกฤษ: Doctor of Education Program in Science Education

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม: การศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

ชื่อย่อ: กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม: Doctor of Education (Science Education)

ชื่อย่อ: Ed.D. (Science Education)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

4.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

4.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

5.1.1 หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2 (แบบ 2.1)

5.1.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก 4 ปี แบบ 2 (แบบ 2.2)

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาการศึกษาดุซงกีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เพียงสาขาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาดุซงกีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 เป็นหลักสูตรปรับปรุงจากหลักสูตรการศึกษาดุซงกีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในการประชุม ครั้งที่ 3/2565 เมื่อวันที่ 1 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 2/2565 เมื่อวันที่ 22 เดือน มีนาคม พ.ศ.2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 5/2565 เมื่อวันที่ 12 เดือน เมษายน พ.ศ. 2565

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 อาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้หรือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

8.2 นักวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่/นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ สื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ หรือการวัดประเมินผลทางวิทยาศาสตร์

8.3 นักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานโยบายและนวัตกรรมด้านจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ หรือการวัดประเมินผลทางวิทยาศาสตร์

8.4 นักนวัตกรหรือผู้พัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ หรือการวัดประเมินผลทางวิทยาศาสตร์

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่ยจบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.จรรยา ดาสา	วท.บ. (เคมี), 2544 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2550	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2546 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2547 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2552	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร.ชนินันท์ พุกษ์ประมุล	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2548 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2549 ค.ม. (สถิติการศึกษา), 2562 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxx

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศในระยะยาวตามวิสัยทัศน์ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาประเทศ “ประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน” ในยุทธศาสตร์ชาติประกอบไปด้วยยุทธศาสตร์ 6 ด้าน ได้แก่ 1) ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง 2) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน 3) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 4) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม 5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ 6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ จากยุทธศาสตร์ชาติที่ได้กำหนดขึ้นได้มีการจัดทำแผนแม่บทให้ยุทธศาสตร์ชาติเพื่อให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องได้นำไปปฏิบัติให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ประกอบด้วย 6 ด้าน 23 ประเด็น ประเด็นยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากร

มนุษย์ที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ได้แก่ ประเด็นการพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาคนเชิงคุณภาพในทุกช่วงวัยเพื่อสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีศักยภาพ มีทักษะความรู้ เป็นคนดี มีวินัย เรียนรู้ได้ด้วยตนเองในทุกช่วงวัย มีความรอบรู้ทางการเงิน มีความสามารถในการวางแผนชีวิตและการวางแผนทางการเงินที่เหมาะสมในแต่ละช่วงวัย และมีความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า และประเด็นการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา มีการออกแบบระบบการเรียนรู้ใหม่ การเปลี่ยนบทบาทครู การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษา และการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต การสร้างความตื่นตัวให้คนไทยตระหนักถึงบทบาท ความรับผิดชอบ และการวางตำแหน่งของประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์และประชาคมโลก การวางพื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และการสร้างระบบการศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาประเทศโดยมุ่งเน้นที่การปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจของประเทศไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Innovation-driven Economy) มีการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนโครงสร้างประชากรเข้าสู่สังคมสูงวัย ผลกระทบจากพลวัตของกระบวนการโลกาภิวัตน์ การย้ายศูนย์กลางเศรษฐกิจและภูมิรัฐศาสตร์ใหม่ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่คาดว่าจะมีความรุนแรงมากขึ้น และการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผัน (Disruption) จากการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม

การพัฒนาประเทศตามแนวทางนี้ จำเป็นต้องอาศัยความรู้และความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงการพัฒนากำลังคนอย่างเหมาะสมตามยุทธศาสตร์ชาติด้านที่ 3 การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะในการพัฒนาคนในทุกมิติและทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มินิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สู่การเป็นคนไทยที่มีทักษะสูงเป็นนวัตกรรม นวัตกรรม นักคิด ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่และอื่นๆ โดยมีสัมมาชีพตามความถนัดของตนเอง จากสถานการณ์ข้างต้น การยกระดับคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ให้ประชาชนไทยฉลาดรู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) เทคโนโลยี (Technology literacy) และดิจิทัล (Digital literacy) และการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพเพื่อส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนมีสมรรถนะที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพและการพัฒนาประเทศตามยุทธศาสตร์ชาติ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

1) นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) มีบทบาทสำคัญในการทำให้โจทย์ท้าทายสำคัญของประเทศบรรลุเป้าหมายใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) การสร้างคน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพให้มีคุณภาพ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และมีทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ 2) การสร้างองค์ความรู้ โดยมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อสะสมความรู้เพื่อเป็นการวางรากฐานสำหรับอนาคต และการพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ไปสู่ขีดความสามารถและความเข้มแข็งของประเทศในด้านต่าง ๆ 3) การสร้างนวัตกรรม โดยมุ่งเน้นการบ่มเพาะและพัฒนาขีดความสามารถผู้ประกอบการนวัตกรรม การพัฒนาระบบนิเวศทาง

นวัตกรรมในด้านต่าง ๆ ให้เอื้อต่อการสร้างและแปลงนวัตกรรมสู่มูลค่าทางเศรษฐกิจและคุณค่าทางสังคม และ 4) การปรับบทบาทมหาวิทยาลัย โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยเป็นฟันเฟืองสำคัญสำหรับการสร้างคน สร้างองค์ความรู้ และการสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของประเทศผ่านการปรับเปลี่ยนบทบาทภารกิจ กลุ่มมหาวิทยาลัย เปลี่ยนหลักสูตรและกระบวนการเรียนรู้ รวมทั้งจัดระบบและการบริหารจัดการ และได้กำหนด นโยบายและยุทธศาสตร์การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563 – 2570 (นโยบายและ ยุทธศาสตร์ อววน.) เพื่อเป็นกรอบแนวทางการพัฒนาระบบอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมของ ประเทศให้สอดคล้องและบูรณาการกัน โดยมีวิสัยทัศน์ คือ “เตรียมคนไทยแห่งศตวรรษที่ 21 พัฒนาเศรษฐกิจที่ กระจายโอกาสอย่างทั่วถึง สังคมที่มั่นคง และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน โดยสร้างความเข้มแข็งทางนวัตกรรมระดับแนว หน้าในสากล นำพาประเทศไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้ว” และได้มีการกำหนดเป้าประสงค์และแพลตฟอร์มการ ดำเนินงานเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Platform) เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถมีส่วนร่วมในการขับเคลื่อนการ ดำเนินงานใน 4 แพลตฟอร์ม ได้แก่ 1) การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ 2) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อ ตอบโจทย์ท้าทายของสังคม 3) การวิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน และ 4) การวิจัย และสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ ในแต่ละแพลตฟอร์มได้มีการกำหนด ยุทธศาสตร์การดำเนินงาน เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ (Objectives and Key Results: OKR) และมีชุด โปรแกรมภายใต้แต่ละแพลตฟอร์มรวมทั้งสิ้น 16 โปรแกรม

ตามนโยบายและยุทธศาสตร์ อววน. การลงทุนเพื่อทำให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาเทคโนโลยีและ นวัตกรรมเป็นของตนเอง ก้าวสู่ความเป็นผู้นำในสาขาที่เป็นจุดแข็งของประเทศ ลดการพึ่งพาทรัพยากรบุคคล ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ ลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศซึ่งเป็นสาเหตุของการขาดดุลทางเศรษฐกิจ และสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับประเทศในระยะยาว ตลอดจนผลักดันให้ประเทศไทยกลายเป็น ประเทศพัฒนาแล้ว จะต้องมีการลงทุนในการพัฒนาคนและสถาบันความรู้ โดยปรับเปลี่ยนจากการลงทุนที่ตอบ โจทย์ระยะสั้น ไปสู่การลงทุนที่จะเป็นรากฐานของการพัฒนาในระยะยาวให้ได้มากขึ้น ซึ่งรวมถึงการพัฒนา กำลังคนให้มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับการทำงานและการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 การสร้างองค์ความรู้จาก งานวิจัยในสาขาที่ประเทศไทยมีศักยภาพและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่เพื่อการวิจัยและนวัตกรรม

ด้วยเหตุนี้ในแพลตฟอร์ม 1 การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้ของนโยบายและยุทธศาสตร์ อววน. จึงได้กำหนดโปรแกรมที่ 1 การสร้างระบบผลิตและพัฒนาากำลังคนให้มีคุณภาพ เพื่อสร้างปัจจัยเอื้อที่ส่งเสริมการ พัฒนาและใช้ประโยชน์ศักยภาพกำลังคนระดับสูงให้สามารถทำงานตอบสนองการพัฒนาประเทศได้อย่างเต็ม ประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำลังคนเพื่อรองรับกิจกรรมวิจัย การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ วิศวกร นักบริหารจัดการเทคโนโลยี หรือผู้เชี่ยวชาญระดับสูงในสาขาอื่น ๆ โดยมี เป้าหมายและผลสัมฤทธิ์ที่สำคัญ เช่น การพัฒนาระบบเพื่อสร้างเส้นทางอาชีพนักวิจัยและความต่อเนื่องของการ วิจัยเพื่อเพิ่มจำนวนนักวิจัย และการพัฒนาระบบพัฒนากำลังคนร่วมระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคเอกชน เพื่อพัฒนาบัณฑิตคุณภาพ/ผู้สำเร็จการศึกษาใหม่ที่มีทักษะตรงหรือใกล้เคียงกับที่ตลาดงานต้องการ และได้ กำหนดโปรแกรมที่ 3 การเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนาทักษะเพื่ออนาคต เพื่อพัฒนากลไกและมาตรการเพื่อ ส่งเสริมการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อเพิ่มพูนสมรรถนะใหม่ ๆ รองรับอาชีพที่เปลี่ยนแปลงไปตาม

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีของโลก และเพื่อเพิ่มความสามารถในการถูกจ้างงาน โดยสนับสนุนโปรแกรม การศึกษาและการฝึกอบรม ผ่านการศึกษาในระบบปกติ (Formal education) การศึกษานอกระบบ (Informal education) และการศึกษาตามอัธยาศัย (Non-formal education) โดยมีประเด็นครอบคลุมถึงการยกระดับ ระบบพัฒนาความรู้และทักษะสำหรับบุคลากรวัยทำงานผ่านการฝึกอบรมระยะสั้น (Upskill/reskill) และการ เรียนรู้ผ่านระบบ Massive Open Online Courses (MOOCs) การปรับระบบการศึกษาให้รองรับความต้องการ ของคนทำงาน เช่น การพัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิต (National Credit Bank System) การพัฒนาหลักสูตร การเรียนแบบระยะสั้นแบบ Nano-degree ในสถาบันอุดมศึกษา เป็นต้น นอกจากนี้ ยังรวมถึงการสร้างกลไก พัฒนาทักษะเพื่อการทำงานและใช้ชีวิตที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ให้แก่เยาวชนให้มีสมรรถนะที่พร้อมเข้าสู่ อาชีพหรือมีทักษะด้านนวัตกรรมที่สามารถต่อยอดสู่การศึกษาระดับสูงหรือการสร้างธุรกิจในอนาคต

จากนโยบายและยุทธศาสตร์ อววน. นี้ จะเห็นได้ว่าสถาบันอุดมศึกษาควรให้ความสำคัญกับการพัฒนา ศักยภาพกำลังคนเพื่อรองรับกิจกรรมวิจัย การพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น การผลิตนักวิจัยหรือการ พัฒนาผู้เชี่ยวชาญระดับสูง และควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาบัณฑิตคุณภาพ/ผู้สำเร็จการศึกษาใหม่ที่มีทักษะ ตรงหรือใกล้เคียงกับที่ตลาดงานต้องการ ตลอดจนการพัฒนาให้บุคลากรวัยทำงานมีทักษะใหม่ สามารถปรับตัว จากผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจอย่างฉับพลัน (disruption) การพัฒนาระบบการ เรียนรู้และเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เข้าถึงได้สำหรับทุกคน รวมถึงการส่งเสริมให้เยาวชนมี ทักษะแห่งอนาคตโดยเฉพาะทักษะด้านวิจัย วิศวกรรม และนวัตกรรมผ่านการพัฒนาครูอาจารย์และบุคลากร ทางการศึกษาให้สามารถส่งเสริมเยาวชนให้มีทักษะแห่งอนาคตเหล่านี้ได้ต่อไป

2) แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 เป็นแผนระยะยาว 20 ปี ซึ่งเป็นแผนแม่บทสำหรับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาการศึกษา โดยมีวิสัยทัศน์ ดังนี้ “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษา และเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ การเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา 4 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนา ระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดี มี คุณลักษณะทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับบทบาทปัญญาของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและยุทธศาสตร์ชาติ 3) เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และ คุณธรรม จริยธรรม รู้รักสามัคคี และร่วมมือผนึกกำลังมุ่งสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง และ 4) เพื่อนำประเทศไทยก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง และความเหลื่อมล้ำ ภายในประเทศลดลง เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาดังกล่าวข้างต้น แผนการศึกษา แห่งชาติได้วางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ 1) เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุก คนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ประกอบด้วย ทักษะและคุณลักษณะต่อไปนี้ 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetic) 8Cs ได้แก่ ทักษะ ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะ

ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่าง
กระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ
(Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ
(Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills)
และควมมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion) และ 2) เป้าหมายของการจัดการศึกษา
(Aspirations) 5 ประการ ได้แก่ 2.1) ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานอย่างทั่วถึง
(Access) 2.2) ผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มเป้าหมายได้รับบริการการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างเท่าเทียม
(Equity) 2.3) ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุขีดความสามารถเต็มตามศักยภาพ
(Quality) 2.4) ระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการลงทุนทางการศึกษาที่คุ้มค่าและบรรลุ
เป้าหมาย (Efficiency) และ 2.5) ระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัต
และบริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy)

จากเป้าหมายทั้ง 5 ประการ มีตัวชี้วัดเพื่อการบรรลุเป้าหมาย 53 ตัวชี้วัด โดยมีตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น
คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (Programme for International
Student Assessment : PISA) ของนักเรียนอายุ 15 ปีสูงขึ้น อันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศด้าน
การศึกษาดีขึ้น และจำนวนสถาบันอุดมศึกษาที่ติดอันดับ 200 อันดับแรกของโลกเพิ่มขึ้น

3) แผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา (ฉบับปรับปรุง) ฉบับประกาศราชกิจจานุเบกษา พ.ศ.2564

แผนการปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) ซึ่งได้รับการประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 23
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ประกอบไปด้วย 13 ด้าน ซึ่งแต่ละด้านมีความสอดคล้องกับแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์
ชาติและประกอบไปด้วยกิจกรรมปฏิรูปประเทศที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญ
(Big Rock) เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติในแต่ละช่วงเวลา 5 ปี
การศึกษาเป็นหนึ่งใน 13 ด้านที่ถูกกำหนดไว้ในแผนปฏิรูปประเทศ โดยเป้าประสงค์ของการปฏิรูปประเทศด้าน
การศึกษาคือ เพื่อยกระดับคุณภาพของการจัดการศึกษา ลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา มุ่งความเป็นเลิศและ
สร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และปรับปรุงระบบการศึกษาให้มีประสิทธิภาพในการใช้
ทรัพยากร เพิ่มความคล่องตัวในการรองรับความหลากหลายของการจัดการศึกษา และสร้างเสริม ธรรมภิบาล
ทั้งนี้การศึกษาที่จะได้รับการปฏิรูปจะครอบคลุมถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยมิได้จำกัดเฉพาะการจัดการศึกษาเพื่อ
คุณวุฒิตามระดับเท่านั้น

แผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษานี้ได้กำหนดกิจกรรมปฏิรูปประเทศที่จะส่งผลให้เกิดการ
เปลี่ยนแปลงต่อประชาชนอย่างมีนัยสำคัญไว้จำนวน 5 กิจกรรม ประกอบด้วย 1) การสร้างโอกาสและความเสมอ
ภาคทางการศึกษาตั้งแต่ระดับปฐมวัย 2) การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนสู่การเรียนรู้ฐานสมรรถนะ เพื่อ
ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 3) การสร้างระบบการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา
ที่มีคุณภาพ 4) การจัดอาชีวศึกษาระบบทวิภาคีและระบบอื่น ๆ ที่เน้นการฝึกปฏิบัติอย่างเต็มรูปแบบนำไปสู่การ
จ้างงานและการสร้างงาน และ 5) การปฏิรูปบทบาทการวิจัยและระบบธรรมาภิบาลของสถาบันอุดมศึกษาเพื่อ

สนับสนุนการพัฒนาประเทศไทยออกจากกับดักรายได้ปานกลางอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ในการดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ประชาชน/ผู้เรียนทุกกลุ่มวัยได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล มีทักษะที่จำเป็นของโลกอนาคต สามารถแก้ปัญหา ปรับตัว สื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีวินัย มีนิสัยใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รวมทั้งเป็นพลเมืองที่รู้สิทธิและหน้าที่ มีความรับผิดชอบ และมีจิตสาธารณะ เป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนประเทศให้บรรลุเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติต่อไป

ในกิจกรรมปฏิรูปที่ 2 การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนสู่การเรียนรู้ฐานสมรรถนะเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 ของแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา ได้กำหนดให้มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการเรียนรู้และรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยมีเป้าหมายที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของแต่ละบุคคล ด้วยการปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรอิงมาตรฐาน (Standard-based Curriculum) ไปสู่การเรียนรู้ที่พัฒนาสมรรถนะผู้เรียน (Competency-based Learning) ซึ่งจะมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบถักทอความรู้ ทักษะ คุณลักษณะของผู้เรียนเข้าด้วยกัน ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ทั้งนี้จุดเน้นของการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาจะเน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามแนวทางพหุปัญญาให้หลากหลายตามศักยภาพ พัฒนาการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ผ่านการบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาหรือโครงการเป็นฐาน (Problem-based Learning or Project-based Learning) รวมถึงพัฒนาทักษะสำคัญในการเรียนรู้ อันได้แก่ ทักษะทางภาษา ทักษะการคิด ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทักษะการคิดสร้างสรรค์ มีการวัดและการประเมินผลผู้เรียนที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เป็นชิ้นงาน ผลผลิตเชิงประจักษ์เสริมสร้างสมรรถนะ และทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้ผู้เรียนพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลง สร้างงาน สร้างนวัตกรรม ที่สามารถพัฒนาไปเป็นผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่นได้ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจะมุ่งต่อยอดการเรียนรู้ ผ่านกระบวนการคิดเชิงระบบ ผู้เรียนสร้างความรู้ระดับความคิดรวบยอดและระดับหลักการ ใช้ความรู้ผลิตผลงานอย่างสร้างสรรค์ เน้นทักษะพื้นฐานทางการเรียนรู้และการดำรงชีวิต ส่วนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจะมุ่งต่อยอดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดขั้นสูง ผ่านการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาหรือโครงการเป็นฐาน ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ผลิตผลงานอย่างสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตตนเอง ครอบครัว และสังคม ทั้งนี้หนึ่งในเป้าหมายของกิจกรรมปฏิรูปนี้ก็คือ ครู/อาจารย์มีสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย การออกแบบการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ มีจิตวิทยาการเรียนรู้ สื่อและการใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง มีความศรัทธาในวิชาชีพและความเป็นครู โดยตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับเป้าหมายนี้คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนาศักยภาพในการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงรุก ผ่านการพัฒนาการคิดขั้นสูงเชิงระบบ และครูผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาสมรรถนะผู้เรียนแบบถักทอความรู้ ทักษะ และเจตคติ ค่านิยม และคุณลักษณะผู้เรียนเข้าด้วยกันในทุกระดับการศึกษา

ในกิจกรรมปฏิรูปที่ 3 การปฏิรูปกลไกและระบบการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพมาตรฐาน ของแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา ได้กำหนดให้กระทรวง อว. เป็นหน่วยงานผู้รับผิดชอบหลักในการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายหลักในด้านกลไกและระบบการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษามีคุณภาพมาตรฐาน ซึ่งประกอบไปด้วย 2 ด้าน

ย่อย คือ 1) กลไกและระบบการผลิต คัดกรองครูและและบุคลากรทางการศึกษาและอาจารย์ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 2) กลไกและระบบการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาสายสามัญศึกษาและสายอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพ ประสิทธิภาพและมีความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ ซึ่งในขั้นตอนและวิธีการดำเนินการปฏิรูปเพื่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตามเป้าหมายย่อยที่ 2 นี้จะมุ่งเน้นไปที่การติดตามช่วยเหลือครูใหม่ ครูที่ไม่มีวุฒิทางการศึกษา ครูที่มีความรู้ ความสามารถและมีคุณลักษณะไม่เพียงพอกับการปฏิบัติงานในหน้าที่ ครูและสถานศึกษาในท้องถิ่นยากจน ห่างไกลและทุรกันดาร อาทิ การร่วมมือกับชุมชน (PLC & CPD: Professional Learning Community & Continuous Professional Development) การศึกษาอบรม และแพลตฟอร์มกระบวนการจัดการเรียนรู้ การบริหารการศึกษาและการนิเทศการศึกษา เพื่อให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการได้รับการพัฒนาสมรรถนะที่จำเป็นของแต่ละบุคคล ทั้งด้านการใช้หลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การวัดประเมินผลและการใช้สื่อการเรียนรู้สมัยใหม่ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก ทักษะการสร้างสรรค์การวิจัยและนวัตกรรมและการสร้างผลงานทางวิชาการ การบริหารจัดการศึกษาและการนิเทศการศึกษา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง และยึดมั่นในคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณครูอย่างเข้มแข็ง

ในกิจกรรมการปฏิรูปที่ 5 การปฏิรูปบทบาทการวิจัยและระบบธรรมาภิบาลของสถาบันอุดมศึกษา ได้กำหนดเป้าหมายให้มีการสนับสนุนการพัฒนากำลังคนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาประเทศไทยออกจากกับดักรายได้ปานกลางอย่างยั่งยืน โดยระบบการอุดมศึกษาจำเป็นต้องดำเนินการปรับบทบาทในกระบวนการผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพรองรับการพัฒนาประเทศผ่านการยกระดับการพัฒนาทักษะและการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning) เพื่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ซึ่งประกอบด้วยกลไกสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ 1) การศึกษาแบบ Cooperative and Work Integrated Education (CWIE) 2) การจัดการเรียนรู้แบบ Module-Based Learning และ 3) การจัดการเรียนรู้ที่เน้น Re-skill Up-skill New-skill โดยทั้งหมดนี้จะต้องมีการดำเนินการทั้งในระดับส่วนกลางและระดับสถาบันอุดมศึกษา ส่วนหนึ่งของขั้นตอนและวิธีการดำเนินการในระดับสถาบันอุดมศึกษาที่ได้กำหนดไว้ในกิจกรรมปฏิรูปนี้ ได้แก่ การสนับสนุนให้เกิด Active Learning/ CWIE ทั้งระบบ การสนับสนุนให้เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาร่วมกันวิจัยพัฒนานวัตกรรมระบบการเรียนรู้ดิจิทัล (Digital Learning Platform) ที่สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตในทุกระดับการศึกษาแก่ประชาชนไทยทุกคน การพัฒนาระบบ Module-based และ/หรือ Micro Credential พร้อมกับการพัฒนาระบบ Credit Bank ทั้งภายในสถาบันอุดมศึกษาและระหว่างสถาบันอุดมศึกษา และการพัฒนาอาจารย์ด้วยการส่งเสริมการทำงานกับภาคการผลิตและบริการอย่างเข้มข้นเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของอาจารย์และบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ ความรู้และทักษะที่ภาคการผลิตและบริการต้องการ นอกจากนี้ในขั้นตอนการดำเนินการปฏิรูปในกิจกรรมนี้ยังกำหนดให้สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) เครือข่ายสถาบันอุดมศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันยกร่างแผนการปฏิรูประบบการวิจัยและนวัตกรรมในสถาบันอุดมศึกษาเพื่อสนับสนุนส่งเสริมการพัฒนาประเทศไทยออกจากกับดักรายได้ปานกลางอย่างยั่งยืนภายใน 20 ปี โดยมีเป้าหมายรวมถึงการยกระดับขีดความสามารถด้านนวัตกรรมให้กับผู้ประกอบการและชุมชน เพื่อให้มีความสามารถใน

การใช้นวัตกรรมในการยกระดับการดำเนินงานและมีความสามารถในการทำวิจัยและนวัตกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืน

จะเห็นได้ว่าทั้งนโยบายและยุทธศาสตร์ อววน. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 และแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษาที่มีความสอดคล้องกันโดยอยู่บนพื้นฐานของการร่วมกันสนับสนุนการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนในทุกระดับการศึกษาและทุกช่วงวัยให้มีสมรรถนะและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้พร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคมและสภาพแวดล้อม สามารถสร้างงานและสร้างนวัตกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง ครอบครัว และสังคม รวมถึงมุ่งเน้นให้มีการสร้างนักวิจัยและนักนวัตกรรมเพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ตลอดจนให้ความสำคัญกับการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีศักยภาพในการจัดการเรียนรู้แบบถักทอความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียนเข้าด้วยกันด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างมีประสิทธิภาพในทุกระดับการศึกษาและทุกกลุ่มวัย รวมถึงมีทักษะการสร้างสรรค์การวิจัยและนวัตกรรม ความสามารถในการสร้างผลงานทางวิชาการ และ การใช้เทคโนโลยีและการสร้างนวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ได้จริง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องพัฒนานักวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สามารถวิจัยพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทของประเทศไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล เพื่อพัฒนาสมรรถนะและทักษะของผู้เรียนที่สอดคล้องกับความต้องการและนโยบายของประเทศและนานาชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ที่มีการกำหนดยุทธศาสตร์และนโยบายในระดับชาติซึ่งเป็นแผนการพัฒนามีความต่อเนื่อง สอดคล้อง เชื่อมโยงกันระหว่างหน่วยงานในระยะยาว และมีเป้าหมายในการพัฒนาคนไทยให้สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตและมีทักษะเพื่อการทำงานและใช้ชีวิตที่สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ประเทศไทยสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและพร้อมรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นอย่างพลิกผันฉับพลัน (Disruption) ทั้งด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม รวมถึงการมุ่งผลิตนักวิจัยหรือการพัฒนาผู้เชี่ยวชาญระดับสูงเพื่อรองรับกิจกรรมวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงได้พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรโดยพิจารณารายวิชา เนื้อหารายวิชา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนและการประเมินให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เพื่อสร้างความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาในการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพของคนในทุกมิติและทุกช่วงวัยให้มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับการทำงานและการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและรูปแบบธุรกิจอย่างฉับพลัน (disruption) มีทักษะด้านการวิจัยทางการศึกษาและพัฒนานวัตกรรมการศึกษาเพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์และนโยบายระดับชาติในการสร้างนักวิจัยและนักนวัตกรรม ตลอดจน

เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการยกระดับประเทศให้สามารถแข่งขันด้านเศรษฐกิจบนเวทีระดับโลกได้ นอกจากนี้แล้วยังเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้ามามีส่วนร่วมในการพิจารณา ประเมิน และพัฒนาหลักสูตร เพื่อร่วมกันกำหนดทิศทางการจัดการศึกษาของหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม โดยเน้นการผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีความรอบรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และด้านศึกษาศาสตร์อย่างลุ่มลึก สามารถออกแบบและสร้างนวัตกรรม การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมกับบริบทการศึกษาในทุกระดับและทุกรูปแบบ มีความสามารถในการสื่อสารองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์สู่ชุมชน สามารถนำทฤษฎี หลักการ และแนวคิดทางวิทยาศาสตร์และศึกษาศาสตร์ และกระบวนการวิจัยไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนา นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ สมรรถนะและทักษะที่สำคัญใน ศตวรรษที่ 21 ในบริบทของตนเองได้อย่างเหมาะสม โดยตระหนักถึงหลักคุณธรรม จริยธรรมและมุ่งเน้นประโยชน์ สูงสุดต่อสังคม

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีพันธกิจของมหาวิทยาลัย 5 ประการ ดังนี้

1. ผลิตและพัฒนาบุคคลที่มีคุณภาพและคุณธรรมให้แก่สังคม โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้และสังคม แห่งการเรียนรู้

2. สร้างสรรค์งานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพ มีประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อสังคม ทั้งในระดับชาติและ นานาชาติ

3. บริการวิชาการที่มีคุณภาพ จิตสำนึกและรับผิดชอบต่อสังคม

4. ศึกษา วิเคราะห์ และทำนุบำรุงวัฒนธรรมและศิลปะ

5. พัฒนาระบบบริหารที่มีคุณภาพและธรรมาภิบาล

คณะวิทยาศาสตร์ มีพันธกิจ 5 ประการ ดังนี้

1. ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม

2. พัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่สากล

3. บูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืน

4. บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล

5. ทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes: ELOs) สำหรับหลักสูตรเป็น 3 ข้อ ซึ่งมีความสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ และพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ ดังนี้

ELO1 สังเคราะห์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้าน วิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล มุ่งพัฒนาให้นิสิตมีความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูล การแก้ปัญหาและตัดสินใจ และการการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการ สังเคราะห์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่ สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ซึ่งเป็นการผลิตและพัฒนาบุคคลที่มีคุณภาพผ่าน

กระบวนการเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ตามพันธกิจที่ 1 ของมหาวิทยาลัย และการผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตามพันธกิจที่ 1 ของคณะวิทยาศาสตร์ รวมถึงมีความสอดคล้องกับพันธกิจที่ 3 ของมหาวิทยาลัยในด้านการมีความรับผิดชอบต่อสังคม เนื่องด้วยมีการเน้นให้นิสิตใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาที่สอดคล้องกับบริบทของตนเองในสังคมไทยและเผยแพร่งานวิจัยที่ได้สู่สาธารณะ

ELO2 สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม มุ่งพัฒนาให้นิสิตมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดเชิงออกแบบ และจริยธรรมในการวิจัยในการพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งเป็นการส่งเสริมการสร้างสรรคงานวิจัยและนวัตกรรมที่มีคุณภาพมีประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อสังคมตามพันธกิจที่ 2 ของมหาวิทยาลัย และการพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตามพันธกิจที่ 2 ของคณะวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังมีความสอดคล้องกับการพัฒนาให้นิสิตมีคุณธรรมจริยธรรมและมีจิตสำนึกตามพันธกิจที่ 1 และ 3 ของมหาวิทยาลัย และพันธกิจที่ 1 ของคณะวิทยาศาสตร์

ELO3 เผยแพร่นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะและสื่อสารแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัยในวงวิชาการระดับนานาชาติ มุ่งพัฒนาให้นิสิตมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูล การแก้ปัญหาและตัดสินใจ การการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การทำงานร่วมกับผู้อื่นในการเผยแพร่นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะและสื่อสารแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัยในวงวิชาการระดับนานาชาติ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการบริการวิชาการที่มีคุณภาพตามพันธกิจที่ 3 ของมหาวิทยาลัย และการบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสู่การพัฒนาชุมชนและสังคมอย่างยั่งยืนตามพันธกิจที่ 3 ของคณะวิทยาศาสตร์

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาที่คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นเปิดสอนให้

มีรายวิชาในหมวดวิชาบังคับ ได้แก่ วช651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 วช652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 วช653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์ วช654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วช662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา รายวิชาในหมวดเลือกวิทยาศาสตร์ ได้แก่ วช611 หลักการสำคัญทางเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วช612 หลักการสำคัญทางชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วช613 หลักการสำคัญทางฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วช614 หลักการสำคัญทางวิทยาศาสตร์โลกสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วช615 หลักการสำคัญทางดาราศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วช616 หลักการสำคัญทางวิทยาการคำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา รายวิชาในหมวดเลือกวิทยาศาสตร์ศึกษา ได้แก่ วช655 การออกแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วช656 นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ วช657 นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วช658 นวัตกรรมสื่อสารวิทยาศาสตร์ สัมพันธ์กับหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

เพื่อเป็นการปูพื้นฐานความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา วิทยาศาสตร์ และวิจัยสำหรับนิสิตหลักสูตร กศ.ด. แบบ 2.2

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

มีรายวิชาในหมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ได้แก่ วช752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย วช753 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย วช754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สัมพันธ์กับหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อให้บัณฑิตหลักสูตร กศ.ม. ได้เลือกเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ลุ่มลึกตามหัวข้อ ปริญญาโทที่สนใจ

13.3 การบริหารจัดการ

มีการบริหารจัดการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบในการจัดการเรียนการสอนให้ทันสมัย และมีการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาประเทศตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) มุ่งเน้นให้ประเทศไทยสามารถขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรมและมีความพร้อมรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันฉับพลัน (Disruption) จากการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมจำเป็นต้องอาศัยความรู้และความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและนวัตกรรม รวมถึงการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะในการพัฒนาคนในทุกมิติและทุกช่วงวัยให้มีความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและดิจิทัล มีความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับการทำงานและการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีความสามารถในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถปรับตัวรับการเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลันทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม และมีทักษะด้านนวัตกรรมที่สามารถต่อยอดสู่การศึกษาวิจัยหรือการสร้างธุรกิจ การพัฒนาพลเมืองให้มีสมรรถนะดังกล่าวถือเป็นหน้าที่หลักของหน่วยงานการศึกษาที่จะสร้างสมรรถนะเหล่านั้นให้เกิดแก่ประชาชนในชาติ หน่วยงานการศึกษาต้องมีส่วนสำคัญในการผลักดันให้สังคมเกิดเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต นอกจากนี้หน่วยงานการศึกษาในระดับอุดมศึกษายังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนากำลังคนเพื่อรองรับกิจกรรมวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรม เช่น นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ

เพื่อเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมโดยลดการพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

วิทยาศาสตร์ศึกษามีหน้าที่ในการส่งเสริมให้พลเมืองในทุกระดับเกิดการรู้วิทยาศาสตร์และเป็นศาสตร์ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาคุณภาพของพลเมือง กล่าวคือส่งเสริมให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจในโมเดลหรือความคิดหลักทางวิทยาศาสตร์และมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สามารถใช้ความรู้ความเข้าใจทั้งสองนั้นในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตและแก้ปัญหาทั้งในระดับบุคคล สังคม และประเทศชาติ ส่งเสริมและพัฒนาการใช้ชีวิตและการทำงาน นอกจากนี้วิทยาศาสตร์ศึกษายังสามารถส่งเสริมให้บุคคลได้พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีตรรกะ มีเหตุผล คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะที่สอดคล้องกับการทำงานและการใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนทักษะด้านการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมที่สามารถต่อยอดสู่การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม นอกจากนี้ผู้ที่รู้วิทยาศาสตร์ยังเป็นผู้ที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมโลกาภิวัตน์ที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างพลิกผันฉับพลันในยุคปัจจุบันได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข

คณาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาจึงต้องเป็นผู้ที่มีความรอบรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างลุ่มลึก สามารถออกแบบและพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้เหมาะสมกับบริบทการศึกษาในทุกระดับและทุกรูปแบบ สามารถสร้างองค์ความรู้จากการวิจัยและประยุกต์ใช้ทฤษฎีหลักการและแนวคิดทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาในการนำเสนอนโยบาย แก้ปัญหาและพัฒนานวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาด้วยกระบวนการวิจัยให้กับสังคมและประเทศได้อย่างเหมาะสม มีความตระหนักถึงคุณธรรม จริยธรรมและมุ่งเน้นประโยชน์สูงสุดต่อสังคม เพื่อช่วยพัฒนาสังคมแห่งความฉลาดรู้ทางวิทยาศาสตร์และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดจนการพัฒนาทรัพยากรบุคคลในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตคณาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีคุณลักษณะ ดังนี้

1) ส่งเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา และกระบวนการวิจัยในการพัฒนาและแก้ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของสังคม

2) สร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

3) มีความเป็นผู้นำทางวิชาการและมีผลงานทางวิชาการที่เผยแพร่ในระดับนานาชาติ

4) มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณนักวิจัย มีจิตสาธารณะ และจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม

1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อนิสิตจบการศึกษา

1) ELO1 ส่งเคราะห์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

2) ELO2 สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

3) ELO3 เผยแพร่นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะและสื่อสารแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัยในวงวิชาการระดับนานาชาติ

1.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อสิ้นปีการศึกษา

หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2 (แบบ 2.1)

- ปีที่ 1
1. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่สนใจในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา
 2. ระบุระเบียบวิธีวิจัย นำเสนอ และแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยที่จะใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการวิจัยและจริยธรรมการวิจัย
 3. สร้างและนำเสนอนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีความทันสมัย
 4. สื่อสารองค์ความรู้วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะในรูปแบบต่าง ๆ
- ปีที่ 2
1. เขียนโครงร่างปริญญานิพนธ์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
 2. นำเสนอโครงร่างปริญญานิพนธ์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
 3. ออกแบบ สร้าง และนำเสนอเครื่องมือวิจัยเพื่อใช้ในการทำปริญญานิพนธ์
- ปีที่ 3
1. ทำปริญญานิพนธ์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
 2. เขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่บนฐานข้อมูลวิจัยตามที่ สกอ. กำหนด และนำเสนอผลการวิจัยในที่ประชุมวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาระดับนานาชาติ

หลักสูตรระดับปริญญาเอก 4 ปี แบบ 2 (แบบ 2.2)

- ปีที่ 1
1. สังเคราะห์และนำเสนอองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทของตนเองอย่างเหมาะสม

2. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่สนใจในการวิจัยเพื่อพัฒนา
นวัตกรรมในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา
- ปีที่ 2
1. ระบุระเบียบวิธีวิจัย นำเสนอ และแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยที่จะใช้
ในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการวิจัยและจรรยา
การวิจัย
 2. สร้างและนำเสนอนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
ทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยได้อย่างถูกต้องตามหลัก
วิชาการ และมีความทันสมัย
 3. สื่อสารองค์ความรู้วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะในรูปแบบ
ต่าง ๆ
- ปีที่ 3
1. เขียนและนำเสนอโครงร่างปริญญานิพนธ์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยา
ศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้
กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจรรยา
การวิจัย
 2. ออกแบบและสร้างเครื่องมือวิจัยเพื่อใช้ในการทำปริญญานิพนธ์
 3. นำเสนอผลการวิจัยในที่ประชุมวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาระดับ
นานาชาติ
- ปีที่ 4
1. ทำปริญญานิพนธ์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้อง
กับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมี
คุณธรรมและจรรยา
การวิจัย
 2. เขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่บนฐานข้อมูลวิจัยตาม
ที่
สกอ. กำหนด

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/แผนการ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
2.1 ประเมินผลและติดตามการใช้ หลักสูตร	2.1.1 ให้นิสิตและอาจารย์ ประเมินผลการจัดการเรียนรู้ใน รายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร 2.1.2 นำผลการประเมินการ ดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 เป็นข้อมูลในการปรับปรุง หลักสูตร 2.1.3 ประเมินความพึงพอใจของ	2.1.1 มคอ. 5 และ มคอ. 7 รายงานผลการดำเนินงานของ รายวิชาและหลักสูตร 2.1.2 รายงานผลการประเมินการ จัดการเรียนการสอนของแต่ละ รายวิชาจากนิสิตและอาจารย์ 2.1.3 รายงานผลการประเมิน ความพึงพอใจของบัณฑิตผู้ใช้

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
	บัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ที่เกี่ยวข้อง	บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
2.2 จัดทำหลักสูตรปรับปรุง	2.2.1 ทำวิจัยเพื่อประเมินหลักสูตร จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2.2.2 ปรับปรุงหลักสูตรฉบับร่างจากผลการประเมินและติดตามการใช้หลักสูตร 2.2.3 ประเมินวิพากษ์หลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก 2.2.4 ปรับปรุงหลักสูตรจากผลการวิพากษ์	2.2.1 รายงานผลการวิจัย 2.2.2 หลักสูตรปรับปรุงฉบับร่าง 2.2.3 รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตรฉบับร่าง 2.2.4 หลักสูตรฉบับปรับปรุง
2.3 พัฒนาศักยภาพของอาจารย์และวิธีการจัดการเรียนรู้	2.3.1 ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ 2.3.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการเพิ่มพูนประสบการณ์ความรู้ โดยการศึกษาดูงาน อบรม สัมมนา และนำเสนอผลงาน 2.3.3 ส่งเสริมให้อาจารย์จัดการเรียนการสอนเป็นทีม	2.3.1 ผลงานวิจัยของอาจารย์ที่เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ 2.3.2 จำนวนอาจารย์และกิจกรรมที่เข้าศึกษาดูงาน ประชุมสัมมนา และนำเสนอผลงานวิชาการ 2.3.3 จำนวนรายวิชาที่สอนเป็นทีม

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเป็นกรณีพิเศษได้ มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.

2559

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคปลาย เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ผู้เข้าเป็นนิสิตมีคุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และมีคุณสมบัติเพิ่มเติม ดังนี้

1. หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2 (แบบ 2.1)
 - เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา หรือ วิทยาศาสตร์ หรือ ศาสตร์ หรือ สาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. หลักสูตรระดับปริญญาเอก 4 ปี แบบ 2 (แบบ 2.2)
 - เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก (มีค่าคะแนนสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.50) ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ หรือ ศาสตร์ หรือ สาขาที่เกี่ยวข้องกับการสอนวิทยาศาสตร์ หรือ
 - เป็นนิสิตระดับปริญญาโท ในหลักสูตร กศ.ม. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มีผลการเรียนระหว่างที่กำลังศึกษาต่อในระดับปริญญาโทในระดับดีมาก (มีค่าคะแนนสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.50) และมีผลการสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามเงื่อนไขของการศึกษาระดับปริญญาเอก

ทั้งนี้ การพิจารณาสาขาที่เกี่ยวข้องอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตมีข้อจำกัดในด้านการอ่านเชิงวิเคราะห์ เขียนเชิงสังเคราะห์ การสื่อสารทางวิชาการ เป็นภาษาอังกฤษ

2.3.2 นิสิตมีพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา หรือสถิติวิจัย ไม่เพียงพอ เนื่องจากนิสิตแรกเข้ามีวุฒิการศึกษาที่แตกต่างกัน เช่น วท.ม. วิทยาศาสตร์ กศ.ม. หลักสูตรและการสอน เป็นต้น

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพด้านการอ่าน วิเคราะห์ สังเคราะห์งานวิจัยในระดับนานาชาติ และเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการระดับนานาชาติ

2.4.2 กำหนดให้นิสิตที่ขาดพื้นฐานหรือมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอได้ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความวิจัยและวิชาการ หรือเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น หลักสูตรออนไลน์จากสถาบันการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

1. หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2 (แบบ 2.1)

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	5	5	5

2. หลักสูตรระดับปริญญาเอก 4 ปี แบบ 2 (แบบ 2.2)

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	5	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 2	-	5	5	5	5
ชั้นปีที่ 3	-	-	5	5	5
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	5	5
รวม	5	10	15	20	20
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	5	5

หมายเหตุ การเปิดรับนิสิตในแต่ละปีการศึกษาอาจจะเปิดรับแต่ละแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และแนวโน้มของจำนวนผู้สนใจเข้าศึกษาในปีนั้น

2.6 งบประมาณตามแผน

เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

หลักสูตร 3 ปี (แบบ 2.1)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา 80,000 บาท	400,000	800,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
รวมรายรับ	400,000	800,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000

หลักสูตร 4 ปี (แบบ 2.2)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2565	ปี 2566	ปี 2567	ปี 2568	ปี 2569
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา 100,000 บาท	500,000	1,000,00	1,500,000	2,000,000	2,000,000
รวมรายรับ	500,000	1,000,00	1,500,000	2,000,000	2,000,000

2.6.1 ประมาณการค่าใช้จ่าย

1. งบประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวของหลักสูตร แบบ 2.1

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	ยอดสะสม
1. หมวดการจัดการเรียนการสอน	97,600	97,600
1.1 หลักสูตรภาษาไทย		
1.1.1 ค่าสอนสำหรับผู้สอนภายใน (เมื่อมีภาระงานเกิน 35 หน่วยภาระงาน)		
ค่าตอบแทนผู้สอน (ภายใน: หน่วยที่ 1-10; 1,200 บาท/ชั่วโมง)	43,200	43,200
ค่าตอบแทนผู้สอน (ภายใน: หน่วยที่ 11-15; 600 บาท/ชั่วโมง)	14,400-	57,600
1.1.2 ค่าสอนรายวิชาของส่วนงานอื่น		
ค่าตอบแทนผู้สอนเท่ากับ 1,200 บาท/ชั่วโมง	-	57,600
1.1.3 ค่าสอนและค่าคุมสอบสำหรับอาจารย์พิเศษ		
ค่าตอบแทนผู้สอน (อ.พิเศษ) เท่ากับ 2,500 บาทต่อชั่วโมง (ต้องไม่เกิน 360 ชม.)	-	57,600
1.2 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		
ค่าวัสดุประกอบการเรียนการสอน (ทั้งหลักสูตร หรือค่าใช้จ่ายต่อปี x จำนวนปี)	6,000	63,600
ค่าใช้จ่ายเพื่อการประชาสัมพันธ์	2,000	65,600
กิจกรรมตามที่ระบุในโครงสร้างหลักสูตร (เช่น จัดสัมมนา ปฐมนิเทศ กิจกรรมนิสิต ฯลฯ)	20,000	85,600
ค่าครุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับนิสิต	10,000	95,600
ค่าเดินทางของผู้ทรงคุณวุฒิ	1,800	97,400
อื่นๆ แล้วแต่หลักสูตร	-	97,400
2. หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลางระดับคณะ/สถาบัน/สำนัก	24,350	121,750
2.1 งบประมาณหน่วยงาน (5%)	6,087.50	103,487.50
2.2 งบวิจัยของหน่วยงาน (5%)	6,087.50	109,575
2.3 ค่าส่วนกลางของคณะหรือค่าสาธารณูปโภค (10%)	12,175	121,750
3. หมวดค่าปริญญาบัตร	19,400	141,150
หลักสูตรภาษาไทย (ทำปริญญาบัตร ไม่เกิน 48 หน่วยกิต)		
3.1 กรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาบัตร (ไม่เกิน 2,500 บาท / นิสิต 1 คน)	2,500	124,250
3.2 กรรมการควบคุมปริญญาบัตร		

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	ยอดสะสม
- กรรมการควบคุมปริญญาบัตรหลัก (ไม่เกิน 4,500 บาท / นิสิต 1 คน)	4,500	128,750
- กรรมการควบคุมปริญญาบัตรร่วม (ไม่เกิน 3,500 บาท / นิสิต 1 คน)	3,500	132,250
3.3 กรรมการสอบปากเปล่าปริญญาบัตร		
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ไม่เกิน 4,000 บาท / นิสิต 1 คน)	4,000	136,250
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน (ไม่เกิน 4,500 บาท / นิสิต 1 คน)	4,500	140,750
กรรมการตรวจสอบขั้นสุดท้าย (ไม่เกิน 400 บาท / นิสิต 1 คน)	400	141,150
4. หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง	50,610	191,760
4.1 ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย (5,450/ปี)	16,350	157,500
4.2 ค่าธรรมเนียมหอสมุดกลาง (3,000/ปี)	9,000	166,500
4.3 ค่าธรรมเนียมสำนักคอมพิวเตอร์ (1,040/ปี)	3,120	169,620
4.4 ค่าธรรมเนียมบัณฑิตวิทยาลัย (7,380/ปี)	22,140	191,760
หมวดกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (20%)	47,940	239,700
ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร		239,700

2. งบประมาณค่าใช้จ่ายต่อหัวของหลักสูตร แบบ 2.2

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	ยอดสะสม
1. หมวดการจัดการเรียนการสอน	185,400	185,400
1.1.1 ค่าสอนสำหรับผู้สอนภายใน (เมื่อมีภาระงานเกิน 35 หน่วยภาระงาน)		
ค่าตอบแทนผู้สอน (ภายใน: หน่วยที่ 1-10; 1,200 บาท/ชั่วโมง)	86,400	86,400
ค่าตอบแทนผู้สอน (ภายใน: หน่วยที่ 11-15; 600 บาท/ชั่วโมง)	21,600	108,000
1.1.2 ค่าสอนรายวิชาของส่วนงานอื่น		
ค่าตอบแทนผู้สอนเท่ากับ 1,200 บาท/ชั่วโมง	-	108,000
1.1.3 ค่าสอนและค่าคุมสอบสำหรับอาจารย์พิเศษ		
ค่าตอบแทนผู้สอน (อ.พิเศษ) เท่ากับ 2,500 บาทต่อชั่วโมง (ต้องไม่เกิน 540 ชม.)	-	108,000
1.2 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		
ค่าวัสดุประกอบการเรียน (วัสดุสำนักงานและวัสดุการเรียนการสอน)	10,000	118,000
ค่าใช้จ่ายเพื่อการประชาสัมพันธ์	3,000	121,000
กิจกรรมตามที่ระบุในโครงสร้างหลักสูตร (เช่น จัดสัมมนา ปฐมนิเทศ กิจกรรมนิสิต ฯลฯ)	44,000	165,000
ค่าครุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับนิสิต	16,000	181,000
ค่าเดินทางของผู้ทรงคุณวุฒิ	4,000	185,000
อื่นๆ แล้วแต่หลักสูตร	-	185,000
2. หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลางระดับคณะ/สถาบัน/สำนัก	46,250	231,250
2.1 งบประมาณหน่วยงาน (5%)	11,562.50	196,562.50
2.2 งบวิจัยของหน่วยงาน (5%)	11,562.50	208,125

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	ยอดสะสม
2.3 ค่าส่วนกลางของคณะหรือค่าสาธารณูปโภค (10%)	23,125	231,250
3. หมวดค่าปริญญาบัตร	20,900	252,150
หลักสูตรภาษาไทย (ทำปริญญาบัตรเกิน 48 หน่วยกิต)		
3.1 กรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาบัตร (ไม่เกิน 2,500 บาท / นิสิต 1 คน)	2,500	233,750
3.2 กรรมการควบคุมปริญญาบัตร		
- กรรมการควบคุมปริญญาบัตรหลัก (ไม่เกิน 6,000 บาท / นิสิต 1 คน)	5,000	238,750
- กรรมการควบคุมปริญญาบัตรร่วม (ไม่เกิน 5,000 บาท / นิสิต 1 คน)	4,000	242,750
3.3 กรรมการสอบปากเปล่าปริญญาบัตร		
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ไม่เกิน 4,500 บาท / นิสิต 1 คน)	4,500	247,250
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน (ไม่เกิน 6,000 บาท / นิสิต 1 คน)	4,500	251,750
กรรมการตรวจสอบขั้นสุดท้าย (ไม่เกิน 400 บาท / นิสิต 1 คน)	400	252,150
4. หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง	67,480	319,630
4.1 ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย (5,450/ปี)	21,800	273,950
4.2 ค่าธรรมเนียมหอสมุดกลาง (3,000/ปี)	12,000	285,950
4.3 ค่าธรรมเนียมสำนักคอมพิวเตอร์ (1,040/ปี)	4,160	290,110
4.4 ค่าธรรมเนียมบัณฑิตวิทยาลัย (7,380/ปี)	29,520	319,630
หมวดกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (20%)	79,907.50	399,537.50
ค่าธรรมเนียมมาจ่ายตลอดหลักสูตร		399,537.50

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ (ระบุ)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

รวมตลอดหลักสูตร มีดังนี้

- 1) หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2 (แบบ 2.1) แบ่งเป็นศึกษารายวิชาจำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และ ปริญญาานิพนธ์จำนวนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- 2) หลักสูตรระดับปริญญาเอก 4 ปี แบบ 2 (แบบ 2.2) แบ่งเป็นศึกษารายวิชาจำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และ ปริญญาานิพนธ์จำนวนไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	จำนวนหน่วยกิต	
	แบบ 2.1	แบบ 2.2
หมวดวิชาบังคับ	8	16
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	4	8
ปริญญาานิพนธ์	36	48
รวมไม่น้อยกว่า	48	72

3.1.3 รายวิชา

รายวิชาสำหรับ แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

1. หมวดวิชาบังคับ กำหนดให้เรียน 8 หน่วยกิต ดังนี้

วษ751	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE751	Innovation in Science Education	
วษ761	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE761	Advanced Research Methodology in Science Education	
วษ811	สัมมนาวิทยาศาสตร์	2(0-4-2)
SCE811	Seminar in Science	
วษ851	สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	1(0-2-1)
SCE851	Advanced Research Seminar in Science Education 1	
วษ852	สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	1(0-2-1)
SCE852	Advanced Research Seminar in Science Education 2	

2. **หมวดวิชาเลือก** กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต โดยเลือกกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต หรือสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นนอกหลักสูตร นอกส่วนงาน และนอกมหาวิทยาลัยได้ ภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ ดังนี้

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วษ752	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย	2(1-2-3)
SCE752	Contemporary Science Learning	
วษ753	การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย	2(1-2-3)
SCE753	Contemporary Science Learning Assessment	
วษ754	ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(0-4-2)
SCE754	Science Learning Experiences	
วษ853	การสื่อสารเชิงวิชาการสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE853	Academic Communication for Science Educators	
วษ854	การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE854	Science Curriculum Development	
วษ 855	การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE855	Professional Development for Science Teachers	
วษ856	พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE856	Development of Science Learning Models	
วษ857	พัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE857	Development of Assessments in Science Learning	
วษ858	พัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE858	Development of Science Learning Media	

กลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วษ861	สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE861	Advanced Statistics for Science Education Research	
วษ862	สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE862	Nonparametric Statistics for Science Education Research	
วษ863	การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE863	Structural Equation Model Analysis for Science Education Research	
วษ864	การวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE864	Research in Science Curriculum Development	

วษ865	การวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE865	Research in Professional Development for Science Teachers	
วษ866	การวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE866	Research in Science Learning Model Development	
วษ867	การวิจัยด้านการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE867	Research in Science Learning Assessment Development	
วษ868	การวิจัยด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE868	Research in Science Learning Media Development	

3. หมวดปริญญาโท กำหนดให้เรียน 36 หน่วยกิต

ปพอ891	ปริญญาโทระดับปริญญาเอก	36 หน่วยกิต
GRD891	Dissertation	

รายวิชาสำหรับ แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี

1. หมวดวิชาบังคับ กำหนดให้เรียน 16 หน่วยกิต ดังนี้

วษ651	สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	1(0-2-1)
SCE651	Seminar in Science Education Research 1	
วษ652	สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	1(0-2-1)
SCE652	Seminar in Science Education Research 2	
วษ653	ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE653	History, Nature, and Philosophy of Science	
วษ654	การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE654	Designing Science Learning	
วษ662	สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE662	Basic Statistics for Science Education Research	
วษ711	วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก	2(1-2-3)
SCE711	Thematic Science	
วษ751	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE751	Innovation in Science Education	
วษ761	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE761	Advanced Research Methodology in Science Education	
วษ851	สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	1(0-2-1)
SCE851	Advanced Research Seminar in Science Education 1	

วษ852	สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	1(0-2-1)
SCE852	Advanced Research Seminar in Science Education 2	

2. หมวดวิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต โดยเลือกกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต หรือสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นนอกหลักสูตร นอกส่วนงาน และนอกมหาวิทยาลัยได้ ภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วษ611	หลักการสำคัญทางเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE611	Essential Principles of Chemistry for Science Education	
วษ612	หลักการสำคัญทางชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE612	Essential Principles of Biology for Science Education	
วษ613	หลักการสำคัญทางฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE613	Essential Principles of Physics for Science Education	
วษ614	หลักการสำคัญทางวิทยาศาสตร์โลกสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE614	Essential Principles of Earth Sciences for Science Education	
วษ615	หลักการสำคัญทางดาราศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE615	Essential Principles of Astronomy for Science Education	
วษ616	หลักการสำคัญทางวิทยาการคำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE616	Essential Principles of Computing Science Design and Technology for Science Education	
วษ811	สัมมนาวิทยาศาสตร์	2(0-4-2)
SCE811	Seminar in Science	

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

วษ655	การออกแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE655	Designing Assessment in Science Learning	
วษ656	นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE656	Science Curriculum Innovation	
วษ657	นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE657	Science Learning Media Innovation	
วษ658	นวัตกรรมการสื่อสารวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE658	Science Communication Innovation	

วษ752	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย	2(1-2-3)
SCE752	Contemporary Science Learning	
วษ753	การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย	2(1-2-3)
SCE753	Contemporary Science Learning Assessment	
วษ754	ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(0-4-2)
SCE754	Science Learning Experiences	
วษ853	การสื่อสารเชิงวิชาการสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE853	Academic Communication for Science Educators	
วษ854	การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE854	Science Curriculum Development	
วษ855	การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE855	Professional Development for Science Teachers	
วษ856	การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE856	Development of Science Learning Models	
วษ857	การพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE857	Development of Assessments in Science Learning	
วษ858	การพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE858	Development of Science Learning Media	
กลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต		
วษ861	สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE861	Advanced Statistics for Science Education Research	
วษ862	สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE862	Nonparametric Statistics for Science Education Research	
วษ863	การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
SCE863	Structural Equation Model Analysis for Science Education Research	
วษ864	การวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE864	Research in Science Curriculum Development	
วษ865	การวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE865	Research in Professional Development for Science Teachers	
วษ866	การวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE866	Research in Science Learning Model Development	
วษ867	การวิจัยด้านการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE867	Research in Science Learning Assessment Development	

วษ868	การวิจัยด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE868	Research in Science Learning Media Development	

3. หมวดปริญญาโท

ปพอ892	ปริญญาโทระดับปริญญาเอก	48 หน่วยกิต
GRD892	Dissertation	

ความหมายของรหัสวิชา

1. ความหมายของรหัสตัวอักษร

วษ หรือ SCE หมายถึง รายวิชาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

2. ความหมายของรหัสตัวเลข

เลขตัวแรก หมายถึง รายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา

เลขรหัสตัวกลาง หมายถึง หมวดวิชาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

เลขรหัสตัวสุดท้าย หมายถึง ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาของเลขรหัสตัวกลาง

3. ความหมายของเลขรหัสวิชา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

เลขรหัสตัวกลาง หมายถึง หมวดวิชาดังต่อไปนี้

- 1 หมายถึง เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์เชิงบูรณาการ
- 5 หมายถึง เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
- 6 หมายถึง เนื้อหาวิชาสถิติและวิจัย
- 9 หมายถึง วิชาปริญญาโท

3.1.4 แผนการศึกษา

1) แผนการศึกษา แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาบังคับ	
วษ761	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
วษ811	สัมมนาวิทยาศาสตร์	2(0-4-2)
	หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)	
วษxxx	วิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(x-x-x)
	รวม	6 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาบังคับ	
วษ751	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
วษ851	สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	1(0-2-1)
	หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)	
วษxxx	วิชาสถิติและวิจัย	2(x-x-x)
	รวม	5 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาบังคับ	
วษ852	สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	1(0-2-1)
	ปริญญาานิพนธ์	
ปพอ891	ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9 หน่วยกิต
	รวม	10 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปพอ891	ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปพอ891	ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปพอ891	ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	9 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต

หมายเหตุ รายวิชา ปพอ891 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ให้ลงทะเบียนหน่วยกิตตามดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วมกับนิสิต ทั้งนี้ต้องให้ครบ 36 หน่วยกิต

2) แผนการศึกษา แบบ 2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาบังคับ	
วษ651	สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	1(0-2-1)
วษ653	ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
วษ654	การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
	หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)	
วษxxx	วิชาวิทยาศาสตร์	2(x-x-x)
	รวม	7 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาบังคับ	
วษ662	สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
วษ711	วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก	2(1-2-3)
	หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)	
วษxxx	วิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(x-x-x)
	รวม	6 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาบังคับ	
วษ652	สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	1(0-2-1)
วษ761	ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
	หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)	
วษxxx	วิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(x-x-x)
	รวม	5 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาบังคับ	
วษ751	นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	2(1-2-3)
วษ851	สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาเลือก (ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต)	
วษxxx	วิชาสถิติและวิจัย	2(x-x-x)
	รวม	5 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
	หมวดวิชาบังคับ	
วษ852	สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	1(0-2-1)
	ปริญญาานิพนธ์	
ปพอ892	ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	12 หน่วยกิต
	รวม	13 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปพอ892	ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	12 หน่วยกิต
	รวม	12 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปพอ892	ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	12 หน่วยกิต
	รวม	12 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ปพอ892	ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	12 หน่วยกิต
	รวม	12 หน่วยกิต

หมายเหตุ รายวิชา ปพอ892 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ให้ลงทะเบียนหน่วยกิตตามดุลพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วมกับนิสิต ทั้งนี้ต้องให้ครบ 48 หน่วยกิต

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

1. หมวดวิชาบังคับ

วษ751 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE751 Innovation in Science Education

สังเคราะห์ประเภทและหลักการพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา สืบค้นและสังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัย สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ

Syntesize types and concepts of innovation development in science education; Search and synthesize knowledge from research studies; Create an innovation in science education according to the area and level of students' interest

วษ761 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE761 Advanced Research Methodology in Science Education

ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในวารสารระดับนานาชาติ วิเคราะห์สังเคราะห์ระเบียบวิธีวิจัยในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพ และผสมผสานวิธี ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมกับหัวข้อวิจัยที่นิสิตสนใจ

Study research methodologies in science education research published in international journals; Analyze and synthesize quantitative, qualitative, and mixed method research in science education; Apply appropriate research methodology for students' interest research topic.

วษ811 สัมมนาวิทยาศาสตร์ 2(0-4-2)

SCE811 Seminar in Science

วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นงานวิจัยและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อยู่ในความสนใจ ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการรู้วิทยาศาสตร์

Analyze and synthesize issues in science and technology research and development trends in relation of science and technology to society; Communicate in various creative forms for promoting scientific literacy

วษ851 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 1(0-2-1)

SCE851 Advanced Research Seminar in Science Education 1

ทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยและบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์อภิमानเขียนบทความวิชาการเกี่ยวกับตัวแปรที่สนใจเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Review literature in science education research studies and articles using meta-analysis method; Write an academic article about an interested research variable for publishing in an academic journal

วษ852 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 1(0-2-1)

SCE852 Advanced Research Seminar in Science Education 2

ทบทวนวรรณกรรมในบทความวิจัยและวิชาการทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในวารสารระดับนานาชาติเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบระเบียบวิธีวิจัยในหัวข้อและระดับที่สนใจ เขียนและนำเสนอโครงการวิจัย

Review literature in science education research and academic articles published in international journals for designing research methodology in the topic and level of interest; Write and present a research proposal

2. หมวดวิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต ดังนี้

เลือกรายวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต และรายวิชาในกลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วษ752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย 2(1-2-3)

SCE752 Contemporary Science Learning

วิเคราะห์แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่อยู่ในความสนใจทันสมัยสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติและนานาชาติ ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทและระดับที่นิสิตสนใจ

Analyze concepts, principles, approaches, models of science learning that being in the interest, up-to-date, and in line with national and international education policies; Apply in science teaching and learning according to the context and level of students' interest

วษ753 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย 2(1-2-3)

SCE753 Contemporary Science Learning Assessment

วิเคราะห์แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่อยู่ในความสนใจทันสมัย สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติและนานาชาติ ประยุกต์ใช้ในการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทและระดับที่นิสิตสนใจ

Analyze concepts, principles, approaches, models for science learning assessments that being in the interest, up-to-date, and in line with national and international education policies; Apply in science learning assessment according to the context and level of students' interest

วษ754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(0-4-2)

SCE754 Science Learning Experiences

ฝึกประสบการณ์ในการสอน การนิเทศ การสังเกตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำเสนอและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ สู่สาธารณะอย่างสร้างสรรค์

Practice experience in teaching, supervising, observing the science teaching and learning; Present and exchange experiences in various forms to the public creatively

วษ853 การสื่อสารเชิงวิชาการสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE853 Academic Communication for Science Educators

เขียนบทความวิจัยและบทความวิชาการ พูดเชิงวิชาการในหัวข้อทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา ออกแบบสื่อและวิธีการนำเสนอข้อมูล นำเสนอเชิงวิชาการทั้งแบบนำเสนอปากเปล่าและโปสเตอร์ สำหรับการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Write research and academic articles; Speak academically in the topics of science or science education; Design media and methods of presentation; Present in an oral and a poster form for international conferences

วษ854 การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE854 Science Curriculum Development

ศึกษากระบวนการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study processes of science curriculum development and science curriculum evaluation; Search and Synthesize researches related to science curriculum development; Design science curriculum in the topic and level of students' interest

วษ855 การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE855 Professional Development for Science Teachers

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ออกแบบหลักสูตรหรือโครงการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นที่นิสิตสนใจ

Study concepts, theories, principles of science teacher professional development; Search and Synthesize researches related science teacher professional development; Design a professional development curriculum or program for science teachers in an issue of students' interest

วษ856 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE856 Development of Science Learning Models

ศึกษากระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study processes of science learning model development; Search and Synthesize researches related to the development of science learning models; Design a science learning model in the topic and level of students' interest

วษ857 การพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE857 Development of Assessments in Science Learning

ศึกษากระบวนการพัฒนาเครื่องมือและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบการเครื่องมือหรือวิธีการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study processes of tools and methods development for science learning assessment; Search and Synthesize researches related to the development of science learning assessments; Design tools or methods for science learning assessment in the area and level of students' interest

วษ858 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE858 Development of Science Learning Media

ศึกษากระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ

Study processes of science learning media development; Search and Synthesize researches related to the development of science learning media; Design a science learning media in the area and level of students' interest

กลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วษ861 สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE861 Advanced Statistics for Science Education Research

ศึกษาการวิเคราะห์พหุตัวแปร ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ สหสัมพันธ์ การถดถอยเชิงพหุ และองค์ประกอบเชิงสำรวจ ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

Study multivariate analysis, analysis of variance, multivariate analysis of variance, repeated measures analysis of variance, correlation, multiple regression, exploratory factor analysis; Use statistical software for data analysis; Present results of data analysis in science education research

วษ862 สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE862 Nonparametric Statistics for Science Education Research

ศึกษาแนวคิดและหลักการของสถิติไม่ใช้พารามิเตอร์ การวิเคราะห์กรณีตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม กรณีตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระและสัมพันธ์กัน กรณีตัวอย่างมากกว่าสองกลุ่มที่เป็นอิสระและสัมพันธ์กัน และสหสัมพันธ์ ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

Study concepts and principles of nonparametric statistics, analysis of one-sample case, two independent-sample and related-sample cases, more than two independent-sample and related-sample cases, correlation; Use statistical software for data analysis; Present results of data analysis in science education research

วษ863 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE863 Structural Equation Model Analysis for Science Education Research

ศึกษาแนวคิดและหลักการของโมเดลสมการโครงสร้าง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์เส้นทาง โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ การประมาณค่าพารามิเตอร์ ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

Study concepts and principles of structural equation model, confirmatory factor analysis, path analysis, multi-level structural equation model, parameter estimation; Use statistical software for data analysis; Present results of data analysis in science education research

วษ864 การวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE864 Research in Science Curriculum Development

ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, principles, concepts of research in science curriculum; Review literature in science curriculum development research studies; Design a research methodology for development of a science curriculum in the topic and level of students' interest

วษ865 การวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE865 Research in Professional Development for Science Teachers

ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, principles, concepts of research in profession for science teachers; Review literature in science teachers professional development research studies; Design a research methodology for a science teacher professional development program in the topic and level of students' interest

วษ866 การวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE866 Research in Science Learning Model Development

ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, principles, concepts of research in science learning models; Review literature in science learning model development research studies; Design a research methodology for development of a science learning model in the topic and level of students' interest

วษ867 การวิจัยด้านการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE867 Research in Science Learning Assessment Development

ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, principles, concepts of research in science learning assessment; Review literature in science learning assessment research studies; Design a research methodology for development of a science learning assessment in the topic and level of students' interest

วษ868 การวิจัยด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE868 Research in Science Learning Media Development

ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, principles, concepts of research in science learning media, Review literature in science learning media development research studies; Design a research methodology for development of a science learning media in the topic and level of students' interest

3. หมวดปริญญาโท

ปพอ891	ปริญญาโทระดับปริญญาเอก	36 หน่วยกิต
GRD891	Dissertation	

รายวิชาสำหรับ แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี

1. หมวดวิชาบังคับ

วษ651	สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	1(0-2-1)
-------	----------------------------------	----------

SCE651 Seminar in Science Education Research 1

สืบค้นและสังเคราะห์การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา วิเคราะห์แนวโน้มงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ระบุตัวแปร คำถามวิจัย ที่มาและความสำคัญของการวิจัยในหัวข้อที่สนใจ ทบทวนวรรณกรรมตัวแปรในหัวข้อที่สนใจ

Search and synthesize research in science education; Analyze trends of research studies in science education; Identify the variables, research questions, backgrounds and significants of an interested research topic; Review literature about the variables in an interested research topic

วษ652	สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	1(0-2-1)
-------	----------------------------------	----------

SCE652 Seminar in Science Education Research 2

พัฒนาร่างบทความวิจัยสำหรับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการหรือบทความวิชาการต่อเนื่องจากการประชุมวิชาการ นำเสนองานวิจัยสู่สาธารณะเป็นภาษาอังกฤษ

Develop a draft of a research article for publishing in academic journals or in the proceeding of academic conferences; Present a research study to public in English language

วษ653	ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
-------	--------------------------------------	----------

SCE653 History, Nature, and Philosophy of Science

ศึกษาประวัติ ปรัชญา และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประวัติ ปรัชญา และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ศึกษาการจัดการเรียนรู้และประเมินธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ

Study history, philosophy, and nature of science; Analyze interrelation between history, philosophy and nature of science; Study learning and assessment of the nature of science; Apply in science learning according to the area and level of students' interest

วษ654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE654 Designing Science Learning

ศึกษาทฤษฎี รูปแบบ และเทคนิคในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, approaches, and techniques of science learning; Design science learning according to the area and level of students' interest

วษ662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE662 Basic Statistics for Science Education Research

ศึกษาแนวคิดและหลักการของสถิติเชิงพรรณนาและสถิติอ้างอิงที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การทดสอบสมมติฐาน การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เลือกใช้สถิติในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

Study concepts and principles of descriptive and inferential statistics used in science education research, hypothesis testing, parameter estimation, t-test, analysis of variance, correlation analysis; Use statistical software for data analysis; Select statistics in science education research

วษ711 วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก 2(1-2-3)

SCE711 Thematic Science

ศึกษาทฤษฎี หลักการที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ บูรณาการความรู้เพื่ออธิบายปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ในธรรมชาติที่เป็นประเด็นสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Study theories and main concepts in an area of sciences; Integrate of knowledge for explaining natural phenomena or events in issues of interest; Communicate creatively in various forms

วษ751 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE751 Innovation in Science Education

สังเคราะห์ประเภทและหลักการพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา สืบค้นและสังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัย สร้างสรรค์นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ

Synthesize types and concepts of innovation development in science education; Search and synthesize knowledge from research studies; Create an innovation in science education according to the area and level of students' interest

วษ761 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE761 Advanced Research Methodology in Science Education

ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในวารสารระดับนานาชาติ วิเคราะห์สังเคราะห์ระเบียบวิธีวิจัยในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพ และผสมวิธี ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมกับหัวข้อวิจัยที่นิสิตสนใจ

Study research methodologies in science education research published in international journals; Analyze and synthesize quantitative, qualitative, and mixed method research in science education; Apply appropriate research methodology for students' interest research topic.

วษ851 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 1(0-2-1)

SCE851 Advanced Research Seminar in Science Education 1

ทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยและบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณ เขียนบทความวิชาการเกี่ยวกับตัวแปรที่สนใจเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Review literature in science education research studies and articles using meta-analysis method; Write an academic article about an interested research variable for publishing in an academic journal

วษ852 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 1(0-2-1)

SCE852 Advanced Research Seminar in Science Education 2

ทบทวนวรรณกรรมในบทความวิจัยและวิชาการทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในวารสารระดับนานาชาติเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบระเบียบวิธีวิจัยในหัวข้อและระดับที่สนใจ เขียนและนำเสนอโครงร่างการวิจัย

Review literature in science education research and academic articles published in international journals for designing research methodology in the topic and level of interest; Write and present a research proposal

2. หมวดวิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ดังนี้

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วษ611 หลักการสำคัญทางเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE611 Essential Principles of Chemistry for Science Education

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญ แนวคิดที่คลาดเคลื่อน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับอนุภาคและชนิดของสาร ปฏิกริยาเคมี พลังงานทางเคมี และสารในชีวิตประจำวัน นำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, misconceptions, and science process skills in particles and types of substances, chemical reactions, chemical energy, and substances in everyday

life; Apply for science education research study in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วษ612 หลักการสำคัญทางชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE612 Essential Principles of Biology for Science Education

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญ แนวคิดที่คลาดเคลื่อน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับโครงสร้างและกระบวนการในการดำรงชีวิต การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต และระบบนิเวศ นำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, misconceptions, and science process skills in structure and process of life, genetic inheritance, evolution and biodiversity, and ecology; Apply for science education research study in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วษ613 หลักการสำคัญทางฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE613 Essential Principles of Physics for Science Education

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญ แนวคิดที่คลาดเคลื่อน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับแรง มวล กฎการเคลื่อนที่ และพลังงาน นำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, misconceptions, and science process skills in force, mass, laws of motion, and energy; Apply for science education research study in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วษ614 หลักการสำคัญทางวิทยาศาสตร์โลกสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE614 Essential Principles of Earth Sciences for Science Education

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญ แนวคิดที่คลาดเคลื่อน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับกระบวนการทางธรณีวิทยา หิน แร่ สภาพภูมิอากาศ และธรณีพิบัติภัย นำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, misconceptions, and science process skills in geological processes, rocks, minerals, climate system, and geohazard; Apply for science education research study in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วษ615 หลักการสำคัญทางดาราศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE615 Essential Principles of Astronomy for Science Education

วิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญ แนวคิดที่คลาดเคลื่อน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญเกี่ยวกับการกำเนิดเอกภพ ดาวเคราะห์ ดาวฤกษ์ และปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์ การนำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, misconceptions, and science process skills in formation of universe, planets, stars and astronomical phenomena; Apply for science education research study in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วช616 หลักการสำคัญทางวิทยาการคำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยี 2(1-2-3)
สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา

SCE616 Essential Principles of Computing Science Design and Technology
for Science Education

วิเคราะห์แนวคิด ทักษะและกระบวนการที่สำคัญทางวิทยาการคำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยี การนำไปใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในหัวข้อที่นิสิตสนใจ สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์

Analyze essential concepts, skills and process in computing science design and technology; Apply for science education research in the topic of students' interest; Creatively communicate in various forms

วช811 สัมมนาวิทยาศาสตร์ 2(0-4-2)
SCE811 Seminar in Science

วิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นงานวิจัยและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อยู่ในความสนใจ ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม สื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Analyze and synthesize issues in science and technology research and development trends in relation of science and technology to society; Creatively communicate in various forms for promoting scientific literacy

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต

วช655 การออกแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)
SCE655 Designing Assessment in Science Learning

ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญทางการวัดและประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทั้งการประเมินเพื่อการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนา และเพื่อการสรุปผล สังเคราะห์กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล ออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories and main concepts in assessments of science learning including assessment for learning, as learning, and of learning; Synthesize processes for the development of assessment tools; Design assessment tools in the topic and level of students' interest

วษ656	นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE656	Science Curriculum Innovation	
วิเคราะห์พัฒนาการของกรอบมาตรฐานและหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในและต่างประเทศ สังเคราะห์นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ พัฒนาและใช้หลักสูตรในบริบทต่าง ๆ		
Analyze the development of the standard frameworks and science curriculums in Thailand and other countries; Synthesize science curriculum innovations; Develop and implement curriculums in various contexts		
วษ657	นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE657	Science Learning Media Innovation	
วิเคราะห์พัฒนาการของสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อดีข้อจำกัดของสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบต่าง ๆ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ประยุกต์ใช้สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ		
Analyze the development of science learning media; Analyze of advantages and limitations of various forms of science learning media; Search and synthesize research related to science learning media innovation; Apply science learning media to use in the area and level of students' interest		
วษ658	นวัตกรรมการสื่อสารวิทยาศาสตร์	2(1-2-3)
SCE658	Science Communication Innovation	
วิเคราะห์พัฒนาการของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ หลักการและวิธีการในการสื่อสารวิทยาศาสตร์รูปแบบต่าง ๆ ออกแบบและสื่อสารวิทยาศาสตร์สู่สาธารณะ โดยคำนึงถึงทัศนคติและการรับรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของประชาชนในสังคมอย่างสร้างสรรค์		
Analyze the development of science communication, Principles and methods for science communication in various forms, Design and communicate science to the public in a consideration of the science attitudes and perceptions of citizen in the society creatively		
วษ752	การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย	2(1-2-3)
SCE752	Contemporary Science Learning	
วิเคราะห์แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่อยู่ในความสนใจทันสมัยสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติและนานาชาติ ประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทและระดับที่นิสิตสนใจ		
Analyze concepts, principles, approaches, models of science learning that being in the interest, up-to-date, and in line with national and international education policies; Apply in science teaching and learning according to the context and level of students' interest		

วษ753 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย 2(1-2-3)

SCE753 Contemporary Science Learning Assessment

วิเคราะห์แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่อยู่ในความสนใจ
ทันสมัย สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติและนานาชาติ ประยุกต์ใช้ในการประเมินการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ในบริบทและระดับที่นิสิตสนใจ

Analyze concepts, principles, approaches, models for science learning assessments that
being in the interest, up-to-date, and in line with national and international education
policies; Apply in science learning assessment according to the context and level of
students' interest

วษ754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(0-4-2)

SCE754 Science Learning Experiences

ฝึกประสบการณ์ในการสอน การนิเทศ การสังเกตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำเสนอและ
แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ สู่สาธารณะอย่างสร้างสรรค์

Practice experience in teaching, supervising, observing the science teaching and
learning; Present and exchange experiences in various forms to the public creatively

วษ853 การสื่อสารเชิงวิชาการสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE853 Academic Communication for Science Educators

เขียนบทความวิจัยและบทความวิชาการ พูดเชิงวิชาการในหัวข้อทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์
ศึกษา ออกแบบสื่อและวิธีการนำเสนอข้อมูล นำเสนอเชิงวิชาการทั้งแบบนำเสนอปากเปล่าและโปสเตอร์
สำหรับการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

Write research and academic articles; Speak academically in the topics of science or
science education; Design media and methods of presentation; Present in an oral and a
poster form for international conferences

วษ854 การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE854 Science Curriculum Development

ศึกษากระบวนการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และการประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สืบค้นและ
สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในเรื่องและ
ระดับที่นิสิตสนใจ

Study processes of science curriculum development and science curriculum
evaluation; Search and Synthesize researches related to science curriculum development;
Design science curriculum in the topic and level of students' interest

วษ855 การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE855 Professional Development for Science Teachers

ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ออกแบบหลักสูตรหรือโครงการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นที่นิสิตสนใจ

Study concepts, theories, principles of science teacher professional development; Search and Synthesize researches related science teacher professional development; Design a professional development curriculum or program for science teachers in an issue of students' interest

วษ856 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE856 Development of Science Learning Models

ศึกษากระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study processes of science learning model development; Search and Synthesize researches related to the development of science learning models; Design a science learning model in the topic and level of students' interest

วษ857 การพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE857 Development of Assessments in Science Learning

ศึกษากระบวนการพัฒนาเครื่องมือและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบการเครื่องมือหรือวิธีการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study processes of tools and methods development for science learning assessment; Search and Synthesize researches related to the development of science learning assessments; Design tools or methods for science learning assessment in the area and level of students' interest

วษ858 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE858 Development of Science Learning Media

ศึกษากระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สืบค้นและสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ

Study processes of science learning media development; Search and Synthesize researches related to the development of science learning media; Design a science learning media in the area and level of students' interest

กลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

วษ861 สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE861 Advanced Statistics for Science Education Research

ศึกษาการวิเคราะห์พหุตัวแปร ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ สหสัมพันธ์ การถดถอยเชิงพหุ และองค์ประกอบเชิงสำรวจ ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

Study multivariate analysis, analysis of variance, multivariate analysis of variance, repeated measures analysis of variance, correlation, multiple regression, exploratory factor analysis; Use statistical software for data analysis; Present results of data analysis in science education research

วษ862 สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE862 Nonparametric Statistics for Science Education Research

ศึกษาแนวคิดและหลักการของสถิติไม่ใช้พารามิเตอร์ การวิเคราะห์กรณีตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม กรณีตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระและสัมพันธ์กัน กรณีตัวอย่างมากกว่าสองกลุ่มที่เป็นอิสระและสัมพันธ์กัน และสหสัมพันธ์ ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

Study concepts and principles of nonparametric statistics, analysis of one-sample case, two independent-sample and related-sample cases, more than two independent-sample and related-sample cases, correlation; Use statistical software for data analysis; Present results of data analysis in science education research

วษ863 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2(1-2-3)

SCE863 Structural Equation Model Analysis for Science Education Research

ศึกษาแนวคิดและหลักการของโมเดลสมการโครงสร้าง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์เส้นทาง โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ การประมาณค่าพารามิเตอร์ ใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

Study concepts and principles of structural equation model, confirmatory factor analysis, path analysis, multi-level structural equation model, parameter estimation; Use statistical software for data analysis; Present results of data analysis in science education research

วษ864 การวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE864 Research in Science Curriculum Development

ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, principles, concepts of research in science curriculum; Review literature in science curriculum development research studies; Design a research methodology for development of a science curriculum in the topic and level of students' interest

วษ865 การวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE865 Research in Professional Development for Science Teachers

ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, principles, concepts of research in profession for science teachers; Review literature in science teachers professional development research studies; Design a research methodology for a science teacher professional development program in the topic and level of students' interest

วษ866 การวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE866 Research in Science Learning Model Development

ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, principles, concepts of research in science learning models; Review literature in science learning model development research studies; Design a research methodology for development of a science learning model in the topic and level of students' interest

วษ867 การวิจัยด้านการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE867 Research in Science Learning Assessment Development

ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยด้านการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, principles, concepts of research in science learning assessment; Review literature in science learning assessment research studies; Design a research methodology for development of a science learning assessment in the topic and level of students' interest

วษ868 การวิจัยด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(1-2-3)

SCE868 Research in Science Learning Media Development

ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ

Study theories, principles, concepts of research in science learning media, Review literature in science learning media development research studies; Design a research methodology for development of a science learning media in the topic and level of students' interest

3. หมวดปริญญาานิพนธ์

ปพอ892 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

48 หน่วยกิต

GRD892 Dissertation

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.จรรยา ดาสา	วท.บ. (เคมี), 2544 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2550	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2546 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2547 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2552	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร.ชินันท์ พงษ์ประมุข	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2548 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2549 ค.ม. (สถิติการศึกษา), 2562 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxx

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) และปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ผศ.ดร.จรรยา ดาสา	วท.บ. (เคมี), 2544 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2550	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2546 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2547 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2552	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร.ชนินันท์ พงษ์ประมุข	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2548 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2549 ค.ม. (สถิติการศึกษา), 2562 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxx
4	ศาสตราจารย์ ดร.ปรินทร์ ชัยวิสุทธางกูร	วท.บ. (เทคนิคการแพทย์), 2531 วท.ม. (จุลชีววิทยา), 2534 Ph.D. (Cell Biology), 2541	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล University of Connecticut, USA	xxxxxxxxxxxx
5	รศ.ดร.อรินทน์ งามนิยม	วท.บ. (ชีววิทยา), 2546 M.Sc. (Biological Sciences), 2549 Ph.D. (Life Sciences), 2552	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Kanazawa University, Japan Kanazawa University, Japan	xxxxxxxxxxxx
6	ผศ.ดร.นลินา ประไพรัชสิทธิ์	สพ.บ., 2538 Ph.D. (Neuroscience), 2543	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Iowa State University, USA	xxxxxxxxxxxx
7	ผศ.ดร.กัญจน์ ศิลป์ประสิทธิ์	วท.บ. (ชีวเคมี), 2544 วท.ม. (ชีวเคมี), 2548 ปร.ด. (พันธุวิศวกรรม), 2552	มหาวิทยาลัยขอนแก่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx
8	ผศ.ดร.ปณิธาน วนากมล	B.S. (Materials Science and Engineering), 2543 Ph.D. (Materials Science and Engineering), 2549	Cornell University, USA Massachusetts Institute of Technology, USA	xxxxxxxxxxxx
9	ผศ.ดร.ธำปนา ชลธนานารถ	วท.บ. (สัตววิทยา), 2550 วท.ม. (ชีววิทยา), 2553 วท.ด. (ความหลากหลายทางชีวภาพและ ชีววิทยาชาติพันธุ์), 2556	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	xxxxxxxxxxxx
10	ผศ.ดร.ภูนิศรา ลีมนนทกุล	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2547 ปร.ด. (ฟิสิกส์), 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxx
11	ผศ.ดร. พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ	วท.บ. (เทคโนโลยีชีวภาพ), 2548 นศ.บ. (นิเทศศาสตร์), 2549 วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม), 2551 ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดลอม), 2558	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมจริราช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxx
12	อ.ดร.พินิจ ขำวงษ์	วท.บ. (ชีววิทยา), 2544 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2554	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	xxxxxxxxxxxx

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) และปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
13	อ.ดร.ณวรา สีที	วท.บ. (เคมี), 2549 กศ.ด.(วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2559	มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxx
14	อ.ดร.ศุภิกา วานิชขัง	วท.บ. (นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม), 2540 วท.ม. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), 2545 ปร.ด. (เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม), 2554	มหาวิทยาลัยขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxx
15	อ.ดร.ธนิศ ศิริบุญ	วท.บ. (ชีววิทยา), 2551 วท.ด. (วิทยาศาสตร์ชีวภาพ), 2557	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxx

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)(ถ้ามี)
ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ปริญญานิพนธ์หรืองานวิจัยต้องอยู่ในรูปแบบของการพัฒนานวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ทั้งในด้านการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาวิชาชีพครู การพัฒนาสื่อ หรือการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมหรือแก้ปัญหาการเรียนรู้อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ภายใต้หัวข้อที่นิสิตสนใจ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ควบคุมดูแล ทั้งนี้กระบวนการทำปริญญานิพนธ์ต้องเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความสามารถในการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากการสำรวจเอกสารวิจัย กำหนดปัญหาวิจัย สืบค้นข้อมูลวิจัย เขียนโครงร่างวิจัย ออกแบบและดำเนินการวิจัยได้อย่างมีคุณภาพและเป็นไปตามหลักจริยธรรมวิจัย ทั้งนี้ปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ จะต้องได้รับการตีพิมพ์ตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย และต้องมีการนำเสนอปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ในการประชุมวิชาการในระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง

5.3 ช่วงเวลา

แผน 2.1 เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท นิสิตเริ่มทำปริญญานิพนธ์ได้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

แผน 2.2 เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี นิสิตเริ่มทำปริญญานิพนธ์ได้ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 3

5.4 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตของปริญญานิพนธ์กำหนดไว้ ดังนี้

แผน 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท เน้นการวิจัยและการศึกษารายวิชา จำนวน 36 หน่วยกิต

แผน 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี เน้นการวิจัยและการศึกษารายวิชา จำนวน 48 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

5.5.1 มีการแจ้งให้นิสิตทราบถึงระเบียบ ในการยื่นขอเสนอเค้าโครงวิจัย ช่วงเวลาการยื่นขอสอบปากเปล่า และระยะเวลาสิ้นสุดการสอบปากเปล่าในแต่ละปีการศึกษา

5.5.2 นิสิตจะได้รับคำแนะนำในการทำปฏิญญานิพนธ์ผ่านการเรียนในทุกรายวิชา ในด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาและวิจัย เพื่อช่วยให้นิสิตได้คำถามวิจัยและที่มาและความสำคัญของงานวิจัยที่ชัดเจน

5.5.3 นิสิตชั้นปีที่ 1 จะได้รับคำปรึกษาในการทำปฏิญญานิพนธ์จากที่ปรึกษาทางวิชาการจนกว่าจะมีที่ปรึกษาปฏิญญานิพนธ์

5.5.4 เมื่อสิ้นสุดการศึกษารายวิชา นิสิตจะได้รับคำแนะนำจากที่ปรึกษาทางวิชาการในการพิจารณาที่ปรึกษาปฏิญญานิพนธ์

5.5.5 นิสิตเสนอชื่อที่ปรึกษาปฏิญญานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อดำเนินการต่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งที่ปรึกษาปฏิญญานิพนธ์

5.5.6 เมื่อที่ปรึกษาปฏิญญานิพนธ์เห็นชอบให้นิสิตเสนอเค้าโครงปฏิญญานิพนธ์ ให้นิสิตดำเนินการขอสอบเค้าโครงต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการสอบที่ปรึกษาปฏิญญานิพนธ์จะให้คำปรึกษาและช่วยเหลือนิสิตในการวิจัยจนบรรลุวัตถุประสงค์ของการทำปฏิญญานิพนธ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกันประเมินหัวข้อปฏิญญานิพนธ์ของนิสิตในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจากเอกสารแนวคิดตามเกณฑ์การประเมินที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

5.6.2 คณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงปฏิญญานิพนธ์หรือกรรมการสอบปากเปล่า จะทำการประเมินจากเอกสารเค้าโครงวิจัยหรือรายงานการวิจัย และการนำเสนอของนิสิตโดยยึดตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

5.6.3 ระหว่างดำเนินการวิจัยนิสิตจะต้องรายงานความก้าวหน้าในการทำปฏิญญานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

5.6.4 นิสิตต้องรายงานความก้าวหน้าของการทำปฏิญญานิพนธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ไม่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อภาคการศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรม
1. เป็นผู้นำทางวิชาการด้าน วิทยาศาสตร์ศึกษาและที่เกี่ยวข้อง ข้องกับการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิชาการและเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ 2. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับนักวิชาการทั้งในไทยและต่างประเทศ 3. ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมและนำเสนองานวิจัยในงานประชุมวิชาการด้านการศึกษหรือวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อเป็นการสร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งในประเทศและต่างประเทศ 4. ส่งเสริมให้นิสิตเป็นผู้นำจัดกิจกรรมวิชาการ เช่น สัมมนา การประชุม การประชุมเชิงปฏิบัติการ ค่ายวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา
2. สมรรถนะของหลักสูตร สังเคราะห์และสร้างสรรค์ นวัตกรรมโดยใช้ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา และวิจัยอย่างลุ่มลึก ในการ แก้ปัญหาด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา อย่างสร้างสรรค์และเป็นที่ยอมรับ ในวงวิชาการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดและออกแบบแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การใช้กรณีศึกษา 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย โดยใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ 3. ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ จากงานวิจัยทั้งในระดับชาติและนานาชาติเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับบริบทที่สนใจ 4. ส่งเสริมการลงมือปฏิบัติจริงและเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญทางวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อสะท้อนประสบการณ์จากตนเองและผู้เชี่ยวชาญ 5. สอดแทรกคุณธรรม จรรยาบรรณทางวิชาชีพและทางวิชาการ และมุ่งเน้นการทำงานวิจัยโดยยึดหลักจริยธรรมทางวิชาการและจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัย</p> <p>1.2 ระบุประเด็นปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัย พร้อมเสนอแนวทางแก้ไข</p> <p>1.3 เป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม</p>	<p>1. สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัยในรายวิชาที่เกี่ยวข้องรวมถึงการทำปฏิญญานิพนธ์</p> <p>2. มีการจัดการเรียนรู้ที่สอดแทรก การวิเคราะห์ คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิจัยจากกรณีศึกษา และเสนอแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสม</p> <p>3. ส่งเสริมการพัฒนาตนเองด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัย</p> <p>4. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการแสดงออกซึ่งการปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในรายวิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร</p>	<p>1. ประเมินการมีจรรยาบรรณนักวิจัยในรายวิชาการทำปฏิญญานิพนธ์และการได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์</p> <p>2. ประเมินการระบุประเด็นปัญหาและนำเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัยจากการอภิปราย นำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>3. ประเมินการประพฤติปฏิบัติที่เป็นแบบอย่างที่ดีตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในการทำงานในรายวิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร</p>

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>2.1 ประยุกต์ใช้แนวคิด หลักการ และทฤษฎีของวิทยาศาสตร์และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้องและลึกซึ้ง</p> <p>2.2 ประยุกต์ใช้แนวคิด หลักการ และทฤษฎี ที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างถูกต้องและลึกซึ้ง</p>	<p>1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง</p> <p>2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุกและผนวกการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้</p> <p>3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาหรือปัญหาเป็นฐาน</p>	<p>1. ประเมินความเข้าใจแนวคิด หลักการ และทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา นวัตกรรมและระเบียบวิธีการวิจัยจากการสอบ การนำเสนอ รายงาน ชิ้นงาน การปฏิบัติปฏิญญานิพนธ์ ฯลฯ</p>

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>2.3 ประยุกต์ใช้แนวคิด หลักการ และกระบวนการในการพัฒนา นวัตกรรม</p> <p>2.4 ประยุกต์ใช้แนวคิดและ หลักการเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย ทางวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่าง ถูกต้องและลึกซึ้ง</p>	<p>เพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้าน วิทยาศาสตร์ศึกษา ระเบียบวิธี วิจัยและการพัฒนานวัตกรรม</p> <p>4. จัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพ นิสิตและส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วม กิจกรรมพัฒนาตนเองทั้งใน ระดับชาติและนานาชาติเพื่อ เพิ่มพูนความรู้ให้ทันสมัย</p>	

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทาง ปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>3.1 วิเคราะห์ ประเด็นและ ปัญหาสำคัญทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ศึกษาได้อย่าง สร้างสรรค์</p> <p>3.2 สังเคราะห์องค์ความรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยา ศาสตร์ศึกษา จากผลงานวิจัย และเอกสารทางวิชาการและ พัฒนานวัตกรรมองค์หรือความรู้ ใหม่อย่างสร้างสรรค์</p> <p>3.3 วางแผน ออกแบบ และ ดำเนินการวิจัยทางด้านวิทยา ศาสตร์ศึกษาตามบริบทและ ระดับที่สนใจได้อย่างถูกต้องเพื่อ พัฒนานวัตกรรมหรือองค์ความรู้ ใหม่</p>	<p>1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่ เน้นให้นิสิตได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเด็นหรือปัญหาที่ สำคัญทางวิทยาศาสตร์และวิทยา ศาสตร์ศึกษาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ส่งเสริมให้นิสิตได้ศึกษาค้นคว้า งานทางวิชาการจากแหล่งเรียนรู้ ที่หลากหลาย เพื่อสังเคราะห์องค์ ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรมทาง วิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ส่งเสริมการคิดและออกแบบ แก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการ เรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็น ฐาน การใช้กรณีศึกษา</p> <p>4. ส่งเสริมศักยภาพนิสิตในการ คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และทำ วิจัย จากการฝึกปฏิบัติจริง เช่น</p>	<p>1. ประเมินการวิเคราะห์ประเด็นหรือ ปัญหา สังเคราะห์องค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาจาก การนำเสนอ รายงาน ผลงาน และ ปริญญานิพนธ์</p> <p>2. ประเมินความสามารถในการพัฒนา นวัตกรรมจากรายงาน ชิ้นงาน การ ปฏิบัติ ปริญญานิพนธ์ ฯลฯ</p> <p>3. ประเมินการวางแผน ออกแบบ และ ดำเนินการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ ศึกษาจากการปฏิบัติ รายงาน และ ปริญญานิพนธ์</p>

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทาง ปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	<p>การเป็นผู้ช่วยวิจัย การจัด กิจกรรมบริการวิชาการ</p> <p>5. จัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพ นิสิตและส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วม กิจกรรมพัฒนาตนเองทั้งใน ระดับชาติและนานาชาติเพื่อ สร้างแรงบันดาลใจและ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้าน นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>6. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนได้พัฒนานวัตกรรมหรือ สร้างองค์ความรู้ใหม่</p>	

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4.1 ความเป็นผู้นำในการ แก้ปัญหาและแสดงความคิดเห็น ทางวิชาการ</p> <p>4.2 สามารถวิเคราะห์ ประเมิน ปัญหาที่พบในการทำงานร่วมกัน วางแผนและลงมือแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม</p> <p>4.3 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพและ สร้างสรรค์</p>	<p>1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่ม มีโอกาสได้แสดง ความคิดเห็น ตัดสินใจ แสดง บทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตามอย่าง เหมาะสม</p> <p>2. เปิดโอกาสให้นิสิตได้ทำงาน ร่วมกับผู้อื่นและชุมชนในการ บริการวิชาการของหน่วยงานโดย ให้นิสิตได้วางแผน แก้ปัญหา แสดงความเป็นผู้นำ รับผิดชอบ ตระหนักรู้หน้าที่ทั้งต่อตนเองและ ส่วนรวม</p>	<p>1. ประเมินความเป็นผู้นำในการ แก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็นทาง วิชาการ ความสามารถวิเคราะห์ วางแผนและแก้ปัญหา และ ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น จากการสังเกตการร่วมกิจกรรมในและ นอกชั้นเรียน</p> <p>2. ประเมินประสิทธิภาพของการทำงาน กลุ่มและความรับผิดชอบ จากการ ปฏิบัติงานจริงทั้งในและนอกชั้นเรียน</p>

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>5.1 เลือกใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยได้อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน</p> <p>5.2 จัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพในการศึกษาวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>5.3 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นิสิตได้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งในและต่างประเทศ 2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในทุกรายวิชา 4. จัดกิจกรรมให้นิสิตได้ติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิชาการและเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ 5. จัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพ นิสิตในการพัฒนาทักษะการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตลอดจนการเลือกใช่วิธีการนำเสนอที่เหมาะสม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประเมินการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศจากชิ้นงานในรายวิชาและปริญญานิพนธ์ 2. ประเมินการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพจากการปฏิบัติ ชิ้นงาน บทความวิจัย รายงาน และปริญญานิพนธ์ 3. ประเมินการสื่อสารและการนำเสนอจากการปฏิบัติในและนอกชั้นเรียน การเข้าร่วมนำเสนอในงานประชุมวิชาการ และผลงานตีพิมพ์

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
	6. ส่งเสริมให้นักศึกษาได้เข้าร่วมนำเสนอผลงาน ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติ	

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัย 1.2 ระบุประเด็นปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัย พร้อมเสนอแนวทางแก้ไข 1.3 เป็นแบบอย่างในการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจริยธรรม
2. ด้านความรู้	2.1 ประยุกต์ใช้แนวคิด หลักการ และทฤษฎีของวิทยาศาสตร์และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์อย่างถูกต้องและลึกซึ้ง 2.2 ประยุกต์ใช้แนวคิด หลักการ และทฤษฎี ที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างถูกต้องและลึกซึ้ง 2.3 ประยุกต์ใช้แนวคิด หลักการ และกระบวนการในการพัฒนานวัตกรรม 2.4 ประยุกต์ใช้แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างถูกต้องและลึกซึ้ง
3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.1 วิเคราะห์ ประเด็นและปัญหาสำคัญทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาได้อย่างสร้างสรรค์ 3.2 สังเคราะห์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา จากผลงานวิจัยและเอกสารทางวิชาการและพัฒนานวัตกรรมองค์หรือความรู้ใหม่อย่างสร้างสรรค์ 3.3 วางแผน ออกแบบ และดำเนินการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาตามบริบทและระดับที่สนใจได้อย่างถูกต้องเพื่อพัฒนานวัตกรรมหรือองค์ความรู้ใหม่
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1 มีความเป็นผู้นำในการแก้ปัญหาและแสดงความคิดเห็นทางวิชาการ 4.2 สามารถวิเคราะห์ ประเมินปัญหาที่พบในการทำงานร่วมกัน วางแผนและลงมือแก้ปัญหาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม 4.3 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
5. ด้านทักษะการคิด	5.1 เลือกใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยได้

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>อย่างเหมาะสมและรู้เท่าทัน</p> <p>5.2 จัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพในการศึกษาวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>5.3 สื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์</p>

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
แบบ 2.1																
หมวดวิชาบังคับ																
วษ751 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	○	●	●	○	●	●		●	●	●	○	●	●	●		○
วษ761 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	●	●	○		○		●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
วษ811 สัมมนาวิทยาศาสตร์	●	●	●	●				●	●		○			●		●
วษ851 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●			●	●	●
วษ852 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○	●
หมวดวิชาเลือก																
กลุ่มวิชาเลือกวิทยาศาสตร์ศึกษา																
วษ752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย	○		●	○	●			●	●	○	○	●	●	●	●	○
วษ753 การประเมินการเรียนรู้	●		○	○	●			●	●	○	○	●	●	●	●	○

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย																
วษ754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	●		●	●	●			●	●	○	●	●	●	○		●
วษ853 การสื่อสารเชิงวิชาการสำหรับ นักวิทยาศาสตร์ศึกษา	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●			●	○	●
วษ854 การพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	●	○		●	●		●		○	●		○
วษ855 การพัฒนาวิชาชีพครู วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	●	○		●	●		●		○	●		○
วษ856 การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	●	○		●	●		●		○	●		○
วษ857 การพัฒนาการประเมินการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	●	○		●	●		●		○	●		○
วษ858 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	●	○		●	●		●		○	●		○
กลุ่มวิชาเลือกสถิติและวิจัย																
วษ861 สถิติวิจัยขั้นสูงทางวิทยา ศาสตร์ศึกษา	●	●			●		●	○	○	●	●	○		●	●	●
วษ862 สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับ วิทยาศาสตร์ศึกษา	●	●			●		●	○	○	●	●	○		●	●	●
วษ863 การวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	●	●			●		●	○	○	●	●	○		●	●	●
วษ864 การวิจัยด้านการพัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตร์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○
วษ865 การวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพ สำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○
วษ866 การวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○
วษ867 การวิจัยด้านการพัฒนาการ	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์																
วษ868 การวิจัยด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○
หมวดปริญญานิพนธ์																
ปพอ891 ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
แบบ 2.2																
หมวดวิชาบังคับ																
วษ651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●		●
วษ652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●
วษ653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์	○	●	●	●	○			●	●		○	●	●	●		●
วษ654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	○	○	●	○	●	○		●	●	●	○	●	○	●	○	●
วษ662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	○	○	●			○	●		●		○	○	●	●	●	●
วษ711 วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก			●	●					●		●	●	●	●		●
วษ751 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	○	●	○	○	●	●		●	●		○	●	●	●		○
วษ761 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	●	●	○		○		●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
วษ851 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	●	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●			●	●	●
วษ852 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○	●
หมวดวิชาเลือก																
กลุ่มวิชาเลือกวิทยาศาสตร์																

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วษ611 หลักการสำคัญทางเคมีสำหรับ วิทยาศาสตร์ศึกษา			●	●				●	●		○	●	●	●	○	●
วษ612 หลักการสำคัญทางชีววิทยา สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา			●	●				●	●		○	●	●	●	○	●
วษ613 หลักการสำคัญทางฟิสิกส์ สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา			●	●				●	●		○	●	●	●	○	●
วษ614 หลักการสำคัญทาง วิทยาศาสตร์โลกสำหรับวิทยาศาส ตรศึกษา			●	●				●	●		○	●	●	●	○	●
วษ615 หลักการสำคัญทางดาราศาสตร์ สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา			●	●				●	●		○	●	●	●	○	●
วษ616 หลักการสำคัญทางวิทยาการ คำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยี สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา			●	●				●	●		○	●	●	●	○	●
วษ811 สัมมนาวิทยาศาสตร์	●	●	●	●				●	●		○			●		●
กลุ่มวิชาเลือกวิทยาศาสตร์ศึกษา																
วษ655 การออกแบบการประเมินการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์	○	○	●	○	●	○		●	●	○	○	●	○	●	○	●
วษ656 นวัตกรรมหลักสูตร วิทยาศาสตร์			●	○	●			●	●	○	○	●	●	●	○	○
วษ657 นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์			●	○	●			●	●	○	○	●	●	●	○	○
วษ658 นวัตกรรมสื่อสาร วิทยาศาสตร์			●	○	●			●	●	○	○	●	●	●	○	○
วษ752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ร่วมสมัย	○		●	○	●			●	●	○	○	●	●	●	●	○
วษ753 การประเมินการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย	●		○	○	●			●	●	○	○	●	●	●	●	○
วษ754 ประสพการณ์การจัดการเรียนรู้	●		●	●	●			●	●	○	●	●	●	○		●

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วิทยาศาสตร์																
วษ853 การสื่อสารเชิงวิชาการสำหรับ นักวิทยาศาสตร์ศึกษา	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	●			●	○	●
วษ854 การพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	●	○		●	●		●		○	●		○
วษ855 การพัฒนาวิชาชีพครู วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	●	○		●	●		●		○	●		○
วษ856 การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	●	○		●	●		●		○	●		○
วษ857 การพัฒนาการประเมินการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	●	○		●	●		●		○	●		○
วษ858 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	●	○	●	○	●	○		●	●		●		○	●		○
กลุ่มวิชาเลือกสถิติและวิจัย																
วษ861 สถิติวิจัยขั้นสูงทางวิทยา ศาสตร์ศึกษา	●	●			●		●	○	○	●	●	○		●	●	●
วษ862 สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับ วิทยาศาสตร์ศึกษา	●	●			●		●	○	○	●	●	○		●	●	●
วษ863 การวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา	●	●			●		●	○	○	●	●	○		●	●	●
วษ864 การวิจัยด้านการพัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตร์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○
วษ865 การวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพ สำหรับครูวิทยาศาสตร์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○
วษ866 การวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○
วษ867 การวิจัยด้านการพัฒนาการ ประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทาง ปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ			ด้านที่ 5 การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
วษ868 การวิจัยด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○
หมวดปริญญาโท																
ปพอ892 ปริญญาโทระดับปริญญาเอก	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ขณะนิตกำลังศึกษา

โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ให้ครอบคลุมวิธีการจัดการเรียนการสอน วิธีการประเมิน เครื่องมือประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมิน โดยมีการนำผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยนิสิต มาใช้ประกอบการพิจารณาร่วมด้วย

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังจากนิตสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- ประเมินจากความคิดเห็นของบัณฑิตที่จบการศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จาก ระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มี สิทธิขอทำวิทยานิพนธ์ เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่

สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติม ตามกรณีดังนี้

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

1. นิสิตต้องนำเสนอผลงานปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง
2. นิสิตต้องเผยแพร่ผลงานปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ในรูปแบบบริการวิชาการสู่สาธารณะ หรือ บทความวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้
3. นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษาจัดขึ้นสำหรับนิสิต ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา ตามระยะเวลาในแผนการศึกษาของหลักสูตร

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี

1. นิสิตต้องนำเสนอผลงานปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติอย่างน้อย 1 ครั้ง
2. นิสิตจะต้องตีพิมพ์ผลงานปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ในรูปแบบบทความวิชาการหรือบทความวิจัยในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 1 บทความ ที่นอกเหนือจากข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)
3. นิสิตต้องเผยแพร่ผลงานปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ในรูปแบบบริการวิชาการสู่สาธารณะ
4. นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษาจัดขึ้นสำหรับนิสิต ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา ตามระยะเวลาในแผนการศึกษาของหลักสูตร

หมายเหตุ หากไม่สามารถจบการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาเอกได้ นิสิตสามารถขอจบการศึกษาในระดับปริญญาโท โดยต้องศึกษารายวิชาจำนวนไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และทำปริญญานิพนธ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

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

2. หลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ

3. หลักสูตรจัดให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมสังเกตการณ์การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ หรือจัดให้สอน ร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์ (ถ้ามี)

4. หลักสูตรกำหนดอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนประเมินและติดตาม ความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่ (ถ้ามี)

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

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

1.2 สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการรับรองสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF)

2. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.1 สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ โดยมีการบูรณาการการเรียนการสอน กับการบริการทางวิชาการแก่สังคม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทาง วิชาการ/วิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทาง วิชาการทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ

1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรบัณฑิตศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตร ดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

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

2. บัณฑิต

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

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่ได้ออกมา ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา

- หลักสูตรมีการติดตามการเผยแพร่ผลงาน (โครงการ งานวิจัย ฯลฯ) ของนิสิตที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตรก่อนจบการศึกษา

3. นิสิต

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีกระบวนการรับนิสิต โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติของนิสิตที่เหมาะสมกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาเพื่อให้นิสิตมีความพร้อม ในการเรียนและสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และ ศักยภาพของ นิสิตในรูปแบบต่าง ๆ เสริมสร้างจิตสำนึกในการรับใช้สังคมและส่วนรวม เสริมสร้างทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ สังคม และการใช้ชีวิตใน มหาวิทยาลัยแก่นิสิต โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นิสิตสามารถเข้าปรึกษาได้

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลการรับ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษาของนิสิต เพื่อติดตาม ประเมิน และ ปรับปรุงผลการดำเนินงาน

- มหาวิทยาลัย/คณะ/ภาควิชา/หลักสูตร มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการ ประเมินความพึงพอใจของผลการจัดการข้อร้องเรียน

4. อาจารย์

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

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

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

- มีการกำกับติดตามข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้มีคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงาน ทางวิชาการ การคงอยู่ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

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

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านเทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลายตามสภาพจริง ส่งเสริมให้นิสิตได้เรียนรู้และการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เรียนรู้และ

ทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงาน การบูรณาการการเรียนกับการทำงาน การฝึกงาน และการวิจัย

- มีการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมพัฒนานิสิตที่ส่งเสริมความเป็นนานาชาติ โดยมีการเชิญวิทยากรจากต่างประเทศมาให้ความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา นอกจากนี้หลักสูตรยังมีความร่วมมือในการจัดงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ เพื่อเปิดโอกาสให้นิสิตได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม และหลักสูตรยังได้กำหนดเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเพิ่มเติมที่ให้นิสิตนำเสนอผลงานปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและ วัฒนธรรม

- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชาหรือเนื้อหาที่สอน โดยมีการกำกับติดตามและตรวจสอบ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการจัดการเรียนรู้

- มีการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีเกณฑ์การประเมินและการตัดสินผลที่ชัดเจนและเชื่อถือได้

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

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

- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 2565	ปีที่ 2 2566	ปีที่ 3 2567	ปีที่ 4 2568	ปีที่ 5 2569
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์	✓	✓	✓	✓	✓

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 2565	ปีที่ 2 2566	ปีที่ 3 2567	ปีที่ 4 2568	ปีที่ 5 2569
ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อย ก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา					
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสพการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	✓	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต (ปค.003) และนำผลการประเมินมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง (มคอ.5) และพัฒนาการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3) ให้เหมาะสม

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

1.1.3 มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริง โดยผู้ประเมินที่หลากหลาย อาทิ ผู้สอน ผู้เรียน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 มีการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต ในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละรายวิชา ได้กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนในแต่ละวิชาให้นิสิตได้สะท้อนผลการเรียนรู้และกลยุทธ์การสอนในแต่ละคาบและภาพรวม ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การเขียนอนุทิน การสัมภาษณ์ นอกจากนี้นิสิตจะต้องทำแบบประเมินอาจารย์ผู้สอน (ปค. 003) เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

1.2.2 การประเมินโดยอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้สอนหรือทีมผู้สอนในทุกรายวิชาจะสะท้อนผลกลยุทธ์การสอนและการประเมินผลในแต่ละคาบและภาพรวมที่ได้ระบุไว้ใน มคอ. 3 และสะท้อนแนวทางในการปรับปรุงหรือพัฒนาจากผลการประเมินโดยนิสิต และรายงานใน มคอ. 5 หลังจบภาคการศึกษา

1.2.3 การประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาผลการประเมินของนิสิต การประเมินของอาจารย์ผู้สอน ร่วมกับผลการเรียน เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกลยุทธ์การสอนในแต่ละรายวิชา และภาพรวม เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs) ความต้องการของนิสิต และรายงาน มคอ. 7 รวมถึงการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

1.2.4 ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลงานการจัดการเรียนการสอนเข้าประกวดทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการให้มีการประเมินคุณภาพหลักสูตรหลังสิ้นสุดการสอนแต่ละปี โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตปัจจุบันทุกชั้นปี ประกอบด้วย การประเมินการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต การประเมินผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome)

2.2 หลักสูตรมีการทำวิจัยเพื่อประเมินหลักสูตร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นิสิต คณาจารย์ ศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร

2.3 คณะวิทยาศาสตร์ดำเนินการให้มีการประเมินหลักสูตรในทุกปี โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประเมินที่เป็นนิสิตชั้นปีสุดท้าย ศิษย์เก่า และผู้ใช้บัณฑิต

2.4 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดำเนินการให้มีการประเมินหลักสูตรทุกปี ตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย โดยมีคณะกรรมการประเมินหลักสูตรที่ได้รับมอบหมายจากมหาวิทยาลัย และหลักสูตรจะได้รับข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการผู้ประเมิน เพื่อจัดทำแผนปรับปรุงหลักสูตรในปีถัดไป

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

3.1 คณะกรรมการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน

ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขา/สาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกันกับการประกันคุณภาพภายใน

3.2 ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตัวบ่งชี้การกำกับมาตรฐานหลักสูตร (องค์ประกอบ ที่ 1)

3.3 ประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUNQA) ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

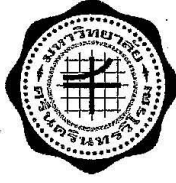
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมข้อมูลผลการประเมินที่ได้จากนิสิต บัณฑิต ผู้สอน ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลจาก ปค.003 มคอ.5 มคอ.7 รายงานการประเมินตนเอง (SAR) และผลการประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อทราบปัญหาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาพรวม และนำสู่การวางแผน ปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงาน ของหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของ ผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุก 5 ปี

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559
- ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร
- ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA
- ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์
- ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร
- ภาคผนวก ซ แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และทิศทางของสังคม

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้สอดคล้องและเหมาะสมตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๓ (๒) มาตรา ๑๒ วรรคสอง มาตรา ๔๕ วรรคสอง มาตรา ๔๗ และมาตรา ๖๗ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกอบมติสภามหาวิทยาลัย ในการประชุมครั้งที่ ๑๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๕๙ สภามหาวิทยาลัยจึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันเริ่มปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๔

บรรดาระเบียบข้อบังคับ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“คณะ” หมายความว่ารวมถึง ส่วนงานตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙ ที่มีการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดี” หมายความว่ารวมถึง หัวหน้าส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้มีหน้าที่กำกับ ดูแล ติดตามการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้มีหน้าที่บริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ในมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“คณาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัยที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้สอนหรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

“คณาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน

“คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

“คณาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า คณาจารย์ประจำที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา หรือ คณาจารย์พิเศษ ที่สอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาโดยมีคุณสมบัติ ประสบการณ์สอนและผลงานวิชาการเป็นไปตามหลักสูตรที่สอน

“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก” หมายความว่า บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับปริญญากิตติมศักดิ์หรือมีตำแหน่งทางวิชาการพิเศษทุกระดับ ที่มีคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการเป็นไปตามหน้าที่ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

“ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ” หมายความว่า บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กัน

“ผลงานทางวิชาการ” หมายความว่า ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา วุฒิบัตร หรืออนุปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อ ๕ เพื่อให้การดำเนินการของบัณฑิตวิทยาลัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บัณฑิตวิทยาลัยสามารถกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมและสั่งปฏิบัติการได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ส่วนการดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมีได้มีข้อบังคับหรือระเบียบอื่นกำหนดไว้ หรือ ไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๖ การตีความหรือวินิจฉัยปัญหาตามข้อบังคับนี้ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้ตีความหรือวินิจฉัย เมื่อสภามหาวิทยาลัยมีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้เป็นที่สุด

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

หมวด ๑
ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๘ ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ และ ๑ ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

บัณฑิตวิทยาลัยสามารถอนุมัติให้จัดการศึกษาภาคฤดูร้อนปีการศึกษาละ ๑ ภาคการศึกษาได้ โดยมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์ จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาตาม การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนตามที่กำหนดไว้ตามข้อ ๑๐ และมีสัดส่วนเทียบเคียงกัน ได้กับการศึกษาภาคปกติ

การจัดการศึกษาสามารถเป็นระบบชุดวิชา (Modular System) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอน เป็นช่วงเวลาช่วงละหนึ่งรายวิชาหรือหลายรายวิชาโดยให้แต่ละหลักสูตรแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบ การศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

ข้อ ๙ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ใช้แบบหน่วยกิต โดย ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค ต้องจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ

สำหรับหลักสูตรที่จัดการศึกษาในระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เทียบจำนวนหน่วยกิตให้ เป็นไปตามสัดส่วนของการศึกษาในระบบทวิภาคข้างต้น

ข้อ ๑๐ หน่วยกิต หมายถึง การกำหนดแสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับ แต่ละรูปแบบการ เรียนรู้จะมีรูปแบบและจำนวนชั่วโมงกำหนดไว้ ดังนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๓) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

(๔) การปฏิบัติการในสถานศึกษา การปฏิบัติการคลินิก การทำโครงการ หรือกิจกรรมอื่นใด ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ๓ ถึง ๑๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ๔๕ ถึง ๑๘๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต ตามระบบทวิภาค

(๕) การศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแผนการเรียน ตามที่คณาจารย์ผู้สอนได้เตรียมการไว้ให้นิสิตได้ใช้ศึกษา ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่า เท่ากับ ๑ หน่วยกิต ตามระบบทวิภาค หรือไม่นับหน่วยกิตก็ได้

(๖) ปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค โดยกำหนดให้แต่ละหลักสูตรมีการกำหนดหน่วยกิตแต่ละ ภาคการศึกษาให้เหมาะสมและเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สำหรับรายวิชาที่จัดการศึกษาในระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เทียบค่าหน่วยกิตกับชั่วโมง การศึกษาให้เป็นไปตามสัดส่วนของการศึกษาในระบบทวิภาคข้างต้น

177

หมวด ๒
หลักสูตรการศึกษา

ข้อ ๑๑ หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แบ่งเป็น ๕ ประเภท ดังนี้

- (๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต
- (๒) หลักสูตรปริญญาโท
- (๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- (๔) หลักสูตรปริญญาเอก
- (๕) หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ตามที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบ

ข้อ ๑๒ มหาวิทยาลัยสามารถจัดหลักสูตรเทียบความรู้ได้ตามระดับการศึกษาในข้อ ๑๑ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยหลักเกณฑ์การเทียบความรู้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ โครงสร้างของหลักสูตรเป็นดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต หลักสูตรนี้มี ๒ แผน

(๒.๑) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีได้ ๒ แบบคือ

แบบ ก ๑ เป็นแบบทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

แบบ ก ๒ เป็นแบบทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๒) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องทำสารนิพนธ์ ๖ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และมีคุณภาพสูงในทางวิชาการ หลักสูตรนี้มี ๒ แบบ คือ

(๓.๑) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถกำหนดให้มีการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้วิทยานิพนธ์ ตามแบบ ๑.๑ และ แบบ ๑.๒ จะต้องมีความมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(๓.๒) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

177

ทั้งนี้ปริญญาโทตามแบบ ๒.๑ และ แบบ ๒.๒ จะต้องมีความมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน
ข้อ ๑๔ กำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้ใช้เวลาการศึกษาในแต่ละ
หลักสูตร ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน
๒ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาเอกผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลา
การศึกษาไม่เกิน ๗ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลา
การศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๔) หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดระยะเวลาการศึกษา

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามความในข้อ ๑๔ หากมีเหตุผลจำเป็นทางวิชาการ หรือมีเหตุผลวิสัย
บัณฑิตวิทยาลัยสามารถพิจารณาขยายเวลาการศึกษาให้กับนิสิตได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน
๑ ปีการศึกษา โดยรวมภาคฤดูร้อน นิสิตจะต้องยื่นคำร้องล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่
ขอขยายเวลาการศึกษา โดยการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเมื่อได้รับ
การอนุมัติแล้วต้องดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมตามข้อ ๒๗

ข้อ ๑๕ การเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ ซึ่งเป็นแผนการศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์
อย่างเดียวให้หลักสูตรมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องมีผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารหรือ
สิ่งพิมพ์ทางวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล และเป็นผลงานที่ชี้ชัดได้ว่าสามารถที่จะสนับสนุนการวิจัยใน
สาขาวิชาที่เปิดสอนได้

(๒) หลักสูตรที่ดี มีมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเชื่อถือได้ และมีทรัพยากรเพียงพอ

(๓) ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อมที่จะรองรับ และสนับสนุนงานวิจัยของผู้เรียน

(๔) มีเครือข่ายความร่วมมือสนับสนุน

(๕) พร้อมที่จะร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่นได้

ข้อ ๑๖ การนับระยะเวลาการศึกษาเป็นปีการศึกษาตามข้อ ๑๔ ให้นับตั้งแต่วันที่ขึ้นทะเบียนเป็น
นิสิตตามข้อ ๒๑ (๒) และให้นับรวมภาคฤดูร้อนด้วย

ข้อ ๑๗ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของคณาจารย์

หลักสูตรที่จะเปิดใหม่หรือหลักสูตรที่ขอปรับปรุง คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
ต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
ระดับบัณฑิตศึกษาเกินกว่า ๑ หลักสูตร ในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ
หรือหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน ให้เป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับ
บัณฑิตศึกษาได้อีกหนึ่งหลักสูตร และหลักสูตรพหุวิทยาการ หรือสหวิทยาการ คณาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

ในกรณีเป็นหลักสูตรร่วมระหว่างสถาบันหรือหลักสูตรความร่วมมือของหลายสถาบัน คณาจารย์
ประจำของสถาบันในความร่วมมือนั้น ให้ถือเป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา คณาจารย์ประจำหลักสูตร คณาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณาจารย์ผู้สอนของมหาวิทยาลัยได้ โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบเหมือนคณาจารย์
ประจำ

177

จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของคณาจารย์แบ่งตามระดับหลักสูตรดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๑.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร

(๑.๑.๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มีคุณวุฒิปริญญาเอก หรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๑.๑.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย และ

(๑.๑.๓) มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพอื่นๆ (ถ้ามี)

(๑.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

(๑.๒.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๑.๒.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปี ย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๑.๓) คณาจารย์ผู้สอน

(๑.๓.๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และ

(๑.๓.๒) มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง และ

(๑.๓.๓) มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพอื่นๆ (ถ้ามี)

ในกรณีของคณาจารย์พิเศษหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สามารถได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สามารถได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาเอกแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้คณาจารย์พิเศษทั้งหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

(๒) หลักสูตรปริญญาโท

(๒.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร

(๒.๑.๑) มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ

(๒.๑.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

177

(๒.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

(๒.๒.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๒.๒.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่ อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒.๓) คณาจารย์ผู้สอน

(๒.๓.๑) มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และ

(๒.๓.๒) มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง ทั้งนี้คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก

(๓.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร

(๓.๑.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๓.๑.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๓.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

(๓.๒.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และ

(๓.๒.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๓.๓) คณาจารย์ผู้สอน

(๓.๓.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และ

(๓.๓.๒) มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง ทั้งนี้ คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีคณาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทนิพนธ์ สารนิพนธ์ และหรืออาจารย์ผู้สอบปริญญาโทนิพนธ์ สารนิพนธ์ และหรือคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนิสิตน้อยกว่า ๑๐ คน ให้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย และคณะกรรมการอุดมศึกษา ตามลำดับ เพื่อพิจารณาเป็นรายกรณี

177

ข้อ ๑๘ คณาจารย์ประจำหลักสูตรมีภาระงานเป็นที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและปริญญาเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คน ต่อภาคการศึกษา กรณีคณาจารย์ประจำหลักสูตรดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๑๐ คนต่อภาคการศึกษา กรณีคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์และมีความจำเป็นต้องดูแลนิสิตเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นรายกรณี และให้บัณฑิตวิทยาลัยขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ และหากมีความจำเป็นต้องดูแลนิสิตมากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการอุดมศึกษาเป็นรายกรณีด้วย

(๒) คณาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก ของนิสิตปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักทั้งปริญญาโทและสารนิพนธ์ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนิสิตที่ทำปริญญาโท ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนิสิตที่ทำสารนิพนธ์ ๓ คน ทั้งนี้การเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักทั้งปริญญาโทและสารนิพนธ์รวมกันแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา

ภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ให้นับรวมจำนวนนิสิตเก่าที่ยังไม่ส่งเล่มปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ต้องจัดสรรเวลา ให้คำปรึกษากับนิสิตอย่างเหมาะสม

หมวด ๓

การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๑๙ คุณสมบัติของผู้เข้าเป็นนิสิต

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาสัมพันธ์กัน

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาศึกษา ๒ ปี หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๔) หลักสูตรปริญญาเอกจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดี (มีค่าคะแนนสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐) ตามที่หลักสูตรกำหนด หรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า

ทั้งนี้ต้องมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย และผู้เข้าเป็นนิสิตจะต้องแสดงหลักฐานการสำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่รับรองวุฒิการศึกษาให้การรับรอง หรือหลักฐานรับรองการศึกษาที่รอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ และต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1-77

ข้อ ๒๐ การรับเข้าเป็นนิสิต ใช้วิธีอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) สอบคัดเลือก

(๒) คัดเลือก

(๓) รับโอนนิสิต จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๔) รับเข้าตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยในโครงการความร่วมมือ หรือ โครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

(๕) วิธีอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษากำหนด

การดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

(๑) ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตต้องมารายงานตัวพร้อมหลักฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยชำระเงินตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตามวัน เวลา และสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตที่ไม่สามารถมารายงานตัวเป็นนิสิตตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดเป็นอันหมดสิทธิที่จะเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในวันที่กำหนด ให้รายงานตัว และเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้วต้องมารายงานตัวตามที่กำหนด

กรณีผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิต แต่จำนวนไม่เพียงพอต่อการเปิดสอน ให้บัณฑิตวิทยาลัยขึ้นบัญชีไว้ได้ แต่ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยยังไม่นับเป็นระยะเวลาการศึกษา

(๒) การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตจะนับจากวันแรกของภาคการศึกษาที่นิตยรายงานตัว

หมวด ๔

การลงทะเบียน

ข้อ ๒๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา ปริญญาโท ปริญญาตรี สารนิพนธ์

(๑) กำหนดวัน และวิธีการลงทะเบียนเรียนและขอเพิ่ม-ลดรายวิชาในแต่ละระบบการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้วภายในกำหนดเวลาตามประกาศมหาวิทยาลัย นิสิตผู้ใดลงทะเบียนเรียน หรือชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ภายหลังที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๓) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในภาคการศึกษาใดของแต่ละระบบการจัดการศึกษา ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษาใดภายในกำหนดเวลาตามประกาศมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นพิเศษจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรณาการ นิสิตต้องเรียนและสอบได้รายวิชาหรือบูรณาการที่กำหนดไว้ก่อนจึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

(๖) นิสิตระดับปริญญาตรี สามารถลงทะเบียนในรายวิชาการระดับบัณฑิตศึกษาได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

177

ข้อ ๒๓ จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้ นิสิตจะต้องลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาปกติให้เป็นไปตามระบบการจัดการศึกษาในข้อ ๘ และการจัดการศึกษาในข้อ ๙ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติโดยไม่นับรวมหน่วยกิตของปริญญาโทหรือสาร์นิพนธ์ นอกจากนี้ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

หากมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิต แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นสามารถทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และคณาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเป็นลายลักษณ์อักษร

(๒) จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเป็นหน่วยกิตสะสม

(๓) รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต จะนับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต จะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น ผู้รับผิดชอบรายวิชาสามารถกำหนดให้ทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นและต้องผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ตามที่ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนด

(๕) คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยสามารถอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่ขาดความรู้พื้นฐานของวิชาเอก คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถให้เรียนวิชาปรับพื้นฐานโดยไม่นับหน่วยกิต ผู้รับผิดชอบรายวิชาสามารถกำหนดให้ทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น และต้องผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ตามที่ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนด โดยผลการเรียนได้ในระดับ S

ข้อ ๒๖ การขอลงทะเบียน (Withdrawn) รายวิชาใดๆ ต้องยื่นคำร้องก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนครบตามแผนการศึกษาที่กำหนดในหลักสูตร แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ต้องลงทะเบียนชำระเงินตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง การเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อรักษาสภาพนิสิตทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา สำหรับการศึกษภาคฤดูร้อน นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต ยกเว้น นิสิตประสงค์จะสำเร็จการศึกษภาคฤดูร้อนนั้น ต้องชำระค่ารักษาสภาพนิสิตภาคฤดูร้อนนั้นด้วย โดยการลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิตให้แล้วเสร็จภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

177

หมวด ๕
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๘ รายวิชาตามข้อ ๑๐ (๑) (๒) (๓) หรือ (๔) นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้

ข้อ ๒๙ การประเมินผลการศึกษาของรายวิชา

(๑) การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้ใช้ระบบค่าระดับชั้น ดังนี้

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

(๒) ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลโดยใช้สัญลักษณ์

ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การถอนการลงทะเบียนเรียน (Withdrawn)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In Progress)

(๓) การให้ E จะกระทำในกรณีต่อไปนี้

- (๓.๑) นิสิตสอบตก
- (๓.๒) นิสิตขาดสอบ โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร
- (๓.๓) นิสิตมีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๘
- (๓.๔) นิสิตทุจริตในการสอบ หรือการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา
- (๓.๕) เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ใน (๕) (๕.๒)

(๔) การให้ S หรือ U จะกระทำเฉพาะรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หรือนับหน่วยกิต แต่สาขาวิชาเห็นว่าไม่สมควรประเมินผลการศึกษาในลักษณะของค่าระดับชั้น หรือการประเมินผลการฝึกงานที่มีได้กำหนดเป็นรายวิชาให้ใช้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้วแต่กรณี แต่ในกรณีที่นิสิตได้ U จะต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนกว่าจะได้รับความเห็นชอบให้ S ทั้งนี้ต้องไม่เกินระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อ ๑๔ จึงจะถือว่าได้ศึกษาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

177

(๕) การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๘ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕.๒) คณาจารย์ผู้สอนและคณบดีที่หลักสูตรสังกัดเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนิสิตยังปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ นิสิตจะต้องดำเนินการแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๔ สัปดาห์นับแต่เปิดภาคการศึกษาถัดไป เพื่อให้ผู้รับผิดชอบรายวิชาแก้สัญลักษณ์ I หากพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ผู้รับผิดชอบรายวิชาเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับชั้น E หรือ U ได้ทันทีแล้วแต่กรณี และส่งผลการศึกษารายวิชามายังบัณฑิตวิทยาลัย

(๖) การให้ W จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๖.๑) นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นตามข้อ ๒๖

(๖.๒) นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียนตามข้อ ๓๖

(๖.๓) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๖.๔) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากการป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

(๗) ให้ AU จะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่ับหน่วยกิต ตามข้อ ๒๔

(๘) การให้ IP ใช้สำหรับรายวิชาตามข้อ ๑๐(๒) (๓) หรือ (๔) ที่ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาเกินกว่า ๑ ภาคการศึกษา โดยยังไม่มีเกรดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน สัญลักษณ์ IP จะถูกเปลี่ยนเมื่อได้รับการวัดและประเมินผลแล้ว ทั้งนี้ ต้องไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาถัดไป หากพ้นกำหนดดังกล่าว ให้ผู้รับผิดชอบรายวิชาเปลี่ยนสัญลักษณ์ IP เป็นค่าระดับชั้น E หรือ U ได้ทันทีแล้วแต่กรณี และส่งผลการศึกษารายวิชามายังบัณฑิตวิทยาลัย

(๙) การประเมินผลการศึกษาต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ การประเมินผลการสอบพิเศษตามข้อกำหนดของหลักสูตร ได้แก่ การสอบสมิทธิภาพทางภาษา (Language Proficiency) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) และการสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี การประเมินผล การสอบพิเศษดังกล่าว ให้ผลการประเมินเป็น ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย
P	ผ่าน (Pass)
F	ไม่ผ่าน (Fail)

ข้อ ๓๑ การประเมินผลปริญญาโทหรือปริญญาตรีแต่ละภาคการศึกษาให้ประเมินผลโดยใช้สัญลักษณ์ S หรือ U ตามข้อ ๒๙ (๒) และเมื่อมีการสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี การประเมินผลให้เป็น P หรือ F ตามข้อ ๓๐ ในภาคการศึกษาที่หน่วยกิตสุดท้ายลงทะเบียน

การประเมินระดับคุณภาพปริญญาโทหรือปริญญาตรี ประกอบด้วยเนื้อหา กระบวนการวิจัย จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ การเขียน และการสอบปากเปล่า ให้เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี การประเมินให้กระทำหลังจากนิสิตสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี หรือปริญญาตรี

175

ทั้งนี้ให้บัณฑิตวิทยาลัยมีการระบุชื่อปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ และระดับคุณภาพของปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) เป็น ๔ ระดับดังนี้

Very Good	ดีมาก
Good	ดี
Pass	ผ่าน
Fail	ไม่ผ่าน

ข้อ ๓๒ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

(๑) นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาบังคับในหลักสูตรที่สอบได้ต่ำกว่าค่าระดับชั้น B หรือจะเลือกเรียนวิชาอื่นในหมวดเดียวกันและมีลักษณะเนื้อหาคล้ายคลึงกันแทนกันได้ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตที่ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ แต่มากกว่า ๒.๕๐ สามารถเรียนซ้ำวิชาที่สอบได้ต่ำกว่าค่าระดับชั้น B หรือจะเลือกเรียนวิชาอื่นในหมวดเดียวกันแทนกันได้

ข้อ ๓๓ การนับจำนวนหน่วยกิต และการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๑) การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษาที่มีค่าระดับชั้นตามข้อ ๒๙ (๑) ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเรียนแทนในรายวิชาใดให้นำจำนวนหน่วยกิต และค่าระดับชั้นที่ได้ใหม่ไปใช้แทนที่ค่าระดับชั้นเดิมในการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยของภาคการศึกษานั้น

(๒) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับชั้นตั้งแต่ D ขึ้นไปเท่านั้น

(๓) ค่าคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคเรียนนั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของภาคการศึกษานั้น

(๔) ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคเรียนสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

(๕) การคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติภาคเรียนที่ ๒ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน

(๖) ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ IP รายวิชาใด ไม่ต้องนำรายวิชานั้นมาคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้น แต่ให้นำไปคำนวณในภาคการศึกษาที่มีการประเมินผล

ข้อ ๓๔ การทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ

(๑) นิสิตที่เจตนาหรือทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ จะได้รับโทษ อย่างไม่อย่างหนึ่งดังนี้

(๑.๑) ตกในรายวิชาหรือการสอบพิเศษนั้น

(๑.๒) ตกในรายวิชาหรือการสอบพิเศษนั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาถัดไป หรือเลื่อนการเสนอชื่อขอรับปริญญาไปอีก ๑ ปีการศึกษา

(๑.๓) พ้นจากสภาพนิสิต

177

(๒) นิสิตที่จ้างทำ ปลอมแปลงข้อมูล คัดลอกปริญญาบัตรหรือสารนิพนธ์ หรือซ้ำซ้อนกับงานผู้อื่น บัณฑิตวิทยาลัยจะถือว่าปริญญาบัตรหรือสารนิพนธ์เล่มนั้นเป็นโมฆะ และให้มหาวิทยาลัยพิจารณาถอดถอนปริญญาบัตรหรือสารนิพนธ์เล่มนั้น หรือเสนอสภามหาวิทยาลัยให้มีการเพิกถอนปริญญาบัตรได้แม้จะตรวจพบในภายหลัง

การพิจารณาการทุจริตดังกล่าว ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

หมวด ๖

สถานภาพของนิสิต การลาพักการเรียน และการลาออก

ข้อ ๓๕ สถานภาพของนิสิต มีดังนี้

(๑) นิสิตสามัญ ได้แก่ ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตด้วยวิธีการตามข้อ ๒๐ และขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย และเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

(๒) นิสิตทดลองศึกษา ได้แก่ ผู้ที่หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งในระดับบัณฑิตศึกษารับเข้าทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นเฉพาะคราว

(๓) นิสิตดุษฎีบัณฑิต (Doctoral Candidate) ได้แก่ นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกที่สอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ผ่าน และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำปริญญาบัตรได้

(๔) นิสิตสมทบ ได้แก่ นิสิต หรือนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพื่อนำหน่วยกิตไปคิดรวมกับหลักสูตรของสถาบันที่ตนสังกัด

(๕) นิสิตที่เข้าร่วมศึกษา ได้แก่ นิสิตนอกหลักสูตร หรือบุคคลภายนอกที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เข้าร่วมศึกษาในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา โดยสามารถเทียบโอนหน่วยกิตที่เรียนได้เมื่อได้รับคัดเลือกให้เป็นนิสิต

ข้อ ๓๖ การลาพักการเรียน

(๑) นิสิตสามารถยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้เฉพาะในช่วงที่อยู่ในแผนการศึกษาเท่านั้น ช่วงรักษาสถานภาพนิสิตไม่สามารถลาพักการเรียนได้ การลาพักการเรียนสามารถดำเนินการด้วยกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑.๑) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๑.๒) ป่วยและต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๓) มีเหตุจำเป็นส่วนตัว โดยสามารถยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้

(๒) การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายใน ๒ สัปดาห์ นับแต่เปิดภาคเรียนของภาคการศึกษานั้น ที่ลาพักการเรียนและจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานภาพนิสิตกรณีลาพักการเรียนของภาคการศึกษานั้น โดยคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

(๓) การลาพักการเรียน ให้อนุมัติครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา ถ้านิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่อไปอีก ให้อื่นคำร้องใหม่ตาม ๓๖ (๒)

(๔) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

177

ข้อ ๓๗ การลาออกนิตินิตที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อ
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ โดยผ่านประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณบดีที่หลักสูตรสังกัด

ข้อ ๓๘ การพ้นจากสภาพนิสิต นิสิตพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
- (๒) ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ลาออกตามข้อ ๓๗
- (๓) ถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยและคณบดีบัณฑิตลงนามอนุมัติ ในกรณีดังต่อไปนี้
 - (๓.๑) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตามข้อ ๒๒ (๓)
 - (๓.๒) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ ภาคการศึกษาแล้ว ไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา หรือ
รักษาสภาพนิสิต ภายใน ๔ สัปดาห์ของภาคการศึกษาถัดไป
 - (๓.๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๔ ใดๆอย่างหนึ่ง
 - (๓.๔) ค่าคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาแรกที่ศึกษาได้ต่ำกว่า ๒.๕๐
 - (๓.๕) ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ แต่สูงกว่า ๒.๕๐ และไม่สามารถทำคะแนน
เฉลี่ยสะสมได้ตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป ภายใน ๑ ภาคการศึกษาถัดไป
 - (๓.๖) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกที่มีสถานะผ่านแบบมีเงื่อนไข และสอบภาษาอังกฤษไม่ผ่าน
เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา
 - (๓.๗) ระยะเวลาอนุมัติเค้าโครงปริญญาโทที่นับจากวันที่คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนามถึง
วันสิ้นสุดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร ไม่เป็นไปตามกำหนด ดังนี้
 - (๓.๗.๑) สารนิพนธ์ จำนวน ๖ หน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเหลือน้อย ๓ เดือน
 - (๓.๗.๒) ปริญญาโท จำนวน ๑๒ หน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเหลือน้อย ๖ เดือน
 - (๓.๗.๓) ปริญญาโท จำนวน ๓๖ หน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเหลือน้อย ๙ เดือน
 - (๓.๗.๔) ปริญญาโท จำนวนมากกว่า ๓๖ หน่วยกิตขึ้นไป จะต้องใช้เวลาเหลือน้อย ๑๒ เดือน
 - (๓.๘) สอบประมวลความรู้ หรือ สอบวัดคุณสมบัติ ๓ ครั้ง ไม่ผ่าน โดยรวมสอบแก้ตัว
 - (๓.๙) สอบเค้าโครงปริญญาโท ๓ ครั้ง ไม่ผ่าน
 - (๓.๑๐) เป็นนิสิตทดลองศึกษาตามข้อ ๓๕ (๒) ได้คะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาแรกต่ำกว่า ๓.๐๐
 - (๓.๑๑) สอบสมิทธิภาพทางภาษา (Language Proficiency) ไม่ผ่านถึงวันสิ้นสุดระยะเวลา
การศึกษาตามหลักสูตรตามข้อ ๑๔ (๑) (๒) (๓)
 - (๓.๑๒) ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาตามข้อ ๑๔ ที่รวมระยะเวลา
ขยายเวลาการศึกษาแล้ว
 - (๓.๑๓) ได้ผลการประเมินการทำปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ไม่เป็นที่พอใจ
(Unsatisfactory) ๒ ครั้ง หรือผลประเมินคุณภาพปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ ระดับขึ้นไม่ผ่าน (Fail)
 - (๓.๑๔) ทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการสอบตามข้อ ๓๔
 - (๓.๑๕) มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
 - (๓.๑๖) ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง
 - (๓.๑๗) ถูกพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดโดยประมาท หรือความผิด

ลหุโทษ

- (๔) ถึงแก่กรรม

177

หมวด ๗

การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

ข้อ ๓๙ การเปลี่ยนสถานภาพนิสิต

(๑) การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตได้แก่ การเปลี่ยนสภาพนิสิตระหว่างในเวลาราชการกับนอกเวลาราชการ การเปลี่ยนแผนการเรียนระหว่างแผน ก กับแผน ข ในระดับปริญญาโท การเปลี่ยนแผนการเรียน ระหว่างแบบ ๑ กับแบบ ๒ ในระดับปริญญาเอก

(๒) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยสามารถอนุมัติให้นิสิตเปลี่ยนสถานภาพนิสิตได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ในการเปลี่ยนสถานภาพ ให้ถูกต้อง

(๓) นิสิตทดลองศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก และสอบได้ค่าคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้บัณฑิตวิทยาลัยเปลี่ยนเป็นนิสิตสามัญได้เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรก และให้นับระยะเวลาศึกษาตั้งแต่การเป็นนิสิตทดลองศึกษา

ข้อ ๔๐ การโอนหน่วยกิตและการเทียบโอนหน่วยกิต ให้ใช้เกณฑ์ดังนี้

(๑) นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่พ้นจากสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๘ แล้วผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตใหม่ ด้วยวิธีการตามข้อ ๒๐ สามารถขอโอนหน่วยกิตรายวิชาเดียวกันหรือรายวิชาที่เทียบเคียงกันได้ ในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้เคยศึกษามาแล้วได้ เฉพาะรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป โดยนับหน่วยกิตรายวิชาที่ขอโอนมาเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยกิตในหลักสูตรที่กำลังศึกษาได้โดยไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือขอโอนผลการสอบพิเศษตามข้อ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ทั้งนี้ รายวิชาที่เรียน หรือผลสอบพิเศษ ต้องผ่านมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่เข้าเป็นนิสิตใหม่

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

การขอโอนหน่วยกิตรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่กำลังศึกษา คณะบดีที่หลักสูตรสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) การรับและเทียบโอนหน่วยกิต บัณฑิตวิทยาลัยสามารถยกเว้น หรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา หรือปริญญาโทจากหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับนิสิตที่มีความรู้ ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๑ การเทียบโอนความรู้ ประสบการณ์และให้หน่วยกิต บัณฑิตวิทยาลัยสามารถยกเว้น หรือเทียบโอนความรู้ ประสบการณ์การทำงาน จากการศึกษาจากระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย จากหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นแบบไม่ประสาขปริญญา (Short Course - Non Degree Program) ที่มหาวิทยาลัยรับรอง เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรหรือระดับการศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยได้ ทั้งนี้ หลักเกณฑ์การเทียบโอนให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๒ การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือระดับการศึกษานิสิตที่ประสงค์จะเปลี่ยนสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาที่ศึกษา ให้กระทำได้โดยการคัดเลือกจากสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาที่ต้องการเข้าศึกษา โดยได้รับ

177

ความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาเดิม และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาใหม่ ผ่านคณบดีหลักสูตรแรกสังกัด และคณบดีที่หลักสูตรใหม่สังกัด ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ระยะเวลาการศึกษาของนิสิตจะนับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาแรกที่เข้ามาศึกษา รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการเปลี่ยนสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาให้ถูกต้อง สำหรับการโอนหน่วยกิตรายวิชาให้เป็นไปตามข้อ ๔๐ กรณีการเปลี่ยนระดับการศึกษาที่เพิ่มขึ้นจะต้องมีคะแนนภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ของระดับการศึกษานั้น

ข้อ ๔๓ การรับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) มหาวิทยาลัยสามารถพิจารณารับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ โดยมีเงื่อนไขและวิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้การนับระยะเวลาที่ศึกษาในหลักสูตร ให้เริ่มนับตั้งแต่เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิม

(๒) นิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่ได้รับโอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย จะต้องยอมรับการเทียบโอนรายวิชาตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย ตามข้อ ๔๐

(๓) นิสิตรับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา แต่ต้องไม่เกินกำหนด ระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๔

ข้อ ๔๔ การคืนสภาพนิสิต สภาวิชาการมีอำนาจอนุมัติในการคืนสภาพนิสิตให้แก่ผู้ที่พ้นจากสภาพนิสิตตามข้อ ๓๘ (๓) แล้ว แต่ไม่เกิน ๒ ปีการศึกษานับจากวันที่คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนามอนุมัติ และยังมีระยะเวลาการศึกษาเหลืออยู่ตามข้อ ๑๔ วรรคหนึ่ง เมื่อดำเนินการแล้วให้รายงานสภามหาวิทยาลัยทราบ

หมวด ๘

การสอบพิเศษ ปริญญาโทและสารนิพนธ์

ข้อ ๔๕ การสอบสมรรถภาพทางภาษา (Language Proficiency)

(๑) นิสิตทุกหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องสอบสมรรถภาพทางภาษาที่ไม่ใช่ภาษาประจำชาติของตนอย่างน้อย ๑ ภาษา การสอบภาษาใดให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยการอนุมัติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ปริญญาโท สามารถยกเว้นให้ไม่ต้องสอบสมรรถภาพภาษาได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๒.๑) นิสิตสอบสมรรถภาพทางภาษาได้แล้วจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานวัดและประเมินผลที่ได้มาตรฐานตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๒) นิสิตที่กำลังศึกษาหลักสูตรวิชาเอกหรือสาขาทางภาษาที่ไม่ใช่ภาษาประจำชาติของตน ซึ่งมีรายวิชาเกี่ยวกับการอ่าน การใช้ภาษาไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต และมีผลการศึกษารายวิชาเหล่านั้นในค่าระดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป

(๒.๓) ผู้ที่จบการศึกษาจากประเทศที่ใช้ภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาของตนเป็นภาษาหลักในการสื่อสาร และการศึกษา

(๒.๔) นิสิตเรียนภาษาอังกฤษที่จัดโดยบัณฑิตวิทยาลัยอย่างน้อย ๒ หลักสูตรและสอบผ่านตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

177

(๓) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกทุกแบบ ไม่มีการยกเว้นให้ไม่ต้องสอบสมิทธิภาพทางภาษา และ นิสิตต้องสอบผ่าน เพื่อเป็นผู้มีสิทธิสอบปากเปล่าปริญญาโท

ข้อ ๔๖ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกทุกแบบ จะต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ

(๒) การสอบวัดคุณสมบัติเป็นการสอบในวิชาที่เกี่ยวข้องในรูปแบบการสอบข้อเขียน สอบปากเปล่า หรือสอบปฏิบัติ เพื่อวัดว่านิสิตมีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำปริญญาโท

(๓) ผู้มีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติ

(๓.๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ ผ่านการประเมินของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ว่าสมควรเข้าสอบวัดคุณสมบัติได้

(๓.๒) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒ ที่ลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร เมื่อนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรในภาคการศึกษาใด จึงจะมีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติตั้งแต่ ภาคการศึกษานั้นเป็นต้นไป

(๔) วัน เวลา และกระบวนการสอบวัดคุณสมบัติให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยและ ให้ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการให้เสร็จสิ้น และส่งผลการสอบวัดคุณสมบัติภายใน ๓๐ วัน ทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น

(๕) นิสิตที่สอบไม่ผ่าน (F) จะต้องสอบแก้ตัวใหม่ ภายในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ นิสิตมีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติเพียง ๓ ครั้งโดยนับรวมครั้งที่สอบแก้ตัว และหากนิสิตขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลสมควร ถือว่า นิสิตสอบตกในครั้งนั้น

(๖) นิสิตต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนสอบเค้าโครงปริญญาโท เพื่อเป็นผู้มีสิทธิทำปริญญาโท

ข้อ ๔๗ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

(๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาโท แผน ก ๑ และ แผน ข จะต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้

(๒) นิสิตที่ลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ เมื่อนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรในภาคการศึกษาใด จึงจะมีสิทธิสอบประมวลความรู้ ตั้งแต่ภาคการศึกษานั้นเป็นต้นไป

(๓) วัน เวลา และกระบวนการสอบประมวลความรู้ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยและให้ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการให้เสร็จสิ้นและส่งผลการสอบวัดประมวลความรู้ภายใน ๓๐ วัน ทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่สอบไม่ผ่าน (F) จะต้องสอบแก้ตัวใหม่ ภายในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ นิสิตมีสิทธิสอบประมวลความรู้เพียง ๓ ครั้ง โดยนับรวมครั้งที่สอบแก้ตัว และหากนิสิตขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลสมควร ถือว่า นิสิตสอบตกในครั้งนั้น

ข้อ ๔๘ ปริญญาโท

(๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาโท แผน ก และหลักสูตรปริญญาเอกทุกแบบ ต้องทำปริญญาโท ตามแนวปฏิบัติและขั้นตอนเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตจะดำเนินการเสนอเค้าโครงปริญญาโท ให้เป็นไปดังนี้

(๒.๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาโททุกแผนการเรียน เมื่อลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน ๕ ภาคการศึกษา

(๒.๒) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ เมื่อลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อย กว่า ๑ ภาคการศึกษาและสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) แต่ไม่เกิน ๕ ภาคการศึกษา

177

(๒.๓) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒ เมื่อได้ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร และได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ และสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) แต่ไม่เกิน ๗ ภาคการศึกษา

หากนิสิตไม่ดำเนินการสอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์ตามระยะเวลาที่กำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัย บันทึกผลประเมินการทำปริญญานิพนธ์ในภาคการศึกษานั้นเป็น U

โดยนิสิตจะต้องส่งผลการสอบและเค้าโครงปริญญานิพนธ์ภายใน ๒๐ วันทำการหลังสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๓) บัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ที่มีคุณสมบัติดังนี้

(๓.๑) หลักสูตรปริญญาโท แผนก ก อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๓.๑.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

๑) เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลังสำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๓.๑.๒) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

(๓.๒) หลักสูตรปริญญาเอก อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๓.๒.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

๑) เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๓.๒.๒) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทั้งหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญานิพนธ์ โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยเพื่อเห็นชอบ ตามลำดับ และแจ้งคณะกรรมการอุดมศึกษารับทราบ

177

(๔) คณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท สำหรับหลักสูตรปริญญาโท และปริญญาเอก ประกอบด้วย ประธานกรรมการ ๑ คน และกรรมการอื่นไม่น้อยกว่า ๔ คน รวมจำนวนทั้งสิ้น ไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๔.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี) และ

(๔.๒) กรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีคณาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓ คน ให้เลือกกรรมการบริหารหลักสูตร ๑ คนทำหน้าที่เป็นเลขานุการ โดยผู้ที่ทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท ต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม

ทั้งนี้ให้ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้เสนอรายชื่อคณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท โดยผ่านความเห็นชอบจากคณบดีที่หลักสูตรสังกัดเพื่อเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้ง

โดยนิติตจะต้องส่งผลการสอบและเค้าโครงปริญญาโทภายใน ๒๐ วันทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๕) คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโท

(๕.๑) หลักสูตรปริญญาโท รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๕.๑.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี) และ

(๕.๑.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรที่เคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงปริญญาโทของนิติตที่เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตร และ

(๕.๑.๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(๕.๒) หลักสูตรปริญญาเอก รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๕.๒.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี) และ

(๕.๒.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรที่เคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงปริญญาโทของนิติตที่เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตร และ

(๕.๒.๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทและปริญญาเอก ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโทไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่องสำหรับหลักสูตรปริญญาโท และในระดับนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโทไม่น้อยกว่า ๕ เรื่องสำหรับหลักสูตรปริญญาเอก

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทั้งหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกที่ไม่มีคุณวุฒิหรือผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโทโดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยเพื่อเห็นชอบตามลำดับ และแจ้งคณะกรรมการอุดมศึกษาทราบ

โดยนิติตจะต้องส่งผลการสอบและปริญญาโทฉบับสมบูรณ์ภายใน ๓๐ วันทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

177

(๖) หากมีความจำเป็นอย่างยั้งที่จะต้องแต่งตั้งกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทเพิ่มเติมให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลักเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ และในกรณีที่มีสติดจะต้องสอบปากเปล่าปริญญาโท แต่กรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทอยู่ไม่ครบคณะเนื่องจากติดราชการต่างประเทศ เจ็บป่วยที่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เสียชีวิต หรือกรณีเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ให้นิสิตเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

ข้อ ๔๙ สารนิพนธ์

(๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ต้องทำสารนิพนธ์ตามแนวปฏิบัติและขั้นตอนเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) บัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

(๒.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

(๒.๑.๑) เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๒.๑.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับคณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

(๒.๒) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

(๓) คณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงสารนิพนธ์ ประกอบด้วย ประธานกรรมการ ๑ คน และกรรมการอีกไม่น้อยกว่า ๒ คน รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๓.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และ

(๓.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๑ คน ทั้งนี้สามารถเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้นเป็นกรรมการได้ไม่เกิน ๑ คนโดยให้กรรมการ ๑ คน ทำหน้าที่เป็นเลขานุการ โดยผู้ที่ทำหน้าที่ประธานกรรมการพิจารณาเค้าโครงสารนิพนธ์ ต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้เสนอรายชื่อคณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงสารนิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้ง

โดยนิสิตจะต้องส่งผลการสอบและเค้าโครงสารนิพนธ์ภายใน ๒๐ วันทำการหลังสอบ แต่ไม่เกินวันที่ที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๔) คณะกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คนประกอบด้วย

(๔.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และ

(๔.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่เคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงสารนิพนธ์ของนิสิตที่เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตร และ

(๔.๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

177

ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้นให้ดำเนินการเช่นเดียวกับปริญญาานิพนธ์

โดยนิสิตจะต้องส่งผลการสอบและสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ภายใน ๓๐ วันทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๕) หากมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแต่งตั้งกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์เพิ่มเติมให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลักเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ และในกรณีทีนิสิตจะต้องสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ แต่กรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์อยู่ไม่ครบคณะเนื่องจากติดราชการต่างประเทศ เจ็บป่วยที่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เสียชีวิต หรือกรณีเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ให้นิสิตเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

ข้อ ๕๐ ให้คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีอำนาจในการตัดสิน กรณีเกิดความไม่เหมาะสมทางวิชาการ ปัญหาจริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำงานวิจัย คุณภาพและปริมาณไม่เพียงพอต่อการทำปริญญาานิพนธ์แต่ละระดับหรือสารนิพนธ์ หรือมีความซ้ำซ้อน ปัญหาการเผยแพร่ผลงาน ตลอดจนปัญหาธรรมาภิบาลในการบริหารหลักสูตร การควบคุมปริญญาานิพนธ์และสารนิพนธ์ของคณาจารย์บัณฑิตศึกษา เมื่อคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้เป็นที่สุด

ข้อ ๕๑ บรรดางานหรือผลงานอันเข้าลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ได้แก่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ความลับทางการค้า เครื่องหมายการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิของวงจรรวม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การคุ้มครองพันธุ์พืชหรืองานหรือผลงานอื่นที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ประกาศกำหนด ที่เกิดจากการทำปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและให้ออนเป็นของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตต้องส่งหนังสือขอตกลงว่าด้วย ลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาในปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้แก่มหาวิทยาลัยหรือเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ พร้อมกับปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามความในวรรคหนึ่ง เรื่องการจัดแบ่งสิทธิประโยชน์ให้เป็นที่ไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

กรณีปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ที่ใช้ทรัพยากรจากหน่วยงานอื่นให้นิสิตทำการขออนุญาตจากหน่วยงานนั้น และส่งเอกสารการได้รับการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรให้บัณฑิตวิทยาลัยพร้อมกับเอกสารการขอตั้งคณะกรรมการสอบเค้าโครงปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ทั้งนี้ ผลงานที่เกิดขึ้นให้ถือเป็นลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย เว้นแต่จะมีข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่น

177

หมวด ๙

การขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

ข้อ ๕๒ การขอรับปริญญา

(๑) ในภาคเรียนใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้ยื่นคำร้องขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตที่บัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตจะขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตได้ต้องมีคุณสมบัติทั่วไปและคุณสมบัติเฉพาะครบถ้วน ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทั่วไป

(๒.๑) มีเวลาเรียนที่มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และมีระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรไม่เกินตามข้อ ๑๔

(๒.๒) สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร

(๒.๓) ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ยกเว้นหลักสูตรปริญญาโทแผน ก แบบ ก ๑ และหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑

(๒.๔) สอบสมิทธิภาพทางภาษา (Language Proficiency) ผ่านหรือได้รับยกเว้นตามข้อ ๔๕(๒)

คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

(๒.๕) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้

(๒.๖) เสนอวิทยานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า วิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๗) ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีหลักฐานผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงานและเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๘) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และวันที่ส่งผลงานมา บัณฑิตวิทยาลัยมีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

(๒.๙) เสนอวิทยานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า วิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๑๐) ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีหลักฐานผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน และเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๑๑) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และวันที่ส่งผลงานมา บัณฑิตวิทยาลัยมีคุณภาพตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการแล้ว โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ที่มีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาโท แผน ข

(๒.๑๒) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้

(๒.๑๓) เสนอสารนิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า สารนิพนธ์โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๑๔) ส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีหลักฐานผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงานและเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๑๕) ผลงานสารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของสารนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้ และวันที่ส่งผลงานมาบัณฑิตวิทยาลัยมีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาเอก

(๒.๑๖) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมทักษะ (soft skills) ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๑๗) เสนอปริญญานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า ปริญญานิพนธ์โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๑๘) ผลงานปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติ และวันที่ส่งผลงานมาบัณฑิตวิทยาลัยมีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบันอย่างน้อย ๒ เรื่อง สำหรับหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ หรืออย่างน้อย ๑ เรื่อง สำหรับหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒ ทั้งนี้หลักสูตรสามารถกำหนดเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวที่เหนือกว่าได้ แต่ต้องไม่ขัดกับข้อบังคับฉบับนี้หรือประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามความในข้อ ๕๒ (๒.๘) (๒.๑๑) (๒.๑๕) หรือ (๒.๑๘) หากมีเหตุผลอันควรบัณฑิตวิทยาลัยสามารถพิจารณาขยายเวลาให้กับนิสิตได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยรวมภาคฤดูร้อน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๔ นิสิตจะต้องยื่นคำร้องล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ขอขยายเวลาการศึกษา โดยการพิจารณานอมนิติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย และเมื่อได้รับการอนุมัติแล้วต้องดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนิสิตตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๕๓ การให้ปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเสนอชื่อนิสิตที่ยื่นความจำนงขอรับปริญญาที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ ๕๒ (๒) และมีความประพฤติดี ต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

หมวด ๑๐

การประกันคุณภาพ

ข้อ ๕๔ ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดและกำกับดูแลคุณภาพและมาตรฐานวิชาการ รวมทั้งการจัดให้มีการประกันคุณภาพการศึกษา โดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย ๖ ด้าน คือ ด้านการกำกับมาตรฐาน ด้านบัณฑิต ด้านนิสิต ด้านคณาจารย์ ด้านหลักสูตร การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียนและด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

177

ข้อ ๕๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือในรอบ ๕ ปี โดยให้เริ่มดำเนินการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรในปีที่ ๔ และให้เสร็จสิ้นภายในปีที่ ๕ โดยหลักสูตรปรับปรุงถือว่าเป็นหลักสูตรที่ทดแทนหลักสูตรเดิมและให้นับเป็น ๑ หลักสูตร ทั้งนี้หลักสูตรปรับปรุงที่ผ่านการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยจึงจะสามารถเปิดรับนิสิตใหม่เข้าศึกษาได้

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๕๖ การดำเนินการใดที่มีการแต่งตั้งหรือผ่านการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังอยู่ระหว่างดำเนินการ ให้ดำเนินการต่อไปจนแล้วเสร็จ ทั้งนี้ นิสิต คณาจารย์บัณฑิตศึกษา คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถเลือกดำเนินการตามข้อบังคับนี้ได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

บรรดาหลักสูตรที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรเก่าที่ปรับปรุงใหม่ที่รับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตรดังกล่าว ให้ใช้ข้อบังคับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

1-77

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)
นายกสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ /2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และ มาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 และคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 10189/2563 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2563 เรื่อง การมอบอำนาจให้ผู้ปฏิบัติการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ดังนี้

- | | | |
|---|----------------------------------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา ตาสา | | ประธานกรรมการ |
| 2. ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนิน วรรณเกตุศิริ | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย วิชัยดิษฐ์ | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ |
| 5. ดร.กรรณิการ์ เณิน | (ผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภาครัฐ) | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์ | | กรรมการ |
| 7. อาจารย์ ดร.พินิจ ขาววงษ์ | | กรรมการ |
| 8. อาจารย์ ดร.ณวรา สีที | | กรรมการ |
| 9. อาจารย์ ดร.เทพกัญญา พรหมขัติแก้ว | | กรรมการ |
| 10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินันท์ พลฤกษ์ประมุข | | กรรมการและเลขานุการ |

โดยมีหน้าที่

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

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 22 มิถุนายน พ.ศ. 2564

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์ของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

โดยมีการสอบถามผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ดังนี้

- | | |
|---|--|
| 1. ว่าที่ร้อยตรี ดร.มนัส บุญประกอบ | ข้าราชการบำนาญ อดีตคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนิน วรรณเกตุศิริ | คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย วิชัยดิษฐ | คณะวิทยาการจัดการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต |
| 4. ดร.กรรณิการ์ เฉิน | องค์การพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพพช.) |

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
ปรัชญาของหลักสูตร เสนอควรปรับเพิ่มคำว่า หลักสูตรสร้าง ช่วย ให้ ในปรัชญาของหลักสูตร	คงเดิม	เนื่องจากปรัชญาของหลักสูตรและหน่วยงานต่าง ๆ นิยมขึ้นต้นประโยคด้วยคำกริยา
วัตถุประสงค์หลักสูตร เสนอปรับวัตถุประสงค์ข้อ 2 และข้อ 3 ดังนี้ วัตถุประสงค์ข้อ 2 - ปรับคำว่า “ของตน” เป็น “ของสังคม” เพื่อให้สอดคล้องกับความสำคัญของหลักสูตรที่เน้นการแก้ปัญหาตามความต้องการของสังคม - มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	<u>ปรับเป็น</u> มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	
วัตถุประสงค์ข้อ 3 อาจตัดข้อที่ 3 ออก เพราะไม่ใช่ประเด็นหลักที่อยู่ในปรัชญา และเนื้อความใกล้เคียงกับข้อที่ 2 เนื่องจากความเป็นผู้นำเชิงวิชาการสะท้อนจากการมีผลงานและเผยแพร่ผลงาน ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วในข้อที่ 2	คงเดิม ทั้งนี้ปรับให้มีความชัดเจนขึ้น เป็น ความเป็นผู้นำทางวิชาการ และมีผลงานทางวิชาการที่เผยแพร่ในระดับนานาชาติ	เนื่องจากเป็นจุดเน้นของหลักสูตร และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์
ความเหมาะสมของ Expected Learning Outcomes (ELOs) ของหลักสูตร ปรับเพิ่มข้อความ ELO2 ดังนี้ ...ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา	<u>ปรับให้ชัดเจนขึ้นเป็น</u> สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทย และเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	เนื่องจากในหลักสูตรมุ่งเน้นการพัฒนา นวัตกรรมเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
	ทั้งนี้ยังคงไม่เพิ่มคำว่าวิทยาศาสตร์	
ELO3 เสนอแนะดังนี้ - ควรเชื่อมโยงกับปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ควรให้ความสำคัญในเรื่อง คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณนักวิจัย และจิตสาธารณะ - ควรเพิ่มความมั่นใจ และมุมมองของการเป็น global citizen และการพัฒนาที่ยั่งยืน	คงเดิม	เนื่องจากในส่วนของคุณธรรม จริยธรรม ได้ระบุไว้ใน ELO2 และระบุใน คุณลักษณะของบัณฑิตอันพึงประสงค์ ส่วน global citizen และการพัฒนาที่ยั่งยืนจะแฝงไว้ในรายวิชา แต่ไม่ได้เป็น เป้าหมายหลักของหลักสูตรที่นิสิตทุกคน จะต้องทำวิจัยในด้านนี้
โครงสร้างรวมของหลักสูตร หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2 (แบบ 2.1) สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จำนวนหน่วยกิตควรเป็น 36 หน่วยกิต ปรับให้เท่ากับผู้ที่เรียน ป.โท ปริญญาโทน่าจะเพียง 12 หน่วยกิต แล้วเพิ่มที่วิชาบังคับและวิชาเลือก	คงเดิม	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
รายวิชาบังคับและเลือกสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รายวิชาบังคับควรรองรับการสร้างบัณฑิตที่มี สามารถอาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ที่ กำหนดไว้ เพราะประเด็นเกี่ยวข้องที่กล่าวไว้ ปรากฏ อยู่ในรายวิชาเลือกแต่ละวิชาแยกกัน และเลือกได้ เพียง 2-4 หน่วยกิตเท่านั้น ไม่ครอบคลุมตามที่ระบุ หัวข้อนี้ เพื่อให้เกิดความชัดเจน อาจเติมใน คำอธิบายรายวิชาบังคับ	คงเดิม	เนื่องจากจำนวนหน่วยกิตรายวิชาเลือกที่ ระบุเป็นเพียงหน่วยกิตขั้นต่ำ เพื่อสำเร็จ การศึกษา ทั้งนี้บัณฑิตสามารถเลือกเรียนได้ เพิ่มเติม โดยไม่กระทบต่อค่าบำรุง การศึกษาและโครงสร้างของหลักสูตร อีก ทั้งหลักสูตรในระดับปริญญาเอกเน้น ความรู้ที่เฉพาะทางตามความสนใจ
ควรเพิ่มหน่วยกิตของวิชาเลือก ทั้งวิชาเลือกกิตติ ศาสตร์ศึกษา และวิชาเลือกสถิติและวิจัย เพื่อให้ ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกเรียนตามความสนใจและ สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ที่เหมาะสมกับบริบท และความเชี่ยวชาญของแต่ละคน ทั้งนี้อาจพิจารณา ลดหน่วยกิตของวิชาบังคับลงตามความเหมาะสม		
หลักสูตรระดับปริญญาเอก 4 ปี แบบ 2 (แบบ 2.2) สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ควรเป็น 48 หน่วยกิต ควรลดหน่วยกิตปริญญาโทเท่ากับ 36 หน่วยกิต แล้วไปเพิ่มที่วิชาบังคับและวิชาเลือก โดยรวมน่าจะ 60 หน่วยกิตน่าจะเพียงพอ	คงเดิม	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558
ควรเพิ่มหน่วยกิตของวิชาเลือก ทั้งวิชาเลือกกิตติ	คงเดิม	เนื่องจากจำนวนหน่วยกิตรายวิชาเลือกที่

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
<p>ศาสตรศึกษา และวิชาเลือกสถิตี และวิจัยเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกเรียนตาม ความสนใจและสามารถสังเคราะห์องค์ความรู้ที่ เหมาะสมกับบริบท และความเชี่ยวชาญของแต่ละ คน ทั้งนี้อาจพิจารณาลดหน่วยกิตของวิชาบังคับลง ตามความเหมาะสม</p>		<p>ระบุเป็นเพียงหน่วยกิตขั้นต่ำ เพื่อสำเร็จ การศึกษา ทั้งนี้บัณฑิตสามารถเลือกเรียนได้ เพิ่มเติม โดยไม่กระทบต่อค่าบำรุงกา ศึกษาและโครงสร้างของหลักสูตร</p>
<p>แผนการศึกษา ควรปรับให้มีหมวดวิชาเลือกในทุก ภาคเรียน</p>	คงเดิม	<p>เนื่องจากหลักสูตรแบบ 2.2 นิสิตจะต้อง สอบวัดคุณสมบัติและสอบเค้าโครง ปริญญาานิพนธ์ในปีที่ 3 ซึ่งจะต้อง ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในโครงสร้างของ หลักสูตรให้ครบก่อนถึงจะสอบได้ ดังนั้น นิสิตจะลงรายวิชาให้ครบตั้งแต่ปี การศึกษาที่ 2</p>
<p>ความสอดคล้องของรายวิชาและคำอธิบาย รายวิชา หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2 (แบบ 2.1) สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท</p>		
<p>หมวดวิชาบังคับ รายวิชาบังคับควรรองรับการสร้างบัณฑิตที่สามารถ ประกอบอาชีพได้หลังสำเร็จการศึกษา ที่กำหนดไว้ ข้างต้น 8.1 อาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัย สาขาวิชา ศาสตรศึกษา สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ สาขาที่เกี่ยวข้อง 8.2 นักวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ และ การวัดประเมินผลทางวิทยาศาสตร์ 8.3 นักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ และ การวัดประเมินผลทางวิทยาศาสตร์ เพราะประเด็นเกี่ยวข้องที่กล่าวไว้ ปรากฏอยู่ใน รายวิชาเลือกแต่ละวิชาแยกกัน และเลือกได้เพียง 2-4 หน่วยกิตเท่านั้น ไม่ครอบคลุมตามที่ระบุหัวข้อนี้ เพื่อให้เกิดความชัดเจน อาจเติมในคำอธิบาย รายวิชาบังคับ</p>	<p><u>ปรับเป็น</u> 8.1 อาจารย์ผู้สอนในมหาวิทยาลัย สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา สาขา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หรือสาขา ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้หรือ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 8.2 นักวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ ใหม่/นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ สื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ หรือการวัด ประเมินผลทางวิทยาศาสตร์ 8.3 นักวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการ พัฒนานโยบายและนวัตกรรมด้าน จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตร์ การพัฒนาสื่อ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การ พัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ หรือ การวัดประเมินผลทางวิทยาศาสตร์</p>	

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
	8.4 นักนวัตกรหรือผู้พัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ การพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์ การพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ หรือ การวัดประเมินผลทางวิทยาศาสตร์	
<p>ควรปรับคำอธิบายรายวิชา วช751 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา และ วช761 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>ข้อความ “ในสาขาและระดับที่สนใจ” มีความจำเป็นต้องระบุหรือไม่ เพราะโดยภาพรวมรายวิชา มีลักษณะเป็นหลักการพื้นฐานที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ต่อไป</p>	คงเดิม	เนื่องจากในการสอนแต่ละรายวิชาพยายามเชื่อมโยงกับปริญญานิพนธ์ของนิสิต ดังนั้น ชิ้นงานหรือการมอบหมายงานในรายวิชาจะสอดคล้องกับหัวข้อปริญญานิพนธ์ของนิสิตซึ่งทำในสาขาและระดับที่แตกต่างกันตามบริบทการทำงานของนิสิต
<p>ควรปรับคำอธิบายรายวิชา วช811 สัมมนา วิทยาศาสตร์ ปรับเป็น “ประเด็นงานวิจัยและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อยู่ในความสนใจ ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม ส่วนข้อความ “การสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์” หมายถึงนิสิตสามารถสื่อสารในรูปแบบต่างๆ เพื่อเกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรเติมฝึกปฏิบัติ หรือการสัมมนาในหัวข้อนี้ ปรับให้ชัดเจน</p>	<p><u>ปรับเป็น</u></p> <p>“ประเด็นงานวิจัยและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อยู่ในความสนใจ ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม และการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์” ทั้งนี้ ไม่ได้เพิ่มคำว่าฝึกปฏิบัติหรือสัมมนา เนื่องจากรูปแบบการเขียนคำอธิบายรายวิชาเลือกระบุเฉพาะหัวข้อสำคัญของรายวิชาโดยไม่แสดงกิจกรรมการเรียนรู้</p>	
<p>ควรปรับคำอธิบายรายวิชา วช851 วช852 สัมมนา 3 การเขียนบทความ กับ สัมมนา 4 การออกระเบียบวิธีวิจัย ประเด็นใดควรพัฒนา ก่อนหลัง หรือเขียนขยายความเพิ่มเติมให้ชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา</p>	<p><u>ปรับเป็น</u></p> <p>วช851 “การทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยและบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์อภิमान การเขียนบทความวิชาการเกี่ยวกับตัวแปรที่สนใจเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ”</p> <p>วช852 “การทบทวนวรรณกรรมในบทความวิจัยและวิชาการทางวิทยาศาสตร์</p>	

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
	ศึกษาในวารสารระดับนานาชาติเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบระเบียบวิธีวิจัยในหัวข้อและระดับที่สนใจ การเขียนและนำเสนอโครงร่างการวิจัย”	
ควรปรับภาษาอังกฤษให้ตรงกับภาษาไทยที่ใช้ คำว่า Learning เป็น Management	คงเดิม	เนื่องจากในวงการวิทยาศาสตร์ศึกษาในระดับสากลใช้คำว่า Science Learning สำหรับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ส่วน Learning Management จะเกี่ยวข้องกับการจัดการชั้นเรียน (สภาพแวดล้อม บรรยากาศในห้องเรียน)
ควรปรับคำอธิบายรายวิชา ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตัดคำว่า หรือ เนื่องจากคำอธิบายรายวิชาควรชัดเจน ว่าสิ่งใดจะเกิดขึ้น	<u>ปรับเป็น</u> การฝึกประสบการณ์ในการสอน การนิเทศ การสังเกตการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ การนำเสนอและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ สู่สาธารณะอย่างสร้างสรรค์	
ปรับชื่อภาษาอังกฤษ SCE754 เป็น Development for Science Curriculum	<u>ปรับเป็น</u> Science Curriculum Development	เนื่องจากมีความสอดคล้องกับชื่อและคำอธิบายรายวิชา
ปรับวิชา วช755 การพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ เป็น การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์	<u>ปรับเป็น</u> การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ (Development of Science Learning Models)	
ปรับชื่อเป็น SCE758 Development for Science Learning Media	<u>ปรับเป็น</u> Development of Science Learning Media	ไม่ได้ปรับเป็น for เนื่องจากเมื่อสืบค้นงานวิจัยหรือชื่อรายวิชาต่าง ๆ ส่วนใหญ่ใช้ Development of
วช861 สถิติวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1) การวิเคราะห์ที่อาจนำไปรวมไว้ในรายวิชา วช 761 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา เนื่องจากบทความวิจัยที่นิสิตต้องศึกษามักมีสถิติเหล่านี้ นำเสนออยู่ด้วย และรายวิชานี้เป็นวิชาเลือกที่ นิสิต อาจไม่สามารถเลือกเรียนได้ 2) ควรปรับชื่อเป็น สถิติขั้นสูงทางการวิจัยวิทยาศาสตร์ศึกษา (Advanced Statistics for Science	1) คงเดิม 2) <u>ปรับเป็น</u> สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	เนื่องจากเนื้อหาค่อนข้างเยอะ เหมาะสำหรับการเรียนแยกอีกหนึ่งรายวิชา และ นิสิตบางส่วนเลือกทำวิจัยเชิงคุณภาพหรือ ผลงานวิธี ที่ไม่ได้ใช้สถิติขั้นสูง

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
Education Research)	ศาสตรศึกษา (Advanced Statistics for Science Education Research)	
วช862 สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา ปรับชื่อเป็น สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับการวิจัยวิทยาศาสตร์ศึกษา Nonparametric Statistics for Science Education Research	<u>ปรับเป็น</u> สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา Nonparametric Statistics for Science Education Research	
วช863 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา ควรใช้คำศัพท์บัญญัติในราชบัณฑิตยสถาน จากโมเดล เป็น รูปแบบ	<u>ปรับเป็น</u> การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา (Structural Equation Model Analysis for Science Education Research)	
หลักสูตรระดับปริญญาเอก 4 ปี แบบ 2 (แบบ 2.2) สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี		
คำอธิบายรายวิชา วช652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 นิสิตจะพัฒนาร่างบทความวิจัยด้วยตนเอง หรือศึกษาขั้นตอนการพัฒนาร่างบทความวิจัย ควรพิจารณาความสอดคล้องกับ สัมมนา 3 4 หรือปรับการเขียนให้ชัดเจนขึ้น	คงเดิม	เนื่องจากหลักสูตร ระดับปริญญาเอก แบบ 2.2 ต้องทำวิทยานิพนธ์มากกว่าแบบ 2.1 จำนวน 12 หน่วยกิต ทางหลักสูตรจึงกำหนดให้นิสิตทำวิจัยเบื้องต้นเพื่อศึกษาสภาพปัญหาที่เกี่ยวกับงานวิจัยของตนเองและตีพิมพ์บทความวิจัย
รายวิชา วช662 ควรปรับชื่อเป็น สถิติพื้นฐานเพื่อการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	<u>ปรับเป็น</u> สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	
วช614 หลักการสำคัญทางวิทยาศาสตร์โลกสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา คำว่า Earth Science ควรเติม s	<u>ปรับเป็น</u> Essential Principles of Earth Sciences for Science Education	
คำอธิบายรายวิชา วช657 นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรให้มีการชมพิพิธภัณฑ์หรือแหล่งเรียนรู้แบบ hands-on เพื่อให้เกิดมุมมองการผลิตสื่อที่หลากหลาย	คงเดิม	เนื่องจากคำอธิบายรายวิชาจะระบุเฉพาะแนวคิด หลักการสำคัญ ส่วนกิจกรรมที่แนะนำได้จัดไว้ให้เป็นกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่จัดขึ้นในรายวิชา ซึ่งจะไม่ได้ระบุในคำอธิบายรายวิชา
คำอธิบายรายวิชา วช658 นวัตกรรมสื่อสารวิทยาศาสตร์ ควรมีการวิเคราะห์และเข้าใจกลุ่มผู้เรียน หรือผู้รับสาร ที่มีความหลากหลาย และอยู่ในบริบทนอกห้องเรียน	<u>ปรับเป็น</u> พัฒนาการของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ หลักการและเทคนิควิธีการในการสื่อสารวิทยาศาสตร์	

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
	รูปแบบต่าง ๆ การออกแบบและสื่อสารวิทยาศาสตร์สู่สาธารณะ โดยคำนึงถึงทัศนคติและการรับรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของประชาชนในสังคมอย่างสร้างสรรค์	
คำอธิบายรายวิชา วช752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย ควรกล่าวถึงการเข้าใจเรื่องวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ และอาชีพวิทยาศาสตร์ที่ความสำคัญต่อการขับเคลื่อนประเทศ	<u>ปรับเป็น</u> แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่อยู่ในความสนใจ ทันสมัยสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติและนานาชาติ การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทและระดับที่นิสิตสนใจ	
คำอธิบายรายวิชา วช753 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรให้ครอบคลุมถึงบริบททางการศึกษาที่ต้องสร้างความเชื่อมโยงการศึกษาในระบบ นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย	<u>ปรับเป็น</u> การฝึกประสบการณ์ในการสอนหรือการนิเทศหรือการสังเกตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทที่สนใจ การนำเสนอและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ สู่สาธารณะอย่างสร้างสรรค์	
ปรับชื่อรายวิชาที่มีคำว่า “สื่อ” ภาษาอังกฤษปรับจาก Materials เป็น Media	<u>ปรับเป็น</u> ปรับจาก Materials เป็น Media	
ปรับชื่อรายวิชา วช861 สถิติวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา โดยสถิติกับวิจัยน่าจะแยกคำกัน	<u>ปรับเป็น</u> สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา (Advanced Statistics for Science Education Research)	
ปรับชื่อรายวิชา วช862 สถิติไม่ใช่พารามิเตอร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา เป็น สถิติไม่ใช่พารามิเตอร์สำหรับ (ทาง)วิทยาศาสตร์ศึกษา	<u>ปรับเป็น</u> สถิติไม่ใช่พารามิเตอร์สำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา Nonparametric Statistics for Science Education Research	
ปรับชื่อรายวิชา วช863 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา เปลี่ยนจาก คำว่า โมเดล เป็นรูปแบบ	<u>ปรับเป็น</u> การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา Structural Equation Model	

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
	Analysis for Science Education Research	
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2 (แบบ 2.1) สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท		
ควรเพิ่มประธานของประโยคก่อนข้อ 1 เป็น เกณฑ์นี้เป็นไปตามข้อบังคับ	ได้ดำเนินการปรับตามข้อเสนอแนะ	
ข้อที่ 2 นิสิตต้องเผยแพร่ผลงานปริญยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญยานิพนธ์ในรูปแบบบทความวิชาการ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อสำเร็จการศึกษาอยู่แล้ว ไม่จำเป็นต้องระบุเพิ่ม และในกรณีนี้ ถ้าหลักสูตรต้องการใช้เงื่อนไขเพื่อบังคับให้นิสิตบริการวิชาการจะไม่เป็นผล เพราะนิสิตสามารถยึดตามทางเลือกแรกที่ต้องบรรลุอยู่แล้ว	คงเดิม	เนื่องจากเป็นเงื่อนไขเพิ่มเติมของหลักสูตรที่นอกเหนือจากข้อบังคับของบัณฑิตวิทยาลัย
ข้อที่ 3 รวมถึงนิสิตที่รักษาสภาพด้วยหรือไม่ หรือเฉพาะในระยะเวลาหลักสูตร ควรระบุให้ชัดเจน	<u>ปรับเป็น</u> นิสิตต้องเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตที่ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษาจัดขึ้นสำหรับนิสิต ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อภาคการศึกษา ตามระยะเวลาในแผนการศึกษาของหลักสูตร	
เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร หลักสูตรระดับปริญญาเอก 4 ปี แบบ 2 (แบบ 2.2) สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี		
ข้อ 1 ควรใช้เกณฑ์จบเดียวกัน กับหลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2 (แบบ 2.1) สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท เนื่องจากเป็นหลักสูตรเดียวกัน..	คงเดิม	เนื่องจากปริญญาเอก แบบ 2.2 นิสิตต้องทำปริญยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต ซึ่งมากกว่าแบบ 2.1 จำนวน 12 หน่วยกิต (เท่ากับปริญยานิพนธ์ระดับปริญญาโท) ทางหลักสูตรจึงได้กำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมเพื่อให้เหมาะสมกับจำนวนหน่วยกิต

ภาคผนวก ง รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. ชื่อหลักสูตร การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)
2. เริ่มใช้หลักสูตรในปีการศึกษา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
 - 3.1 เป็นนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีความเข้าใจทั้งเนื้อหาความรู้และระเบียบวิธีวิจัยอย่างลุ่มลึก
 - 3.2 มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทของตนได้อย่างเหมาะสม
 - 3.3 มีความเป็นผู้นำทางวิชาการและมีผลงานทางวิชาการที่เป็นที่ยอมรับในวงการวิทยาศาสตร์ศึกษาทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
 - 3.4 มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณนักวิจัย มีความตระหนักในวัฒนธรรม และมีจิตสาธารณะ
4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)
 - ELO 1 สังเคราะห์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
 - ELO 2 พัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
 - ELO 3 เผยแพร่นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะและสื่อสารแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัยในวงวิชาการระดับนานาชาติ

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทาง วิชาการ)	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ปีสำเร็จการศึกษา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ผลงานวิจัย, ผลงานทางวิชาการอื่นๆ) 5 ปีย้อนหลัง				
			ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
1	ผศ.ดร.จรรยา ดาสา	วท.บ. (เคมี), 2544 ป.บัณฑิต (การสอน วิทยาศาสตร์), 2545 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ ศึกษา), 2550	9	5	2	2	1
2	ผศ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2546 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2547 ปร.ด. (วิทยาศาสตร์ ศึกษา), 2552	2	4	3	1	2
3	ผศ.ดร.ชนินันท์ พฤกษ์ประมุข	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2548 ป.บัณฑิต (การสอนวิทยาศาสตร์), 2549 ค.ม. (สถิติการศึกษา), 2562 กศ.ด. (วิทยาศาสตร ศึกษา), 2554	8	4	5	6	4

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

6.1 สมรรถนะในการจัดการเรียนการสอนแบบมีอาชีพ (เช่น UKPSF, เทคนิคการสอน Active Learning, Outcome-based Learning, Online Learning, Student-Centered, การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร/รายวิชา)

อาจารย์ผู้สอนทุกคนในหลักสูตรมีความเชี่ยวชาญในด้านการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ในหลักสูตรเน้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจด้วยตนเองตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) โดยใช้การฝึกปฏิบัติ การสืบค้น ศึกษาด้วยตนเองเพื่อสังเคราะห์ วิเคราะห์องค์ความรู้ เพื่อนำเสนอและอภิปรายร่วมกัน เช่น สืบค้น วิเคราะห์ สังเคราะห์และนำเสนอความรู้เพื่ออธิบายประเด็นทางวิทยาศาสตร์แบบองค์รวม นอกจากนี้ยังใช้หลักการ assessment for learning ผ่านการให้ข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอนเพื่อให้นักศึกษาได้ปรับปรุงงานของตนเอง และ assessment as learning โดยให้นักศึกษาได้ประเมินตนเองและบอกแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงงานให้มีคุณภาพและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งหลักสูตรมี

การบูรณาการโดยใช้เทคโนโลยีมาผสมผสานการจัดการเรียนรู้ เช่น มีการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านโปรแกรม MS team การให้คำปรึกษาผ่านช่องทางออนไลน์ต่าง ๆ อาจารย์ทุกคนในหลักสูตรได้เข้าร่วมการอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐาน UKPSF โดยได้รับรางวัลในระดับ Senior Fellows แล้ว 2 ท่าน Fellow 1 ท่านและอยู่ระหว่างการขอรางวัลอีกหลายท่านในปีการศึกษา 2564 นี้ นอกจากนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561 หลักสูตรได้ดำเนินการประเมินคุณภาพหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA จึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานมีการกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs) ของหลักสูตร และ CLOs ของทุกรายวิชา โดยใช้กรอบแนวคิด Outcome-based Learning

6.2 สมรรถนะด้านการวิจัย

หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์ขอทุนวิจัยเพื่อพัฒนาศักยภาพทางการวิจัยและวิชาการ ทั้งทุนวิจัยจากภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย จึงทำให้อาจารย์ในหลักสูตรได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องทุกปี รวมทั้งสนับสนุนให้อาจารย์นำเสนอและตีพิมพ์ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ และผลิตผลงานวิชาการอย่างต่อเนื่อง

6.3 สมรรถนะด้านบริการวิชาการ

คณาจารย์ในหลักสูตรได้รับการส่งเสริมสมรรถนะด้านบริการวิชาการที่ตรงกับความเชี่ยวชาญผ่านโครงการบริการวิชาการของศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา อย่างต่อเนื่อง ทั้งโครงการบริการวิชาการแก่ชุมชนและโครงการบริการวิชาการที่มีความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก นอกจากนี้ คณาจารย์ในหลักสูตรยังได้รับเชิญเป็นวิทยากรการอบรมให้กับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย เป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือวิจัยให้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

6.4 ความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขา

คณาจารย์ในหลักสูตรเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่หลากหลาย เช่น ด้านเคมี ด้านฟิสิกส์ ด้านชีววิทยา ด้านสถิติวิจัยทางการศึกษา เป็นต้น นำมาซึ่งการสร้างสรรคผลงานในรูปแบบเฉพาะสาขาและในลักษณะของสหสาขา รวมถึงสามารถให้คำปรึกษาในการทำปริญญานิพนธ์แก่นิสิตได้อย่างหลากหลาย และได้การรับเชิญจากมหาวิทยาลัยทั้งจากในและต่างประเทศในการเป็นกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญานิพนธ์และปริญญานิพนธ์ของนิสิตในระดับบัณฑิตศึกษาทั้งในระดับปริญญาโทและปริญญาเอกอย่างต่อเนื่อง

6.5 อื่น ๆ

การพัฒนาด้านวิชาชีพในปีการศึกษา 2563 เฉพาะอาจารย์ประจำศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 6 คน ซึ่งเป็นผู้สอนหลักในหลักสูตร

ระบุหัวข้อที่ได้รับการพัฒนา	หน่วยงานที่จัด (ภายใน/ภายนอก)	จำนวนอาจารย์ประจำที่เข้าร่วม	ระบุสมรรถนะที่สอดคล้อง				
			1	2	3	4	5
1. Using Online STEM Pedagogies to Enhance Your Teaching	ภายนอก (ASEAN Education of Austrade)	1	✓	✓	✓	✓	
2. Creative Ways of Successful Teaching and Assessments Using Digital Tools in STEM Lessons	ภายนอก (ASEAN Education of Austrade)	2	✓	✓	✓	✓	
3. กิจกรรมสื่อสารวิทยาศาสตร์ สู่วิทยาศาสตร์ หัวข้อ LIFE SCIENCE LIFE STYLE “วิทย์ติดชีวิต ชีวิตติดวิทย์”	มศว	6	✓		✓	✓	
4. การบรรยายพิเศษในหัวข้อ “อุดมศึกษาในยุค New Normal”	มศว	1	✓				
5. การเสวนาในหัวข้อเรื่อง “แรงบันดาลใจและแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ	มศว	1	✓				
6. Edsociety Webinar “อาจารย์จะสอนออนไลน์อย่างไร...ให้ปัง”	ภายนอก (วิทยาลัยการศึกษาตลอดชีวิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่)	1	✓		✓		
7. Chula online course: Infographic: What and how?	ภายนอก (Chula Mooc)	1	✓		✓		
8. การอบรมการเป็นที่เลี้ยงช่วยการเตรียมขอรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบมาตรฐานของสหราชอาณาจักร (UKPSF) ในระดับ Fellow	มศว	1	✓				
9. การระดมสมองเพื่อเขียนโครงการวิจัยในการขอทุนสนับสนุนจากแหล่งทุนภายนอก	มศว	1		✓			
10. หลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และเทคนิคการเขียนเอกสารประกอบการยื่นขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	มศว	2		✓			
11. SWU-Best: Effective online teaching การผลิตสื่อด้วยโทรศัพท์มือถือ	มศว	6	✓		✓		
12. SWU-Best: Effective online teaching	มศว	6	✓		✓		
13. การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	ภายนอก (ThaiMooc)	1	✓	✓	✓	✓	
14. การเข้าร่วมประชุมวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์	ภายนอก	6	✓	✓	✓	✓	

ระบุหัวข้อที่ได้รับการพัฒนา	หน่วยงานที่จัด (ภายใน/ภายนอก)	จำนวนอาจารย์ ประจำที่เข้าร่วม	ระบุสมรรถนะที่สอดคล้อง				
			1	2	3	4	5
ศึกษา East Asia Conference for Science Education							
15. การเข้าร่วมประชุมวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ ศึกษา International Conference for Science Educators and Teachers	ภายนอก	6	✓	✓	✓	✓	

7. รางวัล / การยกย่องชมเชย ที่นิสิตหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)

- นายกรภข ตั้งเจริญลาภ นิสิตหลักสูตร กศ.ด. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
รางวัล การนำเสนอแบบปากเปล่า “Outstanding Oral Presentation Award” ในการประชุม
วิชาการระดับนานาชาติ The 8th International Conference for Science Education and
Teachers (ISET2021)
- นายพิริยะ วรณไทย นิสิตหลักสูตร กศ.ด. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
รางวัล การนำเสนอแบบปากเปล่า “Outstanding Oral Presentation Award” ในการประชุม
วิชาการระดับนานาชาติ The 8th International Conference for Science Education and
Teachers (ISET2021)
- รศ.ดร.ปริญทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร ได้รับการรับรองการขอรับรองสมรรถนะวิชาชีพอาจารย์ตามกรอบ
มาตรฐานของสหราชอาณาจักร (UKPSF) ในระดับ Senior Fellow
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.นลินา ประไพรัชสิทธิ์ ได้รับการรับรองการขอรับรองสมรรถนะวิชาชีพ
อาจารย์ตามกรอบมาตรฐานของสหราชอาณาจักร (UKPSF) ในระดับ Senior Fellow
- ผศ.ดร.ชนินันท์ พฤกษ์ประมุข ได้รับการรับรองคุณภาพด้านการจัดการเรียนการสอนตามกรอบ
มาตรฐานอาจารย์มืออาชีพของสหราชอาณาจักร (UKPSF) ในระดับ Fellow และรางวัลผลงานระดับ
ดี โครงการ Dare to Change เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปีการศึกษา 2561 จาก
ส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา มศว
- ผศ.ดร.ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์ รางวัลผลงานระดับดี โครงการ Dare to Change เพื่อส่งเสริมทักษะ
การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ปีการศึกษา 2562 จากส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา มศว
- ผศ.ดร.จรรยา ดาสา รางวัลผลงานระดับดี โครงการ Dare to Change เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้
ในศตวรรษที่ 21 ปีการศึกษา 2563 จากส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา มศว
- อ.ดร. ณวรา สีสี่ รางวัลผลงานระดับดี โครงการ Dare to Change เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ใน
ศตวรรษที่ 21 ปีการศึกษา 2563 จากส่วนส่งเสริมและบริการการศึกษา มศว

- ผศ.ดร. ฐาปนา ชลธนานารถ รางวัลนักปฐพีรุษใหม่ดีเด่น ปี 2562 โดยสมาคมปฐพีวิทยาและอายุศาสตร์เขตร้อนแห่งประเทศไทย และการนำเสนอผลงานแบบบรรยายระดับดีเด่น ในการประชุมวิชาการการเกษตรครั้งที่ 20 ปี พ.ศ. 2563

8. รายละเอียดเกี่ยวกับนิสิตในหลักสูตร (รายงานข้อมูลตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร/เปิดรับนิสิต)

แบบ 2.1

ปีการศึกษา	จำนวน ในแผนรับ	จำนวน รับ	จำนวน สำเร็จ การศึกษา	อัตราคงอยู่		ร้อยละการประกอบอาชีพ			ความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิตต่อ บัณฑิต	
				จำนวน	ร้อยละ	ตรงวุฒิ	เกี่ยวข้อง	อิสระ	จำนวน	ร้อยละ
2560	10	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2561	5	2	0	2	100					
2562	5	1	0	1	100					
2563	5	3	0	3	100					
2564	5	3	0	3	100					

แบบ 2.2

ปีการศึกษา	จำนวน ในแผนรับ	จำนวน รับ	จำนวน สำเร็จ การศึกษา	อัตราคงอยู่		ร้อยละการประกอบอาชีพ			ความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิตต่อ บัณฑิต	
				จำนวน	ร้อยละ	ตรงวุฒิ	เกี่ยวข้อง	อิสระ	จำนวน	ร้อยละ
2560	10	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2561	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-
2562	5	2	0	2						
2563	5	2	0	2	100					
2564	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-

9. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรเป็นไปตามวัตถุประสงค์

9.1 รายวิชาในหลักสูตรมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่เน้นการพัฒนานวัตกรรมและมีการเรียงลำดับโครงสร้างหลักสูตรเพื่อส่งเสริมให้นิสิตสามารถพัฒนานวัตกรรมและเครื่องมือในการทำปริญญานิพนธ์ในแต่ละภาคการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

9.2 การจัดการเรียนรู้เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) การสัมมนาวิชาการ การสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อพัฒนานวัตกรรมและเครื่องมือวิจัยที่สอดคล้องกับหัวข้อปริญญานิพนธ์ที่สนใจ และการประเมินผลเน้นการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) และส่งเสริมการประเมินตนเอง (Assessment as Learning)

9.3 มีกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ช่วยส่งเสริมความรู้และทักษะในการทำปริญญานิพนธ์อย่างต่อเนื่องทุกปีการศึกษา และสนับสนุนงบประมาณเพื่อให้นิสิตได้เข้าร่วมนำเสนอผลงานวิชาการในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

9.4 อาจารย์ผู้สอนมีวุฒิการศึกษาที่ตรงกับสาขา และมีงานวิจัย งานตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างต่อเนื่อง จึงมีความเข้าใจธรรมชาติของสาขาวิชา และมีความเชี่ยวชาญในการสอนแต่ละรายวิชาของหลักสูตร

10. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรไม่เป็นไปตามที่คาดหวังและแนวทางการพัฒนา

10.1 ผู้เรียนส่วนใหญ่ในหลักสูตรแบบ 2.1 มีพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาน้อยกว่าที่ควรจะเป็น ทำให้การทำงานในแต่ละรายวิชา รวมถึงปริญญานิพนธ์ค่อนข้างใช้เวลานาน หลักสูตรจึงมีแนวทางในการปรับพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตกลุ่มนี้

10.2 ผู้เรียนส่วนใหญ่จัดสรรเวลาในการทำปริญญานิพนธ์ได้ไม่ดี ส่งผลให้สำเร็จการศึกษาล่าช้ากว่ากำหนด หลักสูตรจึงมีแนวทางในการติดตามความก้าวหน้าการทำปริญญานิพนธ์อย่างต่อเนื่อง

10.3 ผู้เรียนมีทักษะการคิดขั้นสูงและการสื่อสารค่อนข้างจำกัด ทำให้ต้องให้ความช่วยเหลือค่อนข้างมากเพื่อให้สามารถสังเคราะห์องค์ความรู้และพัฒนานวัตกรรมที่มีความริเริ่มสร้างสรรค์ได้ หลักสูตรจึงมีแนวทางในการส่งเสริมทักษะต่าง ๆ เช่น การอ่านบทความวิชาการภาษาอังกฤษ การเข้าร่วมประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

ภาคผนวก จ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (ELOs) กับ มาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา (TQF)

มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ TQF															
	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ			ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
ELO1 สังเคราะห์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล				/	/			/			/	/	/	/		
ELO2 สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	/	/	/	/	/	/	/		/	/		/	/	/	/	
ELO3 เผยแพร่นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะและสื่อสารแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัยในวงวิชาการระดับนานาชาติ				/	/											/

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ELOs	ทักษะเฉพาะรายวิชา (Subject Specific Skills)	ทักษะทั่วไป (Generic Skills/Altitude)	ความรู้ (Knowledge)
ELO1 สังเคราะห์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	S1: การวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ทางด้านนวัตกรรมและการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ S2: การประยุกต์ใช้แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	G1: การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูล G2: การแก้ปัญหาและตัดสินใจ G3: การคิดอย่างมีวิจารณญาณ G4: การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม	K1: นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ K2: แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ K3: การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ELO2 สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม	S3: การออกแบบและพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ S4: การออกแบบและพัฒนางานวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	G1: การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูล G2: การแก้ปัญหาและตัดสินใจ G3: การคิดอย่างมีวิจารณญาณ G4: การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม G5: การคิดเชิงออกแบบ G6: การทำงานร่วมกับผู้อื่น G7: จริยธรรมในการวิจัย	K1: นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ K4: การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา K5: สถิติวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา
ELO3 เผยแพร่นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะและสื่อสารแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัยในวงวิชาการระดับนานาชาติ	S5: การเขียนบทความวิชาการ บทความวิจัย และรายงานการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา S6: การนำเสนองานวิจัยในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	G1: การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสืบค้นข้อมูล G3: การคิดอย่างมีวิจารณญาณ G6: การทำงานร่วมกับผู้อื่น G7: จริยธรรมในการวิจัย G8: การสื่อสาร	K1: นวัตกรรมจัดการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ K4: การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา K6: การสื่อสารเชิงวิชาการทางวิทยาศาสตร์ศึกษา

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี/สมรรถนะรายชั้นปี

แบบ 2.1

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่สนใจในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา (ELO1) 2. ระบุระเบียบวิธีวิจัย นำเสนอ และแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยที่จะใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการวิจัยและจริยธรรมการวิจัย (ELO1, ELO3) 3. สร้างและนำเสนอนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีความทันสมัย (ELO2, ELO3) 4. สื่อสารองค์ความรู้วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะในรูปแบบต่าง ๆ (ELO1, ELO3)
ชั้นปีที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. เขียนโครงร่างปริญญานิพนธ์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม (ELO1, ELO2) 2. นำเสนอโครงร่างปริญญานิพนธ์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม (ELO1, ELO2) 3. ออกแบบ สร้าง และนำเสนอเครื่องมือวิจัยเพื่อใช้ในการทำปริญญานิพนธ์ (ELO1, ELO3)
ชั้นปีที่ 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำปริญญานิพนธ์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม (ELO1, ELO2) 2. เขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่บนฐานข้อมูลวิจัยตามที่ สกอ. กำหนด และนำเสนอผลการวิจัยในที่ประชุมวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาระดับนานาชาติ (ELO3)

แบบ 2.2

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. สังเคราะห์และนำเสนอองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทของตนเองอย่างเหมาะสม (ELO1, ELO3) 2. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่สนใจในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา (ELO1)
ชั้นปีที่ 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุระเบียบวิธีวิจัย นำเสนอ และแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับการวิจัยที่จะใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมได้อย่างถูกต้องตามหลักการวิจัยและจริยธรรมการวิจัย (ELO1, ELO3) 2. สร้างและนำเสนอนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและมีความทันสมัย (ELO2, ELO3) 3. สื่อสารองค์ความรู้วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะในรูปแบบต่าง ๆ (ELO1, ELO3)
ชั้นปีที่ 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. เขียนและนำเสนอโครงร่างปริญญานิพนธ์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม (ELO1, ELO2) 2. ออกแบบและสร้างเครื่องมือวิจัยเพื่อใช้ในการทำปริญญานิพนธ์ (ELO1) 3. นำเสนอผลการวิจัยในที่ประชุมวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาระดับนานาชาติ (ELO3)
ชั้นปีที่ 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำปริญญานิพนธ์เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับบริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับสากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม (ELO1, ELO2) 2. เขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่อยู่บนฐานข้อมูลวิจัยตามที่ สกอ. กำหนด (ELO3)

4. มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

รายวิชา	Expected Learning Outcome (ELOs)		
	1	2	3
วิชาเฉพาะด้าน			
วิชาเอกบังคับ แบบ 2.1 เข้าด้วยวุฒิปริญญาโท			
วษ751 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	/	/	
วษ761 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	/		/
วษ811 สัมมนาวิทยาศาสตร์	/		/
วษ851 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	/		/
วษ852 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	/	/	/
วิชาเอกบังคับ แบบ 2.2 เข้าด้วยวุฒิปริญญาตรี			
วษ651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	/		
วษ652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	/		/
วษ653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์	/		
วษ654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	/		/
วษ662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	/	/	
วษ711 วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก	/		/
วษ751 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	/	/	/
วษ761 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	/		
วษ851 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1	/		/
วษ852 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2	/	/	/

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับกลยุทธ์การสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>ELO1 สร้างสรรค์ความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาทางด้าน วิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับ บริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับ สากล</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งใน และต่างประเทศ เพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้ใหม่</p> <p>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุกและผนวก การใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาหรือปัญหาเป็น ฐานเพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ระเบียบ วิธีวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม</p> <p>4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น ตัดสินใจ แสดงบทบาทการเป็นผู้นำและผู้ตามอย่างเหมาะสม</p> <p>5) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่นและชุมชนในการ บริการวิชาการของหน่วยงานโดยให้นักเรียนได้วางแผน แก้ปัญหาแสดงความเป็นผู้นำ รับผิดชอบ ตระหนักรู้หน้าที่ทั้ง ต่อตนเองและส่วนรวม</p>	<p>1) ประเมินความเข้าใจแนวคิด หลักการ และทฤษฎีทาง วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา นวัตกรรมและระเบียบวิธีการวิจัย จากการสอบ การนำเสนอ รายงาน ชิ้นงาน การปฏิบัติ ปฏิญญา นิพนธ์ ฯลฯ</p> <p>2) ประเมินการวิเคราะห์ประเด็นหรือปัญหา สังเคราะห์องค์ความรู้ ทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ศึกษาจากการนำเสนอ รายงาน ผลงาน และปฏิญญานิพนธ์</p> <p>3) ประเมินความเป็นผู้นำในการแก้ปัญหา การแสดงความคิดเห็น ทางวิชาการ ความสามารถวิเคราะห์ วางแผนและแก้ปัญหา และ ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น จากการสังเกตการร่วม กิจกรรมในและนอกชั้นเรียน</p> <p>4) ประเมินประสิทธิภาพของการทำงานกลุ่มและความรับผิดชอบ จากการปฏิบัติงานจริง ทั้งในและนอกห้องเรียน</p>
<p>ELO2 สร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้าน วิทยาศาสตร์ศึกษาที่สอดคล้องกับ บริบทไทยและเป็นที่ยอมรับในระดับ สากลโดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างมี</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งใน และต่างประเทศ เพื่อสังเคราะห์นวัตกรรมทางวิทยาศาส ตร์ศึกษา</p>	<p>1) ประเมินความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมจากรายงาน ชิ้นงาน การปฏิบัติ ปฏิญญานิพนธ์ ฯลฯ</p> <p>2) ประเมินการวางแผน ออกแบบ และดำเนินการวิจัยทางด้าน วิทยาศาสตร์ศึกษาจากการปฏิบัติ รายงาน และปฏิญญานิพนธ์</p>

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>คุณธรรมและจริยธรรม</p>	<p>2) จัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่เน้นให้นิสิตได้วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเด็นหรือปัญหาที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ศึกษาอย่างสร้างสรรค์</p> <p>3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการจัด กระทำและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพในการ วิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>4) จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาหรือปัญหาเป็น ฐานเพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ระเบียบ วิวิธีวิจัยและการพัฒนานวัตกรรม</p> <p>5) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดและออกแบบ แก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การใช้กรณีศึกษา</p> <p>6) ส่งเสริมศักยภาพนิสิตในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ ทำวิจัย จากการฝึกปฏิบัติจริง เช่น การเป็นผู้ช่วยวิจัย การจัด กิจกรรมบริการวิชาการ</p> <p>7) จัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตและส่งเสริมให้นิสิตเข้า ร่วมกิจกรรมพัฒนาตนเองทั้งในระดับชาติและนานาชาติเพื่อ สร้างแรงบันดาลใจและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้าน นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>8) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนานวัตกรรมหรือ</p>	<p>3) ประเมินการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและ คุณภาพจากการปฏิบัติ ชิ้นงาน บทความวิจัย รายงาน และ ปฏิญญานิพนธ์</p> <p>4) ประเมินการมีจรรยาบรรณนักวิจัยในรายวิชาการทำปฏิญญา นิพนธ์และการได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์</p> <p>5) ประเมินการระบุประเด็นปัญหาและนำเสนอแนวทางแก้ไข ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัยจากการ อภิปราย นำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>6) ประเมินการประพฤติปฏิบัติที่เป็นแบบอย่างที่ดีตามหลัก คุณธรรมและจริยธรรมในการทำงานในรายวิชาและกิจกรรมเสริม หลักสูตร</p>

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	<p>สร้างองค์ความรู้ใหม่</p> <p>9) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัยในรายวิชาที่เกี่ยวข้องรวมถึงการทำปริญญานิพนธ์</p> <p>10) มีการจัดการเรียนรู้ที่สอดแทรก การวิเคราะห์คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิจัยจากกรณีศึกษาและเสนอแนวทางการปฏิบัติที่เหมาะสม 11) ส่งเสริมการพัฒนาตนเองด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณนักวิจัย</p> <p>12) จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการแสดงออกซึ่งการปฏิบัติตามหลักคุณธรรมและจริยธรรมในรายวิชาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร</p>	
<p>ELO3 เผยแพร่นวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาสู่สาธารณะและสื่อสารแลกเปลี่ยนประสบการณ์วิจัยในวงวิชาการระดับนานาชาติ</p>	<p>1) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการสื่อสารและนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในทุกรายวิชา</p> <p>2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ติดต่อ สื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิชาการและเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ</p> <p>3) จัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตในการพัฒนาทักษะการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสม</p> <p>4) จัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตและส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาตนเองทั้งในระดับชาติและนานาชาติเพื่อ</p>	<p>1) ประเมินการสื่อสารและการนำเสนอจากการปฏิบัติในและนอกชั้นเรียน การเข้าร่วมนำเสนอในงานประชุมวิชาการ และผลงานตีพิมพ์</p>

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
	<p>เพิ่มพูนความรู้ให้ทันสมัย และส่งเสริมให้นิสิตได้เข้าร่วม นำเสนอผลงาน ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ</p>	

ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานของอาจารย์

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) จรรยา ดาสา

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Chanyah Dahsah

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11341

Email chanyah@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยมหิดล	2544
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	การสอนวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2545
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550

ความเชี่ยวชาญ

- การจัดการเรียนรู้และการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- การพัฒนาหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้สะเต็มศึกษา
- การจัดการเรียนรู้เชิงรุก
- การพัฒนารูปแบบและหลักสูตร
- การพัฒนาครูประจำการในการสอนวิทยาศาสตร์
- การประเมินโครงการ

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 8 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 8 เรื่อง ดังนี้

อรรถพล พลอยมีค่า, จรรยา ดาสา. แบบทดสอบวินิจัยสามลำดับขั้นเพื่อระบุโนมตีที่คลาดเคลื่อน เรื่องสมดุล
เคมี. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์ 2563;1(53):105-18.

นันทน์ภัส ลีมนันตีธรรม, พินิจ ขำวงษ์, ณสรณ์ ผลโภาค, จรรยา ดาสา. กรอบแนวคิดแบบเติบโตในการเรียน
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วารสาร
วิทยาศาสตร์ มศว 2562;35(2):149-162.

จรรยา ดาสา, ศิวพร ละม้ายนิล, เทพกัญญา พรหมชาติแก้ว, ผนวรา สีที. การพัฒนาสมรรถนะครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้โครงการสะเต็ม. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 2562;10(2):281-294.

ธีรดา หลงศิริ, ศุภิกา วานิชขัง, มนัส บุญประกอบ, **จรรยา ดาสา**. การพัฒนาหลักสูตรสถานที่เป็นฐาน เรื่องวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษาสถานที่จังหวัดระยอง. วารสารวิทยาศาสตร์ มศว 2561;34(2):221-233.

วรกันยา แก้วกลม, พินิจ ขำวงษ์, **จรรยา ดาสา**. สภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา. VERIDIAN E-Journal Silpakorn University: ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ 2561;11(3): 2092-2112.

พิเชษฐ ศรีสังข์งาม, พินิจ ขำวงษ์, **จรรยา ดาสา**. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาแบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นผลานการออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. VERIDIAN E-Journal Silpakorn University: ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ 2561;11(2):2448-2462.

ทรงพล ผดุงพัฒนากุล, วันเพ็ญ ประทุมทอง, **จรรยา ดาสา**. ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอนตามแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะของนักศึกษาครูเคมีก่อนและหลังการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู. วารสารวิทยาศาสตร์ มศว 2561;34(1):226-246.

ธีรดา หลงศิริ, ศุภิกา วานิชขัง, มนัส บุญประกอบ, **จรรยา ดาสา**. ระดับทักษะทางสติปัญญาด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่จบการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ณ โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดระยอง. VERIDIAN E-Journal Silpakorn University: ฉบับภาษาไทย มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ 2561; 11(1):2814-2826.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

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

Kaewklom W, Khumwong P, **Dahsah C**. Opinions of Primary Science Teachers on 4C3RA+ Guidelines to Design STEM Lesson Plans. Proceedings of the International Annual Meeting on STEM Education (I AM STEM); 2018 August 13–15, Avani Khon Kaen Hotel, Thailand, Journal of Physics: Conference Series, 1340, doi:10.1088/1742-6596/1340/1/012013

2. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

หนังสือ

จรรยา ดาสา. โครงการตามแนวทางนักวิทย์น้อย. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊ค; 2563.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Theerapong Sangpradit
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เบอร์โทรศัพท์ 026495000 ต่อ 11339
Email theerapong@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2546
ประกาศนียบัตร บัณฑิต	การสอนวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2547
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552

ความเชี่ยวชาญ

การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์, การใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์, การพัฒนาครู
วิทยาศาสตร์

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 6 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 6 เรื่อง ดังนี้

ชูชาติ แพน้อย, ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์, จตุรงค์ สุขคนธชาติ. การประยุกต์แบบจำลองระบุฟังก์ชันของวัตถุท้องฟ้า
บนทรงกลมฟ้าที่สร้างขึ้นจากเทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในแนวคิดดาราศาสตร์. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ 2564;6(4):241-255.

พัชรกร พูลบุญ, ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์. การพัฒนารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้การโต้แย้งเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักศึกษาครุวิทยาศาสตร์.
วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ 2564;6(3):387-403.

ปวีณสุตา คงเกต, ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์. การศึกษาความสามารถในการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ที่เข้าร่วมการแข่งขันฟิสิกส์

ส์ประยุทธ์. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 2563;15(3):75-88.

นิภาพร ช่วยธานี, **ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์**, พินิจ ขำวงษ์. การส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางสะเต็มของ นักศึกษาปริญญาตรีโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่บูรณาการการสร้างข้อโต้แย้ง (6E+A). วารสารมหาจุฬานาครธรรมศน์ 2562;6(10):5179-5192.

ภูวกฤต ใจหอม, **ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์**, ณสรณ์ ผลโภค. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การเรียนรู้และ การเล่น ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ของนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น. Veridian E-Journal, Silpakorn University 2561;11(2):3246-3260.

อาณัติ ขันทจันทร์, **ธีรพงษ์ แสงประดิษฐ์**, ชนินันท์ พฤกษ์ประมุข. (2561). ผลการใช้รูปแบบการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบเรียนรู้ร่วมกัน ต่อทักษะการแก้ปัญหา สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. Veridian E-Journal, Silpakorn University 2561;11(1):1157-1174.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้ หลักสูตร) จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

Thadsaniyom C, **Sangpradit T**. The effects of science learning unit using problem-based learning about local sugarcane on 9th grade students' critical thinking ability. Proceedings of the 6th International Conference for Science Educators and Teachers; 7-9 May, Bangkok, Thailand, AIP Publishing; 2019. <https://doi.org/10.1063/1.5094008>.

Radckakid R, **Sangpradit T**. The results of argument-based inquiry learning unit on human body systems and health issues on students' scientific reasoning ability of eighth grade students. Proceedings of the 6th International Conference for Science Educators and Teachers; 7-9 May, Bangkok, Thailand, AIP Publishing; 2019. <https://doi.org/10.1063/1.5094009>.

Sinthuwa W, **Sangpradit T**. The effect of 5E-SWH learning model on students' view of Nature of Science. Proceedings of the 5th International Conference for Science Educators and Teachers; June 6-8, Phuket, Thailand, AIP Publishing; 2018. pp.30044-8.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ชนินันท์ พุกษ์ประมูล
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Chaninan Pruekpramool
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เบอร์โทรศัพท์ 085-9004454, 02-6495000 ต่อ 11340
Email chaninan@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีสำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2548
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	การสอนวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
ค.ม.	สถิติการศึกษา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2562
กศ.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2554

หมายเหตุ วุฒิปริญญาเอก กศ.ด. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา เป็นหลักสูตรปริญญาโทต่อเนื่องปริญญาเอก สำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2554 และศึกษาระดับปริญญาโท ค.ม. สาขาวิชาสถิติการศึกษา ภายหลัง โดยสำเร็จการศึกษาในปี พ.ศ. 2562

ความเชี่ยวชาญ

วิทยาศาสตร์ศึกษา สถิติการศึกษา การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาฟิสิกส์

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 13 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 13 เรื่อง ดังนี้

Safkolam R, Khumwong P, Pruekpramool C, Hajisamoh A. Effects of Islamic Scientist History on Seventh Graders' Understandings of Nature of Science in a Thai Islamic Private School. Indonesian Journal of Science Education 2021;10(2):282-291.

Diem H.T.T., Kanyapasith K, Phonphok N, Pruekpramool C, Son N.K.T. Enhancing Pedagogical Profession and Personal Improvement for Vietnamese Student Teachers through Reality-experienced Internship Program in Thailand. Universal Journal of Educational Research 2020;8(1):112-118.

ภูษณิศลา สุวรรณศิลป์, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. การศึกษาทักษะการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาครู วิทยาศาสตร์โดยใช้ประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เรื่อง บั๊งไฟพญานาค. วารสารวิจัย ราชภัฏกรุงเก่า 2563;7(1):49-56.

ทวิช มณีพนา, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**, พินิจ ขำวงษ์. ความท้าทายและสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ปราบกฏการณ์ดอปเพลอร์ของเสียงของครูฟิสิกส์. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร. 2563; 8 (ฉบับเพิ่มเติม):282-294.

ฐาปนา จ้อยเจริญ, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. สภาพและปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู วิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา 2563;14(3):193-207.

วินัส ชาลี, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ เรื่อง กฎการเคลื่อนที่ของ นิวตันตาม กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสาร ศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ 2563;35(3):72-84.

ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข, สุชาดา บวรกิตติวงศ์. โมเดลคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยไทยที่ได้รับการจัดอันดับในระดับโลก. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม 2563;14(4):121-134.

ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข, นัญฐิกา เจริญตะคุ, สิวะโชติ ศรีสุทธยากร. ประสิทธิภาพของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเพียร์สัน สเปียร์แมน และเคนดอลล์เมื่อข้อมูลแจกแจงแบบไม่ปกติ. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทาง การศึกษา (OJED) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2563;15(2):1-16.

สิริวดี มาเนียม, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้สะเต็มศึกษา เรื่อง ทรัพยากรธรณีเพื่อ ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ปี ที่ 2. Journal of Social Science and Humanities Research in Asia (JSHRA) 2563; 26(3):97-133.

วัชรพล จันทรวงศ์, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. ความสามารถและกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในเนื้อหา ฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารวิชาการและวิจัย สังคมศาสตร์ 2562;14(3):15-30.

ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข, สิวะโชติ ศรีสุทธยากร, สุชาดา บวรกิตติวงศ์. การศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษาของไทยและต่างประเทศด้วยการวิเคราะห์ แบบเบส. วารสารวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2562;14(2):209-223.

อาณัติ ชันทจันทร์, อีรพงษ์ แสงประดิษฐ์, **ชนิรัตน์ พฤกษ์ประมุข**. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแบบเรียนรู้ร่วมกัน ต่อทักษะการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2. Veridian E-Journal, Silpakorn University 2561;11(1):1157-1174.

นัตพงษ์ อนงค์เวช, **ชนินันท์ พฤกษ์ประมูล**. ผลการใช้วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอนร่วมกับ
ประสบการณ์ทางอภิปัญญา ในรายวิชาปฏิบัติการพันธุศาสตร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี.
Veridian E-Journal, Silpakorn University 2561;11(3):1436-1453.

**1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
จำนวนทั้งหมด 11 เรื่อง ซึ่งเป็นบทความวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้
หลักสูตร) จำนวน 11 เรื่อง ดังนี้**

ศิริินาถ ทับทิมใส, **ชนินันท์ พฤกษ์ประมูล**. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิง
วิศวกรรม เรื่องพลังงานความร้อน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาลัยนครราชสีมา ครั้งที่ 8; 27
มี.ค. 2564. นครราชสีมา: วิทยาลัยนครราชสีมา; 2564. น. 430-440.

บุศญา แก้วแพทย์ และ**ชนินันท์ พฤกษ์ประมูล**. การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้แบบวัดที่เฉพาะเจาะจงเนื้อหา. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ
นำเสนอผลงานวิจัย (symposium) ระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 13; 3 เม.ย. 2564. อุบลราชธานี:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี; 2564. น. 513-519.

นันทิญา เขียววิจิตร และ**ชนินันท์ พฤกษ์ประมูล**. การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์เรื่อง
ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กลวิธีแก้ปัญหาเชิงตรรกะของเฮลเลอร์และเฮล
เลอร์. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติ ครั้งที่ 11; 24-25 มี.ย. 2564.
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2564. น. H414-424.

Pruekpramool C, Dahsah C, Sangpradit T, Khumwong, P. Exploring the Multiple Perspectives
about Thai Secondary Students' Scientific Sensemaking. Proceeding of the 2021
International Online Conference of East-Asian Association for Science Education
(EASE2021); 2021 June 18-20, Japan, pp. 134-135.

Dahsah C, **Pruekpramool C**, Seetee N, Khumwong P, Sangpradit T, Promkatkaew T, Lamainil
S. A Guideline for Gifted and Talented Middle School Students in Science,
Mathematics, and Technology Project Courses. Proceeding of the 2021 International
Online Conference of East-Asian Association for Science Education (EASE2021); 2021
June 18-20, Japan, pp. 85-86.

Ruennkarn J, **Pruekpramool C.** A Study of Thai Eighth Grade Students Scientific Problem -
Solving Ability on The Topic of Global and Natural Resources. Proceeding of the
2021 International Online Conference of East-Asian Association for Science
Education (EASE2021); 2021 June 18-20, Japan, pp. 227-228.

สุธิดา วันสุดล, **ชนิษฐ์ พฤกษ์ประมุล**. การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 หัวข้อ “ทิศทางและแนวโน้มการผลิตครูไทย”; 5 ก.ค. 2562. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2562. น. 375-381.

Genc C, Seetee N, **Pruekpramool C**. A study of ICT literacy of 7th grade students in the demonstration schools of Rajabhat universities. Proceeding of the 2nd Humanities and Social Sciences Research Promotion Network and International Conference; 2019 June 28, Ramkhamhaeng University, Thailand, pp. 108-116.

Maniam S, **Pruekpramool C**. Development of collaboration skills self-assessment test in a science subject for Thai eighth grade students. Proceedings of the 6th International Conference for Science Educators and Teachers; 7–9 May, Bangkok, Thailand, AIP Publishing; 2019; <https://doi.org/10.1063/1.5094010>

Pruekpramool C, Kanyaprasith K, Phonphok N, Diem H.T. Exploring Science and Mathematics Teaching Experiences in Thailand Using Reflective Journals of an Internship Program between Vietnamese and Thai Students. Proceedings of the 5th International Conference for Science Educators and Teachers; June 6-8, Phuket, Thailand, AIP Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1063/1.5019531>

A-nongwech N, **Pruekpramool C**. The development of Metacognition test in genetics laboratory for undergraduate students. Proceedings of the 5th International Conference for Science Educators and Teachers; June 6-8, Phuket, Thailand, AIP Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1063/1.5019492>

1. ตำรา/หนังสือ/บทความทางวิชาการ

ชนิษฐ์ พฤกษ์ประมุล, สุชาดา บวรกิตติวงศ์. การเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัดระหว่างการประมาณค่าความน่าจะเป็นสูงสุดและการวิเคราะห์แบบเบย์. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2563;26(2):3-19.

ชนิษฐ์ พฤกษ์ประมุล, สุชาดา บวรกิตติวงศ์. รวมบทประยุกต์การใช้สถิติทดสอบไคสแควร์กับงานวิจัยทางสังคมศาสตร์. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์ 2562;14(2):1-16.

ประวัติและผลงาน

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ปรินทร์ ชัยวิสุทธิธังกูร
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Parin Chaivisuthangkura
ตำแหน่งทางวิชาการ ศาสตราจารย์
ที่ทำงาน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 18101
Email parin@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เทคนิคการแพทย์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2531
วท.ม.	จุลชีววิทยา	มหาวิทยาลัยมหิดล	2534
Ph.D.	Cell Biology	University of Connecticut, USA	2541

ความเชี่ยวชาญ

Molecular Biology, Viral and Bacterial infections in shrimp and marine animals, Shrimp innate Immunity

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

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

Ponpukeedee N, Wangman P, Rodkhum C, Pengsuk C, **Chaivisuthangkura P**, Sithigorngul P, Longyant S. Detection and identification of a fish pathogen *Flavobacterium columnare* using specific monoclonal antibodies. *Aquaculture* 2021;545:737231.

Prasitporn T, Senapin S, Vaniksampanna A, Longyant S, **Chaivisuthangkura P**. Development of cross-priming amplification (CPA) combined with colorimetric and lateral flow dipstick visualization for scale drop disease virus (SDDV) detection. *Journal of Fish Diseases* 2021; <https://doi.org/10.1111/jfd.13448>.

Pasookhush P, Vaniksampanna A, Sithigorngul P, Longyant S, **Chaivisuthangkura P**. Molecular isolation and characterization of translationally controlled tumor protein (TCTP)

- gene from *Macrobrachium rosenbergii*. *Aquaculture International* 2020;28:2173-2190.
- Pengsuk C, Wangman P, **Chaivisuthangkura P**, Sithigorngul P, Longyant S. Nanogold-based immunochromatographic strip test for rapid detection of clinical and environmental strains of *Vibrio cholerae*. *Journal of Food Safety* 2020;e12874.
- Jinapon C, Wangman P, Pengsuk C, **Chaivisuthangkura P**, Sithigorngul P, Longyant S. Development of monoclonal antibodies for the rapid detection and identification of *Salmonella enterica* serovar Enteritidis in food sample using dot-blot assays. *Journal of Food Safety* 40 2020;e12841.
- Wangman P, **Chaivisuthangkura P**, Taengchaiyaphum S, Pengsuk C, Sithigorngul P, Longyant S. Development of a rapid immunochromatographic strip test for the detection of *Vibrio parahaemolyticus* toxin B that cause acute hepatopancreatic necrosis disease. *J of Fish Diseases* 2020;43:207-214.
- Jitrakorn S, Gangnonngiw W, Bunnontae M, Manajit O, Rattanarojpong T, **Chaivisuthangkura P**, Dong HT, Saksmerprome V. Infectious cell culture system for concurrent propagation and purification of Megalocytivirus ISKNV and nervous necrosis virus from Asian Sea bass (*Lates calcarifer*). *Aquaculture* 2020;520:734931.
- Pasookhush P, Hindmarch C, Sithigorngul P, Longyant S, Bendena WG, **Chaivisuthangkura P**. Transcriptomic analysis of *Macrobrachium rosenbergii* (giant fresh water prawn) post-larvae in response to *M. rosenbergii* nodavirus (MrNV) infection: de novo assembly and functional annotation. *BMC Genomics* 2019;20:762.
- Buatip S, **Chaivisuthangkura P**, Khumwong P. Enhancing Science Teaching Competency among Pre-Service Science Teachers through Blended-Mentoring Process. *International Journal of Instruction* 2019;20:289-306.
- Kampeera J, Pasakon P, Karuwan C, Arunrut N, Sappat A, Sirithammajak S, Dechokiattawan N, Sumranwanich T, **Chaivisuthangkura P**, Ounjai P, Chankhamhaengdecha S, Wisitsoraat A, Tuantranont A, Kiatpathomchai W. Point-of-care rapid detection of *Vibrio parahaemolyticus* in seafood using loop-mediated isothermal amplification and graphene-based screen-printed electrochemical sensor. *Biosensors and Bioelectronics* 2019;132:271-278.
- Soonthonsrima T, Wangman P, **Chaivisuthangkura P**, Pengsuk C, Sithigorngul P, Longyant S. Generation of mouse monoclonal antibodies specific to tilapia immunoglobulin

using fish immunoglobulin/BSA complex for monitoring of the immune response in Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. *Aquaculture Research* 2019;(50)1:277-283.

Vaniksampanna A, Longyant S, Charoensapsri W, Sithigorngul P, **Chaivisuthangkura P**. Molecular isolation and characterization of a spätzle gene from *Macrobrachium rosenbergii*. *Fish & Shellfish Immunology* 2019;84:441-450.

Manajit O, Longyant S, Sithigorngul P, **Chaivisuthangkura P**. Development of uracil-DNA-glycosylase-supplemented loop-mediated isothermal amplification coupled with nanogold probe (UDG-LAMP-AuNP) for specific detection of *Pseudomonas aeruginosa*. *Molecular Medicine Report* 2018;17(4):5734-5743. doi: 10.3892/mmr.2018.8557.

Wangman P, Longyant S, Taengchaiyaphum S, Senapin S, Sithigorngul P, **Chaivisuthangkura P**. PirA & B toxins discovered in archived shrimp pathogenic *Vibrio campbellii* isolated long before EMS/AHPND outbreaks. *Aquaculture* 2018;497:494-502.

2. ตำรา/หนังสือ

ปริญทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร. พันธุวิศวกรรมและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัย. กรุงเทพฯ: จรัสสินิทวงส์การพิมพ์ จำกัด; 2561.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) อรินทม์ งามนิยม

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Arin Ngamniyom

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ที่ทำงาน คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11322

Email arin@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2546
M.Sc.	Biological Sciences	Kanazawa University, JAPAN	2549
Ph.D.	Life Science	Kanazawa University, JAPAN	2552

ความเชี่ยวชาญ

สัตววิทยา ความหลากหลายทางชีวภาพ และอนุชีววิทยาของการเปรียบเทียบระบบต่อมไร้ท่อ

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

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

Kroeksakul P, **Ngamniyom A**, Silprasit K, Tepamongkol S, Teerapanapriya P, Saichanda K.

Evaluation of Properties and Elements in the Surface of Acidic Soil in the Central Region of Thailand. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science* 2021; 443:541-563.

Ngamniyoma A, Sriyapaia T, Sriyapai P, Panyarachun B. Diversity of gut microbes in freshwater and brackish water ricefish (*Oryzias minutillus* and *O. javanicus*) from Southern Thailand. *Agriculture and Natural Resources* 2021;(55)2:311-318.

Ngamniyoma A, Sriyapaia T, Sriyapai P. Molecular analysis of population and De Novo transcriptome sequencing of Thai medaka, *Oryzias minutillus* (Teleostei: Adrianichthyidae). *Heliyon* 2020;61:e03079.

Kroeksakul P, Srichiwong P, **Ngamniyom, A**, (...), Suthisaksophon P, Jantaraworachat N. The study of community forest management in Eastern Economic Corridor: Case in Nakhon Nayok. *Journal of Social Sciences Research* 2018;4(11):276-284.

Ngamniyom A, Koto R, Wongroj W, (...), Sriyapai P, Panyarachun B. Morphological investigation and analysis of ribosomal DNA phylogeny of two scale-worms (Polychaeta, Polynoidae) from the Gulf of Thailand. *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 2018;40(5):1158-1166.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นลินา ประไพรัชสิทธิ์
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Nalena Praphairaksit
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เบอร์โทรศัพท์ 0860049857
Email nalena@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
สพ.บ.	สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2538
Ph.D.	Neuroscience	Iowa State University, USA	2543

ความเชี่ยวชาญ

1. Animal Physiology
2. Drug delivery
3. Environmental toxicology

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

Lekvongphiboon P, Praphairaksit N. Combined toxicity of imidacloprid and cadmium on histopathology and acetylcholinesterase activity in aquatic oligochaetes (*Tubifex tubifex* Müller, 1774). *Environmental geochemistry and health* 2020; (42)10:3431-3441.

กันตินันท์ รัตนาค, นลินา ประไพรัชสิทธิ์. ยาสลบทางเลือกสำหรับการทำศัลยกรรม ปลาแพนซีคาร์ป (*Cyprinus carpio* L.) จากน้ำมันโกลูจุฬาลัมพา. *แก่นเกษตร* 2563;48ฉบับพิเศษ1:187-194.

ปรารธนา จันทร์กระจำง, นลินา ประไพรัชสิทธิ์. การพัฒนายาสลบน้ำมันหอมระเหยจากต้นโรสวูด (*Aniba rosaeodora*) สำหรับการขนส่งลูกปลานิล (*Oreochromis niloticus*). *แก่นเกษตร* 2563;48 ฉบับพิเศษ1:195-202.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

นฤตม สมจริง, พีระพัฒน์ พิมพิลา, มนตรี มณีภาค, **นลินา ประไพรัชสิทธิ์**. การพัฒนายาสลับรูปแบบฟิล์มจากน้ำมันหอมระเหยโศจุฬาลัมพา (*Artemisia vulgaris*) สำหรับขนส่งลูกปลาทับทิม (*Oreochromis niloticus*). รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ "วิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 12; 6-7 พ.ค. 2564. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2564. น. 171-180.

Lekvongphiboon P, **Praphairaksit N**. Combined toxicity of imidacloprid and cadmium on acetylcholinesterase activity in aquatic oligochaetes (*Tubifex tubifex* Müller, 1774). Proceedings of the 44th Congress on Science and Technology of Thailand (STT44); 2018 October 17-19, Bangkok, Thailand. pp. 10-15.

Rattanarom P, **Praphairaksit N**. Alteration in catalase activity of aquatic oligochaetes, *Tubifex tubifex* (Müller, 1774), after exposed to mixture of imidacloprid and glyphosate. Proceedings of the 44th Congress on Science and Technology of Thailand (STT44); 2018 October 17-19, Bangkok, Thailand. pp. 30-36.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) กัญจน์ ศิลป์ประสิทธิ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Kun Silprasit

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ศูนย์วิจัยและการจัดการความรู้ทางพฤกษศาสตร์ คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ เลขที่ 63 ม. 7 ต. องครักษ์ อ. องครักษ์ จ.

นครนายก 26120

เบอร์โทรศัพท์ (02) 649-5001, แฟกซ์ (02) 260-3275 มือถือ 0804789250

Email kun@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ชีวเคมี	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2544
วท.ม.	ชีวเคมี	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548
ปร.ด.	พันธุวิศวกรรม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2552

ความเชี่ยวชาญ ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม ตัวชี้วัดทางชีวภาพในการบ่งชี้มลพิษในระบบนิเวศ

ผลงานทางวิชาการ (2560-2564)

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 10 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 10 เรื่อง ดังนี้

Thummajitsakul S, Silprasit K. Classification of some Boesenbergia and Alpinia extracts and their medicinal products based on chemical composition, antioxidant activity, and concentration of some heavy metals. Songklanakarin Journal of Science & Technology 2021; (43)1:160-168.

Thummajitsakul S, Samaikam S, Tacha S, Silprasit K, Study on FTIR spectroscopy, total phenolic content, antioxidant activity and anti-amylase activity of extracts and different tea forms of Garcinia schomburgkiana leaves. LWT 2020;(13)4: 110005.

Thummajitsakul S, Thongkerd N, Pholmeesap B, Phankham P, Silprasit K. Assessment of organophosphate and carbamate insecticides and heavy metal contamination in

- canal-grown water morning glory (*Ipomoea aquatica* Forssk) in Nakhon Nayok Province. *Applied Environmental Research* 2020;(42)1:26-42.
- Silprasit K**, Thummajitsakul S. Short ITS DNA barcode effectively distinguishes the medicinal plants *Cyclea barbata*. *Songklanakarin Journal of Science and Technology* 2020; 1197-1206.
- Thummajitsakul S, Thongkerd N, Pholmeesap B, Phankham P, **Silprasit K**. Assessment of Organophosphate and Carbamate Insecticides and Heavy Metal Contamination in Canal-Grown Water Morning Glory (*Ipomoea aquatica* Forssk) in Nakhon Nayok Province, Thailand. *Applied Environmental Research* 2019;(42)1:26-42.
- Satachon P, Keawmoon S, Rengsunnoen P, Thummajitsakul S, **Silprasit K**. Source and Health Risk Assessment of Heavy Metals in Non-Certified Organic Rice Farming at Nakhon Nayok Province, Thailand. *Applied Environmental Research* 2019;(41)3:96-106.
- Thummajitsakul S, Sitthithaworn W, **Silprasit K**. High performance thin layer chromatography fingerprint and antioxidant activities of *Cyclea barbata* in Thailand. *Agriculture and Natural Resources* 2019;(53)5:479-486.
- Thummajitsakul S, Sangdee C, Thaisa S, Ruengwiroon P, **Silprasit K**. The Monitoring of Organophosphorus and Carbamate Insecticides and Heavy Metal Contents in Paddy Field Soils, Water and Rice (*Oryza sativa* L.). *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science* 2019;(42)1:61-77.
- Thummajitsakul S, Boonburapong B, **Silprasit K**. Antioxidant and Antidiabetic Effects of *Garcinia schomburgkiana* Extracts and Fermented Juices, *Pertanika J. Trop. Agric. Sc.* 2019; (42)1:45-60.
- Thummajitsakul S, Subsinsungnern R, Treerassapanich N, Kunsanprasit N, Puttirat L, Kroeksakul P, **Silprasit K**. Pesticide and Heavy Metal Contamination: Potential Health Risks of Some Vegetables and Fruits from a Local Market and Family Farm in Ongkharak District of Nakhon Nayok Province, Thailand. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science* 2018;41 (3):987-1001.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ปณิธาน วนากมล
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Panitarn Wanakamol
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน ภาควิชาวัสดุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 18656
Email panitan@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
B.S.	Materials Science and Engineering	Cornell University, USA	2543
Ph.D.	Materials Science and Engineering	Massachusetts Institute of Technology, USA	2549

ความเชี่ยวชาญ

Polymer Composites, Polymer Deformation, Mechanical Properties of Materials

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

Saelee N, Chuankrerkkul N, **Wanakamol P**. Microstructure and properties of zirconia-alumina composites fabricated via powder injection molding. Journal of Metals, Materials and Minerals 2021;(31)1:73-80.

Plaipichit S, Wicharn S, Puttharugsa C, **Wanakamol P**, Buranasiri P. Virtual X-Ray Diffractometer using Acoustic Wave for Material Science Education. Journal Of Physics: Conference Series 2018;1144:012140. doi: 10.1088/1742-6596/1144/1/012140

Wangworn P, **Wanakamol P**. Mechanical properties of compression-molded electrospun silica fiber/nylon-6 composites. *Polymer Composites* 2018;403:1123-1131.doi: 10.1002/pc.24814

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

Saelee N, Nonthathi W, Chuankrerkkul N, **Wanakamol P**. Effects of Alumina Content and Sintering Temperature on Zirconia-Alumina Composites Fabricated by Powder Injection Molding. *Proceedings of the 5th International Conference on Smart Materials and Nanotechnology*; 2020 December 1-4, Pattaya, Thailand. p.141-146.

Klaocheed O, **Wanakamol P**, Aeimbhu A. Preparation and Characterization of Gold/Titanium Dioxide Nanocomposite Fibers through Electrospinning Technique, *Asia-Pacific Conference on Engineering and Natural Sciences*; 2019 December 26-28, Phuket, Thailand. pp. 290.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ฐาปนา ชลธนานารณ
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Thapana Chontanarth
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เบอร์โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 18514
Email thapana@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	สัตววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2550
วท.ม.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2553
วท.ด.	ความหลากหลายทางชีวภาพและชีววิทยาชาติพันธุ์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556

ความเชี่ยวชาญ

ปรสิตวิทยา, อนุชีววิทยาสำหรับการวินิจฉัย, สังขวิทยาทางการแพทย์, สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 19 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 19 เรื่อง ดังนี้

Panich W, Tejangkura T, Chontanarth T. Novel high-performance detection of *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina tetragona*, and *Raillietina cestocillus* using loop-mediated isothermal amplification coupled with a lateral flow dipstick (LAMP-LFD) *Veterinary Parasitology* 2021;109396.

Patarwut L, Chontanarth T, Chai JY, Purivirojkul W. Infections of Digenetic Trematode Metacercariae in Wrestling Halfbeak, *Dermogenys pusilla* from Bangkok Metropolitan Region in Thailand. *The Korean Journal of Parasitology* 2020;58(1):27-35.

Anucherngchai S, Chontanarth T, Tejangkura T, Wongsawad C. Molecular classification of rumen fluke eggs in fecal specimens from Suphanburi Province, Thailand, based on

- cytochrome C oxidase subunit 1. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports* 2020; 20:100382.
- Nak-on S, **Chontanarith T.** Rumen fluke, *Fischoederius elongatus* (Trematoda: Gastrothylacidae): preliminary investigation of suitable conditions for egg hatching. *Veterinary Parasitology* 2020;p.109135.
- Dunghungzin C, **Chontanarith T.** Prevalence of cercarial infections in freshwater snails and morphological and molecular identification and phylogenetic trends of trematodes. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 2020;13(10):439- 447.
- Wiroonpan P, **Chontanarith T,** Purivirojkul W. Cercarial trematodes in freshwater snails from Bangkok, Thailand: Prevalence, morphological and molecular studies, and human parasite perspective. *Parasitology* 2020;148(3):366-383.
- Rodboon T, Sirilun S, Okada S, Kariya R, **Chontanarith T,** Suwannalert P. Modified Riceberry rice extract suppresses melanogenesis-associated cell differentiation through tyrosinase-mediated MITF downregulation on B16 cells and in vivo zebrafish embryos. *Research in Pharmaceutical Sciences* 2020;15(5):491-502.
- Dunghungzin C, **Chontanarith T.** The prevalence of cercarial infection and development of a duplex PCR for detection of the cercarial stage of *Haplorchis taichui* and *H. pumilio* in first intermediate hosts from Chai Nat province, Thailand. *Acta Tropica* 2020;214:105795.
- Watcharakranjanaporn T, Sabaijai M, Dunghungzin C, **Chontanarith T.** Preliminary data of *Ascaridia galli* infections in *Gallus gallus domesticus* and the development of specific primer based on the NADH dehydrogenase subunit 4. *Journal of Parasitic Diseases* 2020; <https://doi.org/10.1007/s12639-020-01321-6>.
- Nichapat K, **Chontanarith T.** Prevalence and mean intensity of monogeneans infection in goldfish (*Carassius auratus*) from fish farms in Ratchaburi province, Thailand. *Khon Kaen Agriculture Journal* 2020;48 suppl 1:169-174.
- Warakorn B, **Chontanarith T.** Epidemiological situation and molecular identification of *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) in *Filopaludina* snails from Sa Kaeo province. *Khon Kaen Agriculture Journal* 2020;48 suppl 1:175-182.
- Anucherngchai S, **Chontanarith T.** *Echinostoma revolutum*: Development of a high performance DNA-specific primer to demonstrate the epidemiological situations of their intermediate hosts. *Acta tropica* 2019;189:46-53.
- Anucherngchai S, **Chontanarith T,** Tejangkura T, Chai JY. The study of Cytochrome B (CYTB):

- species-specific detection and phylogenetic relationship of *Echinostoma revolutum*, (Froelich, 1802). *Journal of parasitic diseases* 2019;43(1):66-74.
- Buddhachat K, **Chontanarith T.** Is species identification of *Echinostoma revolutum* using mitochondrial DNA barcoding feasible with high-resolution melting analysis?. *Parasitology research* 2019;118(6):1799-1810.
- Chontanarith T,** & Parawat J. Development of Cytochrome B, a new candidate gene for a high accuracy detection of *Fasciola* eggs in fecal specimens. *Veterinary parasitology* 2019;274: 108922.
- Intasri C, **Chontanarith T.** Prevalence of larval stage of trematode infection in freshwater snails in agricultural areas in Chachoengsao province. *Khon Kaen Agriculture Journal* 2019;47 suppl 1:283-288.
- Chontanarith T,** Anucherngchai S, Tejangkura T. The rapid detection method by polymerase chain reaction for minute intestinal trematodes: *Haplorchis taichui* in intermediate snail hosts based on 18s ribosomal DNA. *Journal of Parasitic Diseases* 2018;42(3):423-432.
- Parawat J, Sabaijai M, **Chontanarith T.** The prevalence and morphological characteristic of the intestinal helminthes in *Hoplobatrachus rugulosus* (Wiegmann, 1834) from Amphoe Pho sai, Ubon Ratchathani province *Khon Kaen Agriculture Journal* 2018;46 suppl 1:986- 991.
- Anucherngchai S, Panich W, **Chontanarith T.** The occurrence of the intestinal trematodes, *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802) infection in freshwater snails on the agricultural area of Chainat province, Thailand. *province Khon Kaen Agriculture Journal* 2018;46 suppl 1:980- 985.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวนทั้งหมด 6 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร) จำนวน 6 เรื่อง ดังนี้

- Poungsangasuk W, **Chontanarith T.** Prevalence of Cercarial Infection of Freshwater Snail from Nakhon Pathom Province *Proceedings of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp.284-290.*
- Sabaijai M, Panich W., **Chontanarith T.** Morphological and molecular identification of helminth infection in *Trichopodus trichopterus* (Pallas, 1770). *Province Proceedings*

of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp. AS109-115.-120.

Kariya J, Eiamfiam M, **Chontanarath T.** The study of prevalence of *Trichuris* spp. egg in cow (*Bos taurus*) from agricultural areas in the Chao Phraya basin Proceedings of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp. AS532-536.

Sansao P, **Chontanarath T.** Epidemiological situation of infective stage of intestinal trematode *Echinostoma* spp.in freshwater snails from agricultural areas of Singburi province. Proceedings of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp. BS175-179.

Pumsuwan T, Nammungkun S, **Chontanarath T.** The Prevalence of Helminths in Some Freshwater Fish from Noi River in Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. Proceedings of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp. BS201-206.

Maythangkongwong N, Thongdee N, **Chontanarath T.** Epidemiological situation of cercarial stage of minute intestinal trematode, *Haplorchis taichui* at Chainat province. Proceedings of the ASTC 2018 The 6th Academic Science and Technology Conference; 2018 June 6, Bangkok, Thailand, pp. HS15-20.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

2.1 สิทธิบัตร

ชุดไพรเมอร์ (primer) และตัวตรวจจับ (DNA probe) ที่จำเพาะต่อยีน 28เอส อาร์ดีเอ็นเอ (28S rDNA) สำหรับตรวจหาพยาธิตัวตืดสกุล *Railletina* (*R. echinobothrida*, *R. tetragona* และ *R. cesticillus*) ด้วยเทคนิคลูป-เมตดิเอทเตด ไอโซเธอร์มอลแอมพลิฟิเคชัน หรือ แลมป์ (Loop-mediated isothermal amplification หรือ LAMP) ควบคู่กับแผ่นตรวจวัดแบบแถบสี (Lateral flow dipstick หรือ LFD) (เลขที่คำขอ 2003002703)

ชุดไพรเมอร์ (primer) และตัวตรวจจับ (DNA probe) สำหรับการตรวจสอบพันธุกรรมของพยาธิใบไม้ลำไส้ ชนิด *Echinostoma revolutum* และ *E. miyagawai* โดยอาศัยปฏิกิริยาแลมป์ (LAMP: loop-mediated isothermal amplification) และการประยุกต์ใช้กับแผ่นตรวจสอบดีเอ็นเอไบโอเซนเซอร์ (DNA biosensor dipstick) (เลขที่คำขอ 2003002704)

ชุดไพรเมอร์ (primer) และตัวตรวจจับ (DNA probe) สำหรับการตรวจสอบพันธุกรรมของพยาธิใบไม้ลำไส้ ชนิด *Faciola gigantiga* ด้วยเทคนิคแลมป์ (LAMP: loop-mediated isothermal amplification) และแผ่นตรวจสอบดีเอ็นเอไบโอเซนเซอร์ (DNA biosensor dipstick) (เลขที่คำขอ 2103000550)

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) ภูนิศรา ลิ้มนนทกุล
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Puenisara Limnonthakul
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5598 ต่อ 18163
Email puenisara@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2542
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี	2547
ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี	2553

ความเชี่ยวชาญ

- Physical Vapor Deposition Techniques (Sputtering, E-beam Evaporation)
- Thin Films Characterizations
- Preparation of TEM Sample
- Optical Thin Films Characterizations

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

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

Lertvanithphol T, Limnonthakul P, Homon C, Jaroenapibal P, Chananonwathorn C, Limwichean S, Eiamchai P, Patthanasettakul V, Tantiwanichapan K, Sathukarn A, Nuntawong N, Klamchuen A, Songsiritthigul P, Horprathum M. Facile fabrication and optical characterization of nanoflake aluminum oxide film with high broadband and omnidirectional transmittance enhancement. Optical Materials 2021;111:110567.

Lumjeak S, Lertvanithpol T, Horprathum M, Songsiritthigul M, Limnonthakul P. Super hydrophobicity of sputtered PTFE films on nanotextured aluminum surface. Journal of Metals, Materials and Minerals 2018;28(1):1-5.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 1 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

Khamkhom P, Pokai S, Chananonawathorn C, Horprathum M, Eiamchai P, Pattantsetakul V, Limwichean S, Nuntawong N, Limnonthakul P, Kaewkhao J. Hydrothermal synthesis of photo-induced hydrophilic ZnO nanorods, Materials Today: Proceedings 2018;5(6):pp. 14121–14125

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) พงษ์เทพ หาญพัฒนากิจ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Phongthep Hanpattanakit

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เบอร์โทรศัพท์ 0-2649-5000 ต่อ11318

E-mail: phongthep@g.swu.ac.th, hanpattanakit@gmail.com

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เทคโนโลยีชีวภาพ	มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง	2548
นศ.บ.	นิเทศศาสตร์	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช	2549
วท.ม.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2551
ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2558

ความเชี่ยวชาญ

- Carbon footprint and carbon society
- Soil and ecosystem respiration
- Greenhouse gas inventory
- Plant Physiology, especially Plant growth and Photosynthesis
- Root dynamic in rice cultivation and forestry
- Carbon cycle in forest and agriculture
- Climate change and Global warming
- Water management in paddy field

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

Bumrungbood J, **Hanpattanakit P**, Chidthaisong A, Saeng-Ngam S, Vanitchung S. Efficiency of Water Management by Alternative Wetting and drying on rice growth and production. Srinakharinwirot University (Journal of Science and Technology) 2020;12(24):10-22.

Hanpattanakit P, Pimonsree L, Jamnongchob A, Boonpoke A. CO₂ emission and reduction of tourist transportation at Kok Mak Island, Thailand. Chemical Engineering Transactions 2018;63:37-42.

Promjittiphong C, Junead J, **Hanpattanakit P**. Greenhouse gas emission and mitigation from sports tourism in Benja Burapha Cycling Rally, Sa Kaeo, Thailand. Chemical Engineering Transactions 2018;63:397-402.

Bulsathaporn A, Suekhum D, **Hanpattanakit P**, Sanwangsri M, Chidthaisong A, Towprayoon S, Inubushi K, Limtong P. Soil CO₂ emissions measured by closed chamber and soil gradient methods in dry dipterocarp forest and sweet sorghum plots. ScienceAsia 2018; 44(1):1-10.

Intanil P, Sanwangsri M, Boonpoke A, **Hanpattanakit P**. Contribution of Root Respiration to Soil Respiration during Rainy Season in Dry Dipterocarp Forest, Northern Thailand. Applied Environmental Research 2018;40(3):19-27.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 2 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

Tammadid W, Chanonmuang P, Plagsanoi J, Vanitchang S, Chidthaisong A, **Hanpattakit P**. Partitioning of Soil Respiration in Primary Dry Dipterocarp Forest at Nakhon Ratchasima Province, Thailand. Proceeding of the Conference on 9th International Conference on Environmental Engineering, Science and Management; 2020 May 27-29, 2020, The Heritage Chiang Rai, Thailand. pp. 365-372.

Amnat Chidthaisong and **Phongthep Hanpattanakit**. (2018). Simulating CO₂ Emissions from Tropical Forest Soils by Denitrification-Nitrification Decomposition (DNDC) Model. Proceeding of the 11th International Conference on Chemical, Agricultural, Biological and Environmental Sciences (CABES-2018); 2018 April 17-18, Kyoto, Japan. pp. 14-22.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) พินิจ ขำวงษ์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) PINIT KHUMWONG

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หมายเลขโทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11343

Email pinitk@g.swu.ac.th, pinitkw@gmail.com

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ชีววิทยา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2544
ประกาศนียบัตรบัณฑิต	การสอนวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
ปร.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2554

ความเชี่ยวชาญ

การสอนชีววิทยา, สะเต็มศึกษา (STEM Education)

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 8 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 8 เรื่อง ดังนี้

Safkolam R, Khumwong P, Pruekpramool C, Hajisamoh A. Effects of Islamic scientist history on seventh graders' understanding of nature of science in a Thai Islamic private school. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia 2021;10(2):282-291.

ทวิช มณีพนา, ชนินันท์ พงษ์ประมุข, พินิจ ขำวงษ์. ความท้าทายและสภาพปัญหาในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ของเสียงของครูฟิสิกส์. วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร 2563;8 (เพิ่มเติม):s282-s294.

นิภาพร ช่วยธานี, อีรพงษ์ แสงประดิษฐ์, พินิจ ขำวงษ์. การส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางสะเต็มของ นักศึกษาปริญญาตรีโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาที่บูรณาการการสร้างข้อโต้แย้ง (6E+A). วารสารมหาจุฬานาครทรรศน์ 2563;6(10):5180-5192.

วรกันยา แก้วกลม, **พินิจ ขำวงษ์**, จรรยา ดาสา. สภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการในการจัดการเรียนรู้
สะเต็มศึกษาของครูวิทยาศาสตร์ระดับ ชั้นประถมศึกษา. Veridian E-Journa 2562;11(3):2092-
2112.

นันทน์ภัส ลีมันติธรรม, **พินิจ ขำวงษ์**, ณสรณ์ ผลโภาค, จรรยา ดาสา. กรอบความคิดแบบเติบโตในการเรียน
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วารสาร
วิทยาศาสตร์ มศว 2562;35(2):149-162.

Buatip S, Chaivisuthangkura P, Khumwong P. Enhancing science teaching competency among
pre-service science teachers through blended-mentoring process. International
Journal of Instruction 2019;12(3):289-306.

พิเชษฐ์ ศรีสังข์งาม, พินิจ ขำวงษ์, จรรยา ดาสา. การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา
แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นผสานการออกแบบทางวิศวกรรม เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียน. Veridian E-Journal 2561;11(2):2448-2462.

สมเสมอ ทักษิณ, ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร, มนัส บุญประกอบ, **พินิจ ขำวงษ์**. ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ
PACLE เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1. Veridian E-Journal 2561;11(2):136-155.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 3 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 3 เรื่อง ดังนี้

Kaewklom W, **Khumwong P**, Dahsah C. Opinions of Primary Science Teachers on 4C3RA+
Guidelines to Design STEM Lesson Plans. Proceedings of the International Annual
Meeting on STEM Education (I AM STEM); 2018 August 13–15, Avani Khon Kaen Hotel,
Thailand, Journal of Physics: Conference Series, 1340, doi:10.1088/1742-
6596/1340/1/012013

Pantongkam M, Wongboonnak S, **Khumwong P**. Teaching Ecology and Environment and Its Effects
on the Environmental Conciousness of Grad 9 Students: A Preliminary Self Study. The
Proceeding of International Conference for Science Educators and Teachers; June 6-8,
Phuket, Thailand, AIP Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1063/1.5019524>

Phonphuet P, Kanyaprasith K, **Khumwong P**, Praphairaksit N. The Effect of Integrating of Cooperative
Learning into 5E Inquiry Learning Model on Interpersonal Skills of High School Students.
The Proceeding of International Conference for Science Educators and Teachers; June 6-8,
Phuket, Thailand, AIP Publishing; 2018. <https://doi.org/10.1063/1.5019529>

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวณวรา สีที
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Navara Seetee
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
ที่ทำงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 ซอย สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11345
เบอร์โทรศัพท์ 085-3646486
Email suwapid@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยบูรพา	2549
กศ.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2559

ความเชี่ยวชาญ การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้เคมี การพัฒนาครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และการทำโครงการตามแนวทางของโครงการบ้านนักวิทยาศาสตร์น้อย ประเทศไทย

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

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

Seetee N, Chi C, Dhir A, Chen S. Validation of the Science, Mathematics, and English Task Value Scales Based on Longitudinal Data. International Journal of Science and Mathematics Education 2021;19:443-460. DOI 10.1007/s10763-020-10081-x

จรรยา ดาสา, ศิวพร ละม้ายนิล, เทพกัญญา พรหมขัติแก้ว, ณวรา สีที. การพัฒนาสมรรถนะครูปฐมวัยในการจัดการเรียนรู้โครงการสะเต็ม. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี 2562;10(2):281-294.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
จำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

Rumchatsakul T, **Seetee N**. The trend of middle school students' science reasoning abilities in Thailand. Proceeding of the East-Asian Association for Science Education; 2021 June 18-20, Shizuoka University, Shizuoka, Japan. pp.182-183.

Khansumrit S, **Seetee N**. Creative problem-solving abilities of Thai middle school students in special science-math class. Proceeding of the East-Asian Association for Science Education; 2021 June 18-20, Shizuoka University, Shizuoka, Japan. pp. 80-81.

Dahsah C, Pruekpramool C, **Seetee N**, Khumwong P, Promkatkeaw T, Sangpradit T, Lamainil S. A guideline for gifted and talented middle school students in science, mathematics, and technology project courses. Proceeding of the East-Asian Association for Science Education; 2021 June 18-20, Shizuoka University, Shizuoka, Japan. pp.85-86.

Junchaipoom, P and **Seetee, N**. Scientific reasoning ability on the topic of electrochemistry of enrichment science classroom students at Kannasootsuksalai school. Proceeding of the 7th International conference for science educators and teachers; 2019 August 8-9, Pattaya, Thailand. pp. 104-110.

Genc C, Seetee N, **Pruekpramool C**. A study of ICT literacy of 7th grade students in the demonstration schools of Rajabhat universities. Proceeding of the 2nd Humanities and Social Sciences Research Promotion Network and International Conference; 2019 June 28, Ramkhamhaeng University, Thailand, pp. 108-116.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	ศุภิกา วานิชชัง
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	Supika Vanitchung
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
ที่ทำงาน	คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เบอร์โทรศัพท์	02-649-5000 ต่อ 11321
Email	Supika.va@gmail.com และ Supika@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	นิเวศวิทยาสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2540
วท.ม.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2545
ปร.ด.	เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2554

ความเชี่ยวชาญ

- Atmospheric Science and Climate Change
- Greenhouse Gases Inventory, mitigation and adaptation
- Critical Load (CL) Model
- Methane Oxidation, Nitrous Oxide Emission and Production Pathway
- Low Carbon Society

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 4 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)

จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้

จิตติวรรณ บำรุงบุตร, พงษ์เทพ หาญพัฒนานากิจ, อำนาจ ชิดไธสง, สุชумаภรณ์ แสงงาม, ศุภิกา วานิชชัง. ประสิทธิภาพการจัดการน้ำด้วยวิธีแบบเปียกสลับแห้งต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตข้าว. วารสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) 2563; 12 24:10-22.

จุฑารัตน์ เสี่ยมวงษ์, ศุภิกา วานิชขัง. ความสามารถในการรองรับกรดในอ่างเก็บน้ำเขื่อน
วชิราลงกรณ์ จังหวัดกาญจนบุรี โดยการใช้ The First-Order Acidity Balance Model. วารสาร
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) 2562;11(21):24-37.

ธีรดา หลงศิริ, ศุภิกา วานิชขัง, มนัส บุญประกอบ, จรรยา ดาสา. การพัฒนาหลักสูตรสถานที่เป็นฐาน เรื่อง
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษาสถานที่จังหวัดระยอง.
วารสารวิทยาศาสตร์ มศว 2561;34(2):221-233.

ธีรดา หลงศิริ ศุภิกา วานิชขัง มนัส บุญประกอบ และ จรรยา ดาสา. ระดับทักษะทางสติปัญญาด้าน
สิ่งแวดล้อมของนักเรียนที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ณ โรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัด
ระยอง. Veridian E journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์
สังคมศาสตร์ และศิลปะ 2561;11(1):2814-2826.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

จำนวนทั้งหมด 1 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

วิตตานันท์ ธรรมดิษฐ์, บัณฑิตา สังข์ไชย, ศุภิกา วานิชขัง, ภูวษา ชานนท์เมือง, จำลอง แปกสรระน้อย,
อำนาจ ชิดไธสง, พงษ์เทพ หาญพัฒน์กิจ. การปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการหายใจผิว
ดินในระบบนิเวศป่าเต็งรังปฐมภูมิ จังหวัดนครราชสีมา และป่าเต็งรังทุติยภูมิ จังหวัดราชบุรี. การ
ประชุมวิชาการระดับชาติ มศว วิจัย ครั้งที่ 13; 25-26 มี.ค. 2563. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ; น. 1375-1385.

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายธนิต ศิริบุญ

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Thanit Siriboon

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซอยสุขุมวิท 23 ถนน
สุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

เบอร์โทรศัพท์ 0836952393

Email thanit@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ชีววิทยา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2551
วท.ด.	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557

ความเชี่ยวชาญ

Systematics, Invertebrate Zoology และ Biogeography

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

จำนวนทั้งหมด 1 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 1 เรื่อง ดังนี้

Siriboon T, Naggs F, Wade M W, Jeratthitikul E, Tongkerd P, Jirapatrasilp P, Panha S, Sutcharit C.

Phylogenetic relationships of the carnivorous terrestrial snail family Streptaxidae
(Stylommatophora: Achatinina) in Thailand and surrounding areas of Southeast Asia.
Systematics and Biodiversity 2020;18(7):720–738.

<https://doi.org/10.1080/14772000.2020.1783384>

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ
จำนวนทั้งหมด 5 เรื่อง ซึ่งเป็นงานวิจัยย้อนหลังภายใน 5 ปี (นับจากปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร)
จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

ศรีษัฐ ศรีศิลป์อุดม, สิริวิชญ์ สีนประเสริฐรัตน์ และ ธนิต ศิริบุญ. การศึกษากายวิภาคศาสตร์และมิถุนวิทยา
ของระบบย่อยอาหารของหอยทากยักษ์แอฟริกัน *Lissachatina futica* (Pulmonata:
Achatinidae) รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 12; 6-7
พฤษภาคม 2564, พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; น. 1-11.

สิทธิชัย ชุณหัชจร และ ธนิต ศิริบุญ. การวิเคราะห์มอร์โฟเมตริกส์เชิงเรขาคณิตของหอยนักล่า *Oophana
mouhoti* Pfeiffer, 1862 ในพื้นที่ภูเขาหินปูนจังหวัดเพชรบุรี และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ รายงาน
สืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 12; 6-7 พฤษภาคม 2564,
พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; น. 96-104.

สิริวิชญ์ สีนประเสริฐรัตน์, ศรีษัฐ ศรีศิลป์อุดม และ ธนิต ศิริบุญ. การศึกษากายวิภาคศาสตร์และมิถุนวิทยา
ของระบบประสาทในหอยทากยักษ์แอฟริกัน *Lissachatina jutica*. รายงานสืบเนื่องจากการ ประชุม
วิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์วิจัยครั้งที่ 12; 6-7 พฤษภาคม 2554, พิษณุโลก: มหาวิทยาลัย
นเรศวร; น. 106-113.

สิทธิชัย ชุณหัชจร, พงศ์พิสิษฐ์ รุ่งเรืองเดชะวัฒนา, สุรัตน์ ชื่นรัมย์, ศุภกร สุดเลิศ, สุชีรา บุญโชติศิริ และ ธนิต
ศิริบุญ. ความหลากหลายชนิดและการกระจายพันธุ์ของหอยน้ำจืดฝาเดียวในจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ มศว วิจัยครั้งที่ 13; 25-26 มีนาคม 2563,
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; น. 1456-1463.

สิริวิชญ์ สีนประเสริฐรัตน์, ศรีษัฐ ศรีศิลป์อุดม และ ธนิต ศิริบุญ. การศึกษากายวิภาคศาสตร์และมิถุนวิทยา
ของระบบสืบพันธุ์ของหอยทากยักษ์แอฟริกัน *Lissachatina futica*. รายงานสืบเนื่องจากการ
ประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 17; 23 ธันวาคม 2563. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; น.
562-575.

ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อหลักสูตรเดิม การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อหลักสูตรปรับปรุง การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2565

สาระสำคัญ / ภาพรวมในการปรับปรุง

มีการปรับวิชาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ปรับรหัสวิชา หน่วยกิต เพิ่มเติมรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาบังคับ เพิ่มเติมหมวดวิชาและรายวิชาในหมวดวิชาเลือก ปรับรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาในหมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา และกลุ่มวิชาสถิติและวิจัย ปรับเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

แบบ 2.1

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
หมวดวิชาบังคับ	6	8
หมวดวิชาเลือก	6	4
ปริญญาานิพนธ์	36	36
หน่วยกิตรวม	48	48

แบบ 2.2

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
หมวดวิชาบังคับ	18	16
หมวดวิชาเลือก	6	8
ปริญญาานิพนธ์	48	48
หน่วยกิตรวม	72	72

รายละเอียดการปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p><u>ปรับปรุงปรัชญาหลักสูตร</u> สร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อพัฒนาการรู้ วิทยาศาสตร์บนฐานของชุมชนที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล ได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม</p>	<p><u>ปรับปรุงใหม่เป็น</u> สร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อพัฒนาการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากลได้อย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม</p>	<p>ปรับให้มีความกระชับและสอดคล้องกับ พันธกิจของคณะ</p>
<p><u>ปรับวัตถุประสงค์หลักสูตร</u> 1. เป็นนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาที่มีความเข้าใจทั้ง เนื้อหาความรู้และระเบียบวิธีวิจัยอย่างลุ่มลึก 2. มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนา นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่สอดคล้องกับ บริบทของตนได้อย่างเหมาะสม 3. มีความเป็นผู้นำทางวิชาการและมีผลงานทางวิชาการที่ เป็นที่ยอมรับในวงการวิทยาศาสตร์ศึกษาทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ 4. มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาณักวิจัย มีความตระหนักใน วัฒนธรรม และมีจิตสาธารณะ</p>	<p><u>ปรับปรุงใหม่เป็น</u> 1. สังเคราะห์และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศึกษา และกระบวนการวิจัยในการพัฒนาและแก้ปัญหาการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทและความต้องการของ สังคม 2. สร้างองค์ความรู้ใหม่และพัฒนานวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมและเป็นที่ยอมรับใน ระดับสากล 3. มีความเป็นผู้นำทางวิชาการและมีผลงานทางวิชาการที่เผยแพร่ใน ระดับนานาชาติ 4. มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณนักวิจัย มีจิตสาธารณะ และ จิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม</p>	<p>ปรับให้มีความชัดเจน สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ คณะ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
การปรับรายวิชา สำหรับ แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท		
หมวดวิชาบังคับ		
<p><u>ปรับชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา</u></p> <p>วษ761 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ปรัชญา กระบวนทัศน์ แนวคิด หลักการ จรรยาบรรณวิจัย และจริยธรรมวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพ และผสมผสานวิธี แนวทางการประยุกต์ใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ โดยเสนอเป็นโครงการวิจัย</p> <p>วษ811 สัมมนาวิทยาศาสตร์ ศึกษา วิเคราะห์ และประเมินงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพื่อติดตามประเด็น ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม</p> <p>วษ851 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 3 งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ศึกษาในประเด็นหรือหัวข้อที่สนใจ</p>	<p><u>ปรับใหม่เป็น</u></p> <p>วษ761 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในวารสารระดับนานาชาติ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ระเบียบวิธีวิจัยในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพ และผสมผสานวิธี ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมกับหัวข้อวิจัยที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ811 สัมมนาวิทยาศาสตร์ ประเด็นงานวิจัยและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อยู่ในความสนใจ ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม การสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์เพื่อให้เกิดการรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>วษ 851 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การเขียนบทความวิชาการสำหรับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ</p>	<p>เพื่อให้เหมาะสมกับนิสิตในระดับดุขุฎีบัณฑิตและมีความกระชับและสอดคล้องกับ ELOs</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วษ852 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2</p> <p>การเขียนผลการวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์ การจัดทำร่างบทความวิจัยที่พร้อมสำหรับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ</p>	<p>วษ 852 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2</p> <p>การทบทวนวรรณกรรมในบทความวิจัยและวิชาการทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในวารสารระดับนานาชาติเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบระเบียบวิธีวิจัยในหัวข้อและระดับที่สนใจ การเขียนและนำเสนอโครงร่างการวิจัย</p>	
<p>เพิ่มรายวิชาใหม่ 2 หน่วยกิต</p>	<p><u>รายวิชาเพิ่มเติม</u></p> <p>วษ751 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>ประเภทและหลักการพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การสังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อนำไปสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ</p>	<p>เพิ่มรายวิชาบังคับนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา เนื่องจากวัตถุประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนิสิต กศ.ด. คือ การพัฒนานวัตกรรม</p>
หมวดวิชาเลือก		
<p><u>ปรับคำอธิบายรายวิชา ดังนี้</u></p> <p>วษ753 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>การฝึกประสบการณ์ในการสอนหรือการนิเทศหรือการสังเกตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับที่ตนเองสนใจ การนำเสนอ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในรูปแบบการนำเสนอแบบปากเปล่าหรือการเขียนบทความวิชาการ</p>	<p><u>ปรับใหม่เป็น</u></p> <p>วษ754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>การฝึกประสบการณ์ในการสอนหรือการนิเทศหรือการสังเกตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การนำเสนอและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ สู่สาธารณะอย่างสร้างสรรค์</p>	<p>ปรับให้มีความกระชับ และชัดเจนสอดคล้องกับ ELOs มากยิ่งขึ้น</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วษ754 การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ทฤษฎี ความหมาย องค์ประกอบ ประเภท ความสำคัญของหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร รูปแบบและกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินหลักสูตร บทบาทและความรับผิดชอบของนักพัฒนาหลักสูตร ประเมินหรือพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่สนใจ</p> <p>ปรับรหัส และคำอธิบายรายวิชา ดังนี้</p> <p>วษ755 การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการ แนวทางในการพัฒนาวิชาชีพครูทั้งครูประจำการ นิสิตครู และนิสิตฝึกประสบการณ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ และการประเมินหรือพัฒนารูปแบบ แนวทางการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่สนใจ</p>	<p>วษ854 การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ กระบวนการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ855 การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ แนวคิด ทฤษฎี หลักการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ การออกแบบการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นที่นิสิตสนใจ</p>	
<p><u>ปรับชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา รวมถึงการจัดลำดับรหัส</u></p> <p>วษ752 การสื่อสารวิทยาศาสตร์ หลักการในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ การสื่อสารวิทยาศาสตร์เชิงวิชาการและอย่างไม่เป็นทางการ ทักษะในการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ และการสร้างสรรค์การสื่อสารวิทยาศาสตร์ใน</p>	<p><u>ปรับใหม่เป็น</u></p> <p>วษ853 การสื่อสารเชิงวิชาการสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา เขียนบทความวิจัย การเขียนบทความวิชาการ และการพูดเชิงวิชาการในหัวข้อทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา การออกแบบสื่อและวิธีการนำเสนอข้อมูล การนำเสนอเชิงวิชาการทั้ง</p>	<p>ปรับให้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับ ELOs รวมทั้งให้มีความทันสมัยสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาได้ให้สอดคล้องกับแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ทันสมัยและนิสิตสนใจ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>สาขาและระดับที่สนใจ</p> <p>วษ756 สะเต็มศึกษา</p> <p>แนวทาง หลักการ รูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา หลักสูตร งานวิจัยสะเต็มศึกษาทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ การประเมินหรือพัฒนารูปแบบหรือแนวทาง หรือกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาใน สาขาและระดับที่สนใจ</p>	<p>แบบนำเสนอปากเปล่าและโปสเตอร์สำหรับการประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ</p> <p>วษ752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย</p> <p>แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ อยู่ในความสนใจ ทันสมัยสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติ และนานาชาติ การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใน บริบทและระดับที่นิสิตสนใจ</p>	
<p><u>เพิ่มรายวิชาเลือก</u></p> <p>หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา</p>	<p><u>รายวิชาที่เพิ่มเติม</u></p> <p>วษ856 การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ งานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การ ออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่ นิสิตสนใจ</p> <p>วษ857 การพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กระบวนการพัฒนาเครื่องมือและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการประเมินการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบการเครื่องมือหรือวิธีการประเมิน การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ858 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>เพิ่มรายวิชาเลือกให้ครอบคลุมกับหัวข้อ ปริญญาณิพนธ์ที่นิสิตสนใจ ครอบคลุม ประเด็นทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	กับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ การออกแบบสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ	
หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาสถิติและวิจัย		
<p><u>ปรับรหัส ชื่อ และคำอธิบายรายวิชา ดังนี้</u></p> <p>วษ762 การวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการของการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการออกแบบการวิจัยในสาขาและระดับที่สนใจ</p> <p>วษ764 การวิจัยด้านการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดที่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ผลการวิจัยในการออกแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบกระบวนการวิจัยที่ส่งเสริมการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่สนใจ</p> <p>วษ861 สถิติวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ทฤษฎี หลักการของสถิติสถิติอ้างอิงและทดสอบขั้นสูงที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา และสามารถสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อนำไปต่อยอดในการใช้ในการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ</p>	<p><u>ปรับใหม่เป็น</u></p> <p>วษ864 การวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ867 การวิจัยด้านการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ861 สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การวิเคราะห์พหุตัวแปร ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมหลายตัวแปร ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ สหสัมพันธ์ การถดถอยเชิงพหุและองค์ประกอบเชิงสำรวจ การใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p>	<p>ปรับให้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับ ELOs</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วษ763 การวิจัยด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ผลการวิจัยในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบกระบวนการวิจัยที่ส่งเสริมการพัฒนาการเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่สนใจ</p>	<p>วษ866 การวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p>	
<p><u>ตัดรายวิชา</u></p> <p>วษ765 การวิจัยเชิงปริมาณด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ปรัชญา กระบวนทัศน์ แนวคิด หลักการ จรรยาณักวิจัย และจริยธรรมวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเชิงปริมาณ แนวทางการประยุกต์ใช้งานวิจัยเชิงปริมาณในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ โดยเสนอเป็นโครงร่างวิจัย</p> <p>วษ766 การวิจัยเชิงคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ปรัชญา กระบวนทัศน์ แนวคิด หลักการ จรรยาณักวิจัย และจริยธรรมวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเชิงคุณภาพ แนวทางการประยุกต์ใช้งานวิจัยเชิงคุณภาพในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ โดยเสนอเป็นร่างการวิจัย</p>		<p>ปรับรายวิชาที่เป็นระเบียบวิจัยทั่วไป ให้เป็นการวิจัยที่เฉพาะหัวข้อ เนื่องจากการวิจัยในแต่ละด้านมีวิธีการวิจัยที่แตกต่างกัน นอกจากนี้รายวิชาที่เกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย นิสิตส่วนใหญ่จะได้เรียนมาแล้วในระดับ ป.โท จึงมีการปรับวิชาและเพิ่มรายวิชาที่เป็นวิจัยเฉพาะทางแทน เช่น การวิจัยด้านสื่อการเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์ การวิจัยด้านการประเมินการเรียนรู้อุทยานวิทยาศาสตร์ เป็นต้น</p>
<p>เพิ่มรายวิชาใหม่</p>	<p><u>เพิ่มเติมใหม่เป็น</u></p>	<p>เพิ่มรายวิชาวิจัยให้สอดคล้องกับหัวข้อวิจัย</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	<p>วษ862 สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา แนวคิดและหลักการของสถิติไม่ใช้พารามิเตอร์ การวิเคราะห์กรณีตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม กรณีตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระและสัมพันธ์กัน กรณีตัวอย่างมากกว่าสองกลุ่มที่เป็นอิสระและสัมพันธ์กัน และสหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>วษ863 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา แนวคิดและหลักการของโมเดลสมการโครงสร้าง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์เส้นทาง โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ การประมาณค่าพารามิเตอร์ การใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>วษ865 การวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ868 การวิจัยด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p>	<p>ที่นิสิตสนใจเนื่องจากแต่ละหัวข้อมีวิธีการวิจัยที่เฉพาะไม่ว่าการประเมิน การพัฒนารูปแบบ การพัฒนาหลักสูตร เป็นต้น ทั้งนี้รายวิชาในหลักสูตรเดิมยังไม่มี การวิจัยเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ จึงได้เพิ่มรายวิชานี้ และเนื่องจากการวิจัยเชิงปริมาณปัจจุบันมีการใช้สถิติขั้นสูงมากขึ้น ซึ่งมีความจำเป็นกับนิสิตที่สนใจทำวิจัยเชิงปริมาณ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านสื่อการเรียนรู้อุตสาหกรรม การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อ การเรียนรู้อุตสาหกรรมในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ	
การปรับรายวิชา สำหรับ แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี		
<p>หมวดวิชาบังคับ <u>ปรับคำอธิบายรายวิชา และรหัสวิชา ดังนี้</u></p> <p>วษ655 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การทบทวนวรรณกรรมในตัวแปรที่สนใจ การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยเบื้องต้น (Preliminary study) และเครื่องมือวิจัยเพื่อนำไปสู่พัฒนาเค้าโครงปฏิญญานิพนธ์</p> <p>วษ656 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การวิเคราะห์ผลการวิจัย การพัฒนาร่างบทความวิชาการสำหรับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการหรือบทความวิชาการต่อเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับนานาชาติที่ได้รับการยอมรับจาก สกอ.</p> <p>วษ651 การจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรม ทฤษฎี รูปแบบ และเทคนิคในการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรม หลักสูตรและการประเมินผลการนำไปใช้ในการพัฒนาการ</p>	<p>หมวดวิชาบังคับ <u>ปรับใหม่เป็น</u></p> <p>วษ651 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา แนวโน้มงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ศึกษา ระบุตัวแปรที่สนใจ คำถามวิจัย ที่มาและความสำคัญของการวิจัย และการทบทวนวรรณกรรมตัวแปรที่สนใจ</p> <p>วษ652 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 การพัฒนาร่างบทความวิจัยสำหรับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการหรือบทความวิชาการต่อเนื่องจากการประชุมวิชาการ และการนำเสนอสู่สาธารณะเป็นภาษาอังกฤษ</p> <p>วษ654 การออกแบบการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรม ทฤษฎี รูปแบบ และเทคนิคในการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรม การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้อุตสาหกรรมในสาขาและระดับที่นิสิต</p>	ปรับคำอธิบายรายวิชาให้มีความชัดเจน สอดคล้องกับ ELOs และปรับรหัสรายวิชา ให้เรียงลำดับตามลำดับการเรียน

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>จัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่สนใจ</p> <p>วษ653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์</p> <p>ประวัติ ปรัชญา และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ สังคม และวัฒนธรรมในช่วงเวลาต่าง ๆ ผลกระทบของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อแนวคิดทางปรัชญาและวัฒนธรรม และในทางกลับกัน รวมถึงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาธรรมชาติของวิทยาศาสตร์</p> <p>วษ711 วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก</p> <p>ทฤษฎี หลักการที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการ โดย การนำความรู้บูรณาการมาอธิบายปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ในธรรมชาติที่เป็นประเด็นสนใจ และสามารถนำไปถ่ายทอดให้เกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในทุกระดับการศึกษาทั้งในและนอกระบบ</p> <p>วษ751 นวัตกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>หลักการในการพัฒนานวัตกรรม การนำนวัตกรรมไปใช้ ประโยชน์และผลการทบทวนการพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับชาติและนานาชาติ และการสังเคราะห์องค์ความรู้เพื่อนำไปสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ</p>	<p>สนใจ</p> <p>วษ653 ประวัติ ธรรมชาติและปรัชญาวิทยาศาสตร์</p> <p>ประวัติ ปรัชญา และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างประวัติ ปรัชญา และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ การจัดการเรียนรู้และประเมินธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ711 วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก</p> <p>ทฤษฎี หลักการที่สำคัญทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ การบูรณาการความรู้เพื่ออธิบายปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ในธรรมชาติที่เป็นประเด็นสนใจ และการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสร้างสรรค์</p> <p>วษ751 นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>ประเภทและหลักการพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การสังเคราะห์องค์ความรู้จากงานวิจัยเพื่อนำไปสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ</p>	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วช761 การวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ปรัชญา กระบวนทัศน์ แนวคิด หลักการ จรรยาบรรณวิจัย และจริยธรรมวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพ และผสมวิธี แนวทางการประยุกต์ใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ โดยเสนอเป็นโครงร่างการวิจัย</p> <p>วช851 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 3 งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การพัฒนานวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ศึกษาในประเด็นหรือหัวข้อที่สนใจ</p> <p>วช852 สัมมนาวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 4 การเขียนผลการวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์ การจัดทำร่างบทความวิจัยที่พร้อมสำหรับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ</p>	<p>วช761 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในวารสารระดับนานาชาติ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ระเบียบวิธีวิจัยในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพ และผสมวิธี ประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสมกับหัวข้อวิจัยที่นิสิตสนใจ</p> <p>วช851 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 การทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยและบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์อภิธาน การเขียนบทความวิชาการเกี่ยวกับตัวแปรที่สนใจเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ</p> <p>วช852 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 การทบทวนวรรณกรรมในบทความวิจัยและวิชาการทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในวารสารระดับนานาชาติเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบระเบียบวิธีวิจัยในหัวข้อและระดับที่สนใจ การเขียนและนำเสนอโครงร่างการวิจัย</p>	
<p><u>ปรับวิชาบังคับไปเป็นวิชาเลือก</u></p> <p>วช811 สัมมนาวิทยาศาสตร์ ศึกษา วิเคราะห์ และประเมินงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพื่อติดตามประเด็น ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มี</p>		<p>ปรับเป็นวิชาเลือกเนื่องจากนิสิตในระดับปริญญาเอกเน้นการวิจัย จึงเพิ่มวิชาบังคับการวิจัยและนิสิตมีเรียนวิชาบังคับทางวิทยาศาสตร์ คือ วช711 วิทยาศาสตร์ร่วมสาระหลัก แล้ว</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ต่อสังคม เพื่อนำไปถ่ายทอดให้เกิดการรู้วิทยาศาสตร์ในระดับที่สนใจ		
<u>เพิ่มรายวิชาบังคับ</u>	วษ662 สถิติพื้นฐานสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา แนวคิดและหลักการของสถิติเชิงพรรณนาและสถิติอ้างอิงที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา การทดสอบสมมติฐาน การประมาณค่าพารามิเตอร์ การทดสอบค่าที่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล และการเลือกใช้สถิติในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	เนื่องจากสถิติพื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญของการทำวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา และนิสิตมักจะเลือกเรียนในทุกปีการศึกษา จึงได้ย้ายจากวิชาเลือกมาเป็นวิชาบังคับ
วิชาเลือก		
<u>เพิ่มเติมวิชาเลือกวิทยาศาสตร์</u>	<u>เพิ่มเป็น</u> หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต วษ611 หลักการสำคัญทางเคมีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วษ612 หลักการสำคัญทางชีววิทยาสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วษ613 หลักการสำคัญทางฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วษ614 หลักการสำคัญทางวิทยาศาสตร์โลกสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วษ615 หลักการสำคัญทางดาราศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วษ616 หลักการสำคัญทางวิทยาการคำนวณ การออกแบบและเทคโนโลยีสำหรับวิทยาศาสตร์ศึกษา วษ811 สัมมนาวิทยาศาสตร์	เพื่อเพิ่มความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะแนวคิดหลักในสาขาที่นิสิตสนใจ เนื่องจากนิสิตที่ศึกษาในปีที่ผ่านมายังมีแนวคิดคลาดเคลื่อนทางวิทยาศาสตร์ในหัวข้อที่ตนเองสนใจอยู่

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา <u>ปรับรหัสวิชา และคำอธิบายรายวิชา ดังนี้</u></p> <p>วษ652 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎี เทคนิค การวัดและการประเมินการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ทั้งการประเมินเพื่อพัฒนา เพื่อสรุปผล และเพื่อ เป็นการเรียนรู้การสร้างการพัฒนาเครื่องมือการวัดและการ ประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การแปลความหมายข้อมูล และการใช้ผลการประเมินเพื่อพัฒนาในสาขาและระดับที่ สนใจ</p> <p>วษ654 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับการเรียนรู้อ วิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้สำหรับการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์จากงานวิจัย การออกแบบและพัฒนาสื่อ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่สนใจ</p> <p>วษ752 การสื่อสารวิทยาศาสตร์ หลักการในการสื่อสารวิทยาศาสตร์ การสื่อสารวิทยาศาสตร์ เชิงวิชาการและอย่างไม่เป็นทางการ ทักษะในการสื่อสารทาง วิทยาศาสตร์ และการสร้างสรรค์การสื่อสารวิทยาศาสตร์ใน สาขาและระดับที่สนใจ</p>	<p>หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา <u>ปรับใหม่เป็น</u></p> <p>วษ655 การออกแบบการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทฤษฎีและแนวคิดที่สำคัญทางการวัดและประเมินการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ทั้งการประเมินเพื่อการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนา และเพื่อ การสรุปผล กระบวนการพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผล การ ออกแบบเครื่องมือวัดและประเมินผลในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ657 นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พัฒนาการของสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อดีข้อจำกัด ของสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์รูปแบบต่าง ๆ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ นวัตกรรมสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การใช้สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ658 นวัตกรรมการสื่อสารวิทยาศาสตร์ พัฒนาการของการสื่อสารวิทยาศาสตร์ หลักการและเทคนิคในการ สื่อสารวิทยาศาสตร์รูปแบบต่าง ๆ การออกแบบและสื่อสาร วิทยาศาสตร์สู่สาธารณะอย่างสร้างสรรค์</p>	<p>ปรับให้มีความกระชับ ชัดเจน และสะท้อน ELOs รวมถึงสะท้อนเนื้อหาในระดับ บัณฑิตศึกษา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>วษ753 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การฝึกประสบการณ์ในการสอนหรือการนิเทศหรือการสังเกตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับที่ตนเองสนใจ การนำเสนอ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในรูปแบบการนำเสนอแบบปากเปล่าหรือการเขียนบทความวิชาการ</p> <p>วษ754 การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ทฤษฎี ความหมาย องค์ประกอบ ประเภท ความสำคัญของหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร รูปแบบและกระบวนการในการพัฒนาหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินหลักสูตร บทบาทและความรับผิดชอบของนักพัฒนาหลักสูตร ประเมินหรือพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่สนใจ</p> <p>วษ755 การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการ แนวทางในการพัฒนาวิชาชีพครูทั้งครูประจำการ นิสิตครู และนิสิตฝึกประสบการณ์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ และการประเมินหรือพัฒนารูปแบบ แนวทางการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่สนใจ</p>	<p>วษ754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การฝึกประสบการณ์ในการสอนหรือการนิเทศหรือการสังเกตการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การนำเสนอ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ สู่สาธารณะอย่างสร้างสรรค์</p> <p>วษ656 นวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ พัฒนาการของกรอบมาตรฐานและหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในและต่างประเทศ การวิเคราะห์เปรียบเทียบนวัตกรรมหลักสูตรวิทยาศาสตร์ และการใช้หลักสูตรในบริบทต่าง ๆ</p> <p>วษ855 การพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ แนวคิด ทฤษฎี หลักการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ การออกแบบการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ในประเด็นที่นิสิตสนใจ</p>	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p><u>ปรับรายวิชาให้มีความทันสมัย</u></p> <p>วษ756 สะเต็มศึกษา แนวทาง หลักการ รูปแบบการจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา หลักสูตร งานวิจัยสะเต็มศึกษาทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ การประเมินหรือพัฒนารูปแบบหรือแนวทาง หรือกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาใน สาขาและระดับที่สนใจ</p>	<p><u>ปรับใหม่เป็น</u></p> <p>วษ752 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ อยู่ในความสนใจ ทันสมัยสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาของชาติ และนานาชาติ การนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใน บริบทและระดับที่นิสิตสนใจ</p>	<p>เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางหรือนโยบาย การศึกษา รวมถึงความสนใจของนิสิตในแต่ละ ะปี</p>
<p><u>เพิ่มรายวิชาเลือก ในกลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา</u></p>	<p>วษ753 การประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ร่วมสมัย แนวคิด หลักการ แนวทาง รูปแบบการประเมินการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ที่อยู่ในความสนใจ ทันสมัย สอดคล้องกับนโยบาย การศึกษาของชาติและนานาชาติ การนำไปใช้ในการประเมินการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ในบริบทและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ853 การสื่อสารเชิงวิชาการสำหรับนักวิทยาศาสตร์ศึกษา การเขียนบทความวิจัย การเขียนบทความวิชาการ และการพูดเชิง วิชาการในหัวข้อทางวิทยาศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ศึกษา การ ออกแบบสื่อและวิธีการนำเสนอข้อมูล การนำเสนอเชิงวิชาการทั้ง แบบนำเสนอปากเปล่าและโปสเตอร์สำหรับการประชุมวิชาการ ระดับนานาชาติ</p> <p>วษ854 การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์</p>	<p>เพื่อให้สอดคล้องกับ ELOs และความสนใจ ของนิสิต รวมถึงข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย</p> <p>โดยได้เพิ่มวิชาการพัฒนาด้านต่าง ๆ ทาง วิทยาศาสตร์ศึกษา เพื่อช่วยนิสิตในการ พัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับ ความสนใจของนิสิต</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	<p>กระบวนการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตร์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การออกแบบหลักสูตรวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ856 การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>กระบวนการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ857 การพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>กระบวนการพัฒนาเครื่องมือและวิธีการประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบการเครื่องมือหรือวิธีการประเมินการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วษ858 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบสื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสาขาและระดับที่นิสิตสนใจ</p>	
<p>หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาสถิติและวิจัย <u>ปรับรหัสวิชา ชื่อวิชา และคำอธิบายรายวิชา ดังนี้</u> วษ762การวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์</p>	<p>หมวดวิชาเลือก กลุ่มวิชาสถิติและวิจัย <u>ปรับใหม่เป็น</u> วษ864 การวิจัยด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์</p>	<p>ปรับให้มีความชัดเจน สอดคล้องกับ ELOs</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>ทฤษฎี หลักการของการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และการออกแบบการวิจัยในสาขา และระดับที่สนใจ</p> <p>วช763 การวิจัยด้านการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</p> <p>ทฤษฎี หลักการ แนวคิดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ผลการวิจัยในการจัดการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ การออกแบบกระบวนการวิจัยที่ส่งเสริม การพัฒนาการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ในสาขาและระดับที่สนใจ</p> <p>วช764 การวิจัยด้านการประเมินการเรียนรู้อุทยานศาสตร์</p> <p>ทฤษฎี หลักการ แนวคิดที่งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน การเรียนรู้อุทยานศาสตร์ การประยุกต์ใช้ผลการวิจัยในการ ออกแบบการประเมินการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ การออกแบบ กระบวนการวิจัยที่ส่งเสริมการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ในสาขาและระดับที่สนใจ</p> <p>วช861 สถิติวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>ทฤษฎี หลักการของสถิติสถิติอ้างอิงและทดสอบขั้นสูงที่ใช้ใน งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา และสามารถสังเคราะห์องค์ ความรู้เพื่อนำไปต่อยอดในการใช้ในการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ</p>	<p>ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านหลักสูตรวิทยาศาสตร์ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วช866 การวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์</p> <p>ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบการ จัดการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การ ออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p> <p>วช867 การวิจัยด้านการพัฒนาการประเมินการเรียนรู้อุทยานศาสตร์</p> <p>ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านการประเมินการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัย เพื่อพัฒนาการประเมินการเรียนรู้อุทยานศาสตร์ในเรื่องและระดับที่ นิสิตสนใจ</p> <p>วช861 สถิติวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>การวิเคราะห์พหุตัวแปร ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมหลาย ตัวแปร ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ สหสัมพันธ์ การถดถอยเชิงพหุ และองค์ประกอบเชิงสำรวจ การใช้โปรแกรมทางสถิติในการ วิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ในงานวิจัย</p>	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	ทางวิทยาศาสตร์ศึกษา	
<p><u>ปรับรายวิชาเลือก</u></p> <p>วษ662 สถิติวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา หลักการของสถิติเชิงพรรณนาและสถิติอ้างอิงที่ใช้ในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา รวมถึงการใช้โปรแกรมทางสถิติ และการเชื่อมโยงสู่การนำไปใช้ในการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ</p> <p>วษ765 การวิจัยเชิงปริมาณด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ปรัชญา กระบวนทัศน์ แนวคิด หลักการ จรรยาบรรณวิจัย และจริยธรรมวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเชิงปริมาณ แนวทางการประยุกต์ใช้งานวิจัยเชิงปริมาณในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ โดยเสนอเป็นโครงร่างวิจัย</p> <p>วษ766 การวิจัยเชิงคุณภาพด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา ปรัชญา กระบวนทัศน์ แนวคิด หลักการ จรรยาบรรณวิจัย และจริยธรรมวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาเชิงคุณภาพ แนวทางการประยุกต์ใช้งานวิจัยเชิงคุณภาพในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษาในสาขาและระดับที่สนใจ โดยเสนอเป็นร่างการวิจัย</p>	<p><u>ปรับใหม่และเพิ่มเป็น</u></p> <p>วษ862 สถิติไม่ใช้พารามิเตอร์สำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา แนวคิดและหลักการของสถิติไม่ใช้พารามิเตอร์ การวิเคราะห์กรณีตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม กรณีตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระและสัมพันธ์กัน กรณีตัวอย่างมากกว่าสองกลุ่มที่เป็นอิสระและสัมพันธ์กัน และสหสัมพันธ์ การใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>วษ863 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างสำหรับการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา แนวคิดและหลักการของโมเดลสมการโครงสร้าง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์เส้นทาง โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ การประมาณค่าพารามิเตอร์ การใช้โปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ศึกษา</p> <p>วษ865 การวิจัยด้านการพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูวิทยาศาสตร์ในเรื่องและระดับที่นิสิต</p>	<p>ปรับลดรายวิชาเลือกที่เป็นสถิติพื้นฐาน และรายวิชาวิจัยที่เป็นการวิจัยทั่วไป ให้เป็นรายวิชาวิจัยที่เน้นการวิจัยที่เฉพาะกับหัวข้อทั้งนี้ในหลักสูตรเดิมขาดรายวิชาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ และเพิ่มรายวิชาเลือกที่เป็นสถิติขั้นสูง เพื่อให้สอดคล้องกับงานวิจัยในระดับปริญญาเอก</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
	<p>สนใจ</p> <p>วษ868 การวิจัยด้านการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์</p> <p>ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของการวิจัยด้านสื่อการเรียนรู้ออนไลน์</p> <p>การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การออกแบบการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ในเรื่องและระดับที่นิสิตสนใจ</p>	

ภาคผนวก ซ แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย
และทิศทางของสังคม

แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และทิศทางของสังคม

ตามมติที่ประชุมคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 6/2564 วันที่ 3 มิถุนายน 2564
มีมติเห็นชอบแนวทางการปรับปรุงหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2564 ดังนี้

1. แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรฯ โดยหลักสูตรควรมีการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างน้อย
ให้เลือก ใน () พร้อมรายละเอียดพอสังเขป

() ควบรวม ภายในส่วนงาน หรือ บูรณาการระหว่างหลักสูตร/ รายวิชา วิชาสัมมนาร่วม

() บูรณาการระหว่างส่วนงาน เช่น ผู้สอน ทรัพยากร รายวิชา ร่วม ห้องปฏิบัติการ

() มีรายวิชาใหม่/ ปรับปรุงรายวิชาเดิมมากกว่าร้อยละ 50 หรือ เพิ่มรายวิชาเกี่ยวกับเทคโนโลยี
รายวิชาที่สอดคล้องกับสภาพสังคม หรือ นโยบายภาครัฐ

() เปลี่ยนแปลงประเภทหลักสูตร (แต่ต้องมีปรับปรุงรายวิชาด้วย) เช่น สองภาษา นานาชาติ dual/
joint degree / credit bank

() เปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนการสอน เช่น module, online course, practicum,
cooperative & work integrated education บูรณาการกับการรับใช้สังคม

() ประเด็นอื่นๆ ที่เพิ่มคุณภาพบัณฑิต เช่น เปิดรับนิสิตชาวต่างชาติ ดีพิมพ์ผลงานวิจัยในระดับ
นานาชาติ ผลิตนวัตกรรม พัฒนาหลักสูตรร่วมกับหน่วยงานภายนอก หรือสถานประกอบการ ระบุ

.....

2. ให้ระบุหลักสูตรท่าน สอดคล้องกับประเด็นใด (ตอบได้มากกว่า 1 กลุ่ม ถ้าเข้าเกณฑ์)

() S curve กลุ่ม.....

First S-Curve: ลงทุนในกลุ่มอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้
ปัจจัยผลิต คือ ยานยนต์สมัยใหม่ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ การแปรรูปอาหาร ท่องเที่ยว เกษตรและ
เทคโนโลยีชีวภาพ

New S-Curve: ปรับเปลี่ยนรูปแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี เพื่อเป็นกลไกการขับเคลื่อน
เศรษฐกิจ คือ หุ่นยนต์ การบินและโลจิสติกส์ เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ดิจิทัล การแพทย์ครบวงจร

2nd Wave S-Curve: กลุ่มอุตสาหกรรมที่ต้องมีการปฏิรูปใหม่เพื่อให้สามารถเติบโตต่อไป
ในยุคของเทคโนโลยีในอนาคตได้ คือ เครื่องหนัง ไม้แปรรูป ปูนซีเมนต์ สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม โลหะ อัญมณี
และเครื่องประดับ เซรามิก แก้วและกระจก

() BCG กลุ่ม.....

BCG ประกอบด้วย 4 กลุ่มอุตสาหกรรม ได้แก่ เกษตรและอาหาร เทคโนโลยีเคมีและชีวภาพ
สุขภาพและการแพทย์ และการท่องเที่ยว

() SDG เป้าหมายที่ 4 คือ การศึกษาที่เท่าเทียม

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG) 17 ข้อ ดังนี้

เป้าหมาย	รายละเอียด
1	ขจัดความยากจน
2	ขจัดความหิวโหย
3	การมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี
4	การศึกษาที่เท่าเทียม
5	ความเท่าเทียมทางเพศ
6	การจัดการน้ำและสุขาภิบาล
7	พลังงานที่ทุกคนเข้าถึงได้
8	การจ้างงานที่มีคุณค่าและการเติบโตทางเศรษฐกิจ
9	อุตสาหกรรมนวัตกรรม นวัตกรรม โครงสร้างพื้นฐาน
10	ลดความเหลื่อมล้ำ
11	เมืองและถิ่นฐานมนุษย์อย่างยั่งยืน
12	แผนการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน
13	การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
14	การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล
15	การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก
16	สังคมสงบสุข ยุติธรรม ไม่แบ่งแยก
17	ความร่วมมือเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

(✓) การพัฒนากำลังคนในศตวรรษที่ 21 เรื่อง ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม/ทักษะสารสนเทศ
สื่อ เทคโนโลยี

() ผู้สูงอายุ / กลุ่มเปราะบาง ระบุ.....

() ศาสตร์หายาก และจำเป็นต้องมีเพื่อคงไว้ของศาสตร์นั้นในประเทศไทย

3. สิ่งที่ต้องเปลี่ยนแปลงในหลักสูตร

3.1 มีรายวิชาอย่างน้อย 1 รายวิชาที่พัฒนาหรือเพิ่มสมรรถนะผู้เรียน (โดยไม่เน้นการบรรยาย) เข้า
ลักษณะ CIWE หรือจัดการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติงานจริง (on the job training) ระบุ

- วช 851 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 1 1(0-2-1)

- วช 852 สัมมนาวิจัยขั้นสูงทางวิทยาศาสตร์ศึกษา 2 1(0-2-1)

- วช 754 ประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 2(0-4-2)

3.2 ค่าธรรมเนียมการศึกษามีอัตราเดียว โดยจะไม่แยกในและนอกเวลาราชการ จะมีกลุ่มเดียวเท่านั้น แต่
ให้ระบุช่วงเวลาการเรียน เช่น เรียนทุกเย็นเวลา 17.00-20.00/ เรียนเสาร์ อาทิตย์เท่านั้น ในหมวดที่ 3 ข้อ 2.1

3.3 ระบุว่า สามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่นนอกหลักสูตร นอกส่วนงาน และนอกมหาวิทยาลัยได้ ภายใต้ความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ ในหมวดที่ 3 ข้อ 3.1 (หมวดวิชาเลือก)

3.4 แผนการศึกษา ในหมวดที่ 3 ข้อ 2.1 ขอให้ระบุเวลาที่ต้องใช้เรียนจริง เพื่อให้บัณฑิตเรียนจบตามแผนการศึกษา ทั้งนี้สามารถทำปฏิญานิพนธ์/สารนิพนธ์ได้ตั้งแต่ภาคเรียนแรกที่เข้าศึกษา และหากผลการดำเนินงานที่ผ่าน นิสิตส่วนใหญ่จบไม่ตามแผนการศึกษา ขอให้หลักสูตรพิจารณาจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนด้วย (เนื่องจากการจบการศึกษาตามหลักสูตรเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพหลักสูตร ประกันคุณภาพ จัดลำดับมหาวิทยาลัย)

3.5 ระดับปริญญาโท ในหมวดที่ 3 ข้อ 2.5 สามารถรับแผน ข มากกว่าแผน ก หรือ เฉพาะแผน ข ได้ การกำหนดแผนนั้น ให้ขึ้นกับบริบทของสาขาวิชา และผู้เรียน (ให้เขียนรวมเป็นแผน ก/ข กรณีรับทั้งสองแผน) โดยแผน ก เน้นผลลัพธ์เป็นผลงานตีพิมพ์ นวัตกรรม แผน ข เน้นผลลัพธ์นำไปใช้ประโยชน์ หรือ เพื่อการพัฒนา

3.6 หลักสูตรระดับปริญญาเอกขอให้มีความร่วมมือกับต่างประเทศตามนโยบายเรื่องความเป็นนานาชาติ ในรูปแบบต่างๆ เช่น เชิญผู้ทรงคุณวุฒิชาวต่างชาติเป็นที่ปรึกษา/กรรมการสอบปากเปล่าฯ การทำวิจัยร่วม ฝึกประสบการณ์อย่างน้อย 3 เดือนในต่างประเทศ มีการจัดสัมมนาวิชาการร่วมกัน ตีพิมพ์วารสารนานาชาติ (นอกประเทศ) ระบุ..... ในหมวดที่ 7 ข้อ 5

3.7 ปฏิญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ขอให้มีการระบุเรื่อง implementation (การนำไปใช้ประโยชน์) ในหมวด 3 ข้อ 5.2