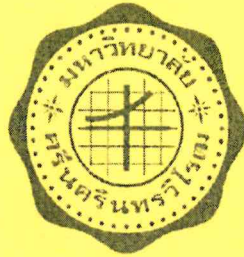


950196201

งานพัฒนาหลักสูตร
สกอ.รับทราบการให้ความเห็นชอบ
วันที่ - 1 เม.ย. 2563



มคอ. 2

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

สภามหาวิทยาลัย อนุมัติ เมื่อวันที่..... 14 พ.ค. 2562

ปีการศึกษาที่เปิดสอน..... 2562

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



มคอ. 2

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สารบัญ

หมวดที่	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	5
1. ชื่อหลักสูตร	5
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	5
3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)	5
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	5
5. รูปแบบของหลักสูตร	5
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร	6
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	6
8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	6
9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	7
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	7
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	7
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	9
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	10
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะหลักสูตร	11
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	11
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	12
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	13
1. ระบบการจัดการศึกษา	13
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	16
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสพการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	30
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	30

หมวดที่	หน้า
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	32
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	32
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	33
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา	39
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต	41
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	41
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	41
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	41
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	42
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	42
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	42
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	44
1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร	44
2. บัณฑิต	44
3. นิสิต	44
4. อาจารย์	46
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	46
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	48
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	49
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	50
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	50
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	50
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	51
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	51

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก	หน้า
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559	52
ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ (ร่าง) พัฒนาหลักสูตร	53
ภาคผนวก ค ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิ	56
ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีปรับปรุง)	60
ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร	62
ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร	83
ภาคผนวก ช ความเชื่อมโยงของ PLOs ของหลักสูตรกับ มาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF	97

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
คณะ/สถาบัน/สำนัก คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25550091104938
ชื่อหลักสูตร ภาษาไทย : หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
ภาษาอังกฤษ : Master of Education Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : การศึกษามหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)
ชื่อย่อ : กศ.ม. (ฟิสิกส์)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Master of Education (Physics)
ชื่อย่อ : M.Ed. (Physics)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต แบบ ก 2 (หลักสูตรสองภาษา)

5.2 ภาษาที่ใช้

เป็นหลักสูตรสองภาษาที่ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เอกสารและตำราเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 (หลักสูตรเดิมคือ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ พ.ศ. 2557) โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษา 2562

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในการประชุม วาระพิเศษครั้งที่ 1/2562 เมื่อวันที่ 26 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2562

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการในการประชุม ครั้งที่ 3/2562 เมื่อวันที่ 23 เดือนเมษายน พ.ศ. 2562

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 5/2562 เมื่อวันที่ 14 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2562

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2563

8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ครู/อาจารย์สาขาวิชาฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาหรืออาชีวศึกษาโดยเฉพาะห้องเรียน/โปรแกรมที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ (English Program)

- 8.2 นักวิชาการศึกษา/นักวิชาชีพทางการศึกษาทั้งในและนอกสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์
- 8.3 นักวิจัย หรือนักวิทยาศาสตร์ด้านฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา
- 8.4 บุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาฟิสิกส์และเทคโนโลยี การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์ทั้งภาครัฐและเอกชน

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษาตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัวประชาชน
1	รศ.ดร.พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญญ	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2532 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2536 วท.ด. (ฟิสิกส์), 2544	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2536 M.Phil.(Physics), 2544 ปร.ด.(ฟิสิกส์), 2555	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ University of Warwick, UK. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร.สิริ สิรินิลกุล	กศ.บ.(ฟิสิกส์), 2536 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2541 วท.ด.(ฟิสิกส์), 2549	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตภาคใต้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxx

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากความเชื่อมโยงระหว่าง 1) ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ในประเด็นการพัฒนาและ เสริมสร้างศักยภาพคน กับ 2) แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2574) ที่มีวิสัยทัศน์ให้คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 ดังรายละเอียดในยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิต

และพัฒนา กำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และ ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป้าหมายที่ 6: ระบบ การผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาได้มาตรฐานระดับสากล ผนวกกับ 3) แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560–2564) ที่เน้นการศึกษา 4.0 (Education 4.0) คือการจัดการเรียน การสอนที่สอนให้ผู้เรียน สามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งบนโลก มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อ พัฒนานวัตกรรม ต่างๆ มาตอบสนองความต้องการของสังคมผ่านการจัดการศึกษาที่เป็นกลไกในการ ส่งเสริมและปลูกฝังแนวความคิดนี้ให้กับพลเมือง และเยาวชนของชาติ การปฏิรูปการศึกษาและการจัดการ เรียนรู้จึงเป็นโจทย์สำคัญที่ทำนายสำหรับการพัฒนาทุนมนุษย์ (Human Capital) ให้มีประสิทธิภาพและเกิด ประโยชน์สูงสุด ดังการสนทนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในปัจจุบันพบว่า โรงเรียนในสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. และอื่นๆ ได้สนับสนุนให้มีการเปิดสอนห้องเรียนพิเศษทาง วิทยาศาสตร์ (Gifted Classroom) อย่างแพร่หลาย เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้ลุ่มลึกในสาระวิชาการ ควบคู่บูรณาการร่วมกับสาขาอื่นๆ หมายรวมถึงโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ดำเนินงานตาม มาตรฐานสากลและใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (English Program: EP) เพิ่มขึ้น จึงเป็นเหตุให้การเพิ่มขีดความสามารถและพัฒนาสมรรถนะของครูวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะวิชาเอกฟิสิกส์ให้มี ความเชี่ยวชาญและรอบรู้ จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อเป็นกลไกสำคัญในการเตรียมความพร้อม และตัวกลางเชื่อมโยงผู้สอนกับผู้เรียนให้พัฒนาศักยภาพด้านวิชาการ สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การจัดการศึกษาในยุคประเทศไทย 4.0 ที่สื่อสังคมมีอิทธิพลและบทบาทอย่างมากต่อการ ใช้ชีวิตประจำวันของบุคคลในทุกเพศทุกวัย ซึ่งมีข้อดีคือสร้างแรงผลักดันต่อการลงสลับ ใคร่รู้ ใคร่เรียน เอื้อให้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี นวัตกรรม ที่ใช้ความรู้ทางฟิสิกส์และการบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน การศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาจึงมุ่งเน้น การศึกษาวิจัยโดยใช้ทรัพยากรมนุษย์เป็นศูนย์กลางของการพัฒนาให้เป็นบุคคลที่มีองค์ความรู้และนวัตกรรม รวมทั้งการวิจัยที่เชื่อมโยงความรู้กับการประยุกต์ใช้ อย่างมีนัยสำคัญทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ดังนั้นการ ส่งเสริมให้ครูหรือบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ และความชำนาญด้านการวิจัย จะยัง ประโยชน์ต่อการเสริมสร้างองค์ความรู้ให้กับตนเอง และแก้ปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนทางฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ และฟิสิกส์ศึกษาได้ อีกทั้งยังสร้างโอกาสให้ครูวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา มี ความมั่นใจและสามารถดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักวิชาการและผสมผสานกับ ประสบการณ์วิจัย

สำหรับหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์นี้ ได้ปรับปรุงเนื้อหาวิชาให้ทันสมัยและเป็นหลักสูตร 2 ภาษาที่เน้นการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมและประเทศชาติตามแนวทางการศึกษา 4.0 และการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นทักษะการคิด การแก้ไขปัญหา และการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการเพื่อเสริมสร้างความแข็งแกร่งและเพิ่มขีดความสามารถด้านการวิจัยและความชำนาญระดับสูงทางวิชาชีพให้แก่ครูฟิสิกส์/วิทยาศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะทางวิชาการ วิจัย และประสบการณ์ที่ได้รับ เพื่อเป็นจักรกลสำคัญในการพัฒนาประเทศเข้าสู่สังคมฐานความรู้และสร้างสรรค์ เท่าทันต่อความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและเป็นจุดเริ่มต้นในการเพิ่มขีดความสามารถสู่การแข่งขันระดับนานาชาติ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม จำเป็นต้องพัฒนาคนให้มีคุณภาพ มีความรอบรู้ และเท่าทันการเปลี่ยนแปลง การจัดการศึกษาจึงควรตอบสนองพันธกิจเพื่อเตรียมทรัพยากรบุคคลให้รองรับต่อการพัฒนาประเทศ ครูผู้เป็นกลไกสำคัญในการจัดการเรียนรู้ควรต้องเร่งรับการพัฒนา การปรับหลักสูตรในรอบนี้จึงถูกพัฒนาเป็นหลักสูตร 2 ภาษาที่เน้นการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษในรายวิชาเอกบังคับ เพื่อผลิตครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถด้านวิชาการและการทำวิจัย รวมถึงการใช้ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการเพื่อประกอบอาชีพ แสวงหาและถ่ายทอดความรู้ และเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงอย่างมีคุณภาพและมาตรฐานเหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง ตอบสนองต่อการพัฒนาประเทศเพื่อเข้าสู่สังคมสร้างสรรค์และสังคมฐานความรู้ได้

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยกำลังเผชิญกับวิกฤติ Education Disruption อันเนื่องมาจากความเปลี่ยนแปลงจาก 3 กระแส คือ กระแสโลกาภิวัตน์ กระแสวิทยาการความรู้ นวัตกรรม และสังคมดิจิทัล ตลอดจนพฤติกรรมและความต้องการในการเรียนรู้ของเด็กเจนเอเรชั่น Z และตลาดแรงงานสนใจผู้ที่สามารถทำงานได้จริงมากกว่าใบปริญญา อีกทั้งความรู้ยังสามารถหาได้ทั่วไปในโลกดิจิทัล ไม่ได้อยู่แค่ในห้องเรียนเหมือนเดิม จากสถานการณ์เหล่านี้ ล้วนส่งผลต่อเป้าหมายและพันธกิจของมหาวิทยาลัยในฐานะองค์กรชั้นนำแห่งการเรียนรู้และวิจัย บนรากฐานทางการศึกษา ความรู้คู่คุณธรรม สร้างสรรค์นวัตกรรม เสริมสร้างความสามารถและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่พึงมี

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีภารกิจหลักในการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยบ่มเพาะคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาให้มีความ

เข้มแข็งด้านวิชาการควบคู่กับสมรรถนะในการประกอบอาชีพ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์จึงออกแบบและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ พ.ศ. 2560 (National Qualification Framework) และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ผ่วงกับการพัฒนา/บ่มเพาะนิสิตตามสมรรถนะเฉพาะ/ค่านิยม (Core Value) SCI ซึ่งหมายถึง Scientific Excellence, Corporate and Social Responsibility, International Recognition ในการยกระดับคุณภาพมหาบัณฑิตไปสู่ความเป็นครู/บุคลากรทางการศึกษามีอาชีพตามนโยบายการศึกษา 4.0

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 รายวิชาที่คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นเปิดสอนให้

นิสิตของหลักสูตรเรียนรายวิชาหมวดวิชาพื้นฐานการศึกษาจากบัณฑิตวิทยาลัย และเรียนรายวิชาในหมวดวิชาบังคับและวิชาเลือกจาก ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

มีการบริหารจัดการผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในการกำกับดูแลการบริหารงานของหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานที่เกี่ยวข้องรวมถึงการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

การเรียนรู้ธรรมชาติด้วยองค์ความรู้ทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ศึกษา พัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการและวิชาชีพ

1.2 ความสำคัญ

ความรู้ในศาสตร์ทางด้านฟิสิกส์และวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและไม่หยุดนิ่ง การส่งเสริมครู/บุคลากรทางการศึกษาให้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ศึกษา เป็นสิ่งสำคัญต่อการสร้าง/พัฒนาความรู้ ความชำนาญด้านวิจัยและสร้างนวัตกรรมให้แก่ผู้เรียน รวมทั้งยังส่งเสริมการพัฒนาด้านวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้ที่เท่าทันยุคและเทคโนโลยี

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ ให้สามารถ

1. สื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดความรู้และเผยแพร่ผลงานวิชาการ งานวิจัย และนำไปพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนได้
2. เชื่อมโยงหลักการทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ศึกษากับประสบการณ์ด้านวิจัย เพื่อจัดการปัญหาที่ซับซ้อน/ผลกระทบที่เกี่ยวข้องต่อสังคมและประชาคมได้โดยยึดหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ
3. ประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการ/ วิจัย/ นวัตกรรม จากความรู้ทางฟิสิกส์/ ฟิสิกส์ศึกษา/ ศาสตร์การสอน เพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นผู้เชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
2.1. พัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน/กลยุทธ์การสอนทุกปี การศึกษา	2.1.1 มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน 2.1.2 มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อกำกับดูแลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่าง ต่อเนื่อง	2.1.1 ผลการจัดการเรียนการสอน/ ปค.003 และ ปค.004 2.1.2 มคอ. 3-7 2.1.3 รายงานการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
2.2 ปรับปรุงหลักสูตรทุกรอบ 5 ปี ให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	2.2.1 วิเคราะห์และวิพากษ์หลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีส่วนได้เสีย เพื่อติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร 2.2.2 ประเมินหลักสูตรโดยผู้ประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อสะท้อนผลการดำเนินงานของหลักสูตร รวมทั้งวิเคราะห์จุดเด่นและแนวทางพัฒนา	2.2.1 มคอ. 2 2.2.2 มคอ.7 2.2.3 รายงานผลการประเมินหลักสูตร
2.3 พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ด้านวิชาการ (Academic English) และด้านวิจัย	2.3.1 จัดการเรียนการสอนแบบหลักสูตร 2 ภาษา ในรายวิชาบังคับ 6 วิชา 2.3.2 นิสิตให้การสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ 2.3.3 นิสิตสามารถเลือกจัดทำปฏิญานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ 2.3.4 สนับสนุนให้นิสิตเขียนบทความวิจัยเป็นภาษาอังกฤษ และส่งผลงานเข้าร่วมนำเสนอแบบปากเปล่าในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ	2.2.1 มคอ. 3-6 2.2.2 ปฏิญานิพนธ์ 2.2.3 จำนวนบทความวิจัยที่ตีพิมพ์/นำเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษ

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจจัดการเรียนการสอนในภาคฤดูร้อนเป็นพิเศษได้ โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ (เป็นไปตามอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร)

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น	เดือนสิงหาคม – ธันวาคม
ภาคปลาย	เดือนมกราคม – พฤษภาคม
ภาคฤดูร้อน	เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. มีคุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 หมวดที่ 3

2. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเอกฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ หรือด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ศึกษา และสาขาอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับฟิสิกส์จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้การรับรอง

3. ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในหลักสูตรตามประกาศผลการสอบคัดเลือกของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตมีพื้นฐานความรู้ด้านฟิสิกส์ไม่เท่าเทียมกัน

2.3.2 นิสิตมีข้อจำกัดทางทักษะด้านภาษาอังกฤษ

2.3.3 นิสิตขาดกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ในการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้จากการทำงานวิจัย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตร กำหนดให้นิสิตที่มีพื้นฐานด้านฟิสิกส์อ่อน เข้าเรียนในรายวิชาของระดับปริญญาตรีด้านฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เพื่อปรับพื้นฐานความรู้ รวมทั้งในกรณีที่นิสิตขาดทักษะด้านภาษาอังกฤษ จะต้องลงทะเบียนเรียนคอร์สพัฒนาภาษาอังกฤษของบัณฑิตวิทยาลัยเพิ่มเติม

2.4.2 นิสิตเน้นทำปริญญานิพนธ์แบบวิทยาศาสตร์ที่มีเนื้อหาฟิสิกส์/ฟิสิกส์ประยุกต์ เพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทำวิจัย ซึ่งเป็นการเสริมความรู้ความเข้าใจในด้านวิชาการอย่างถูกต้องตามหลักการ

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2562	2563	2564	2565	2566
ชั้นปีที่ 1	10	10	10	10	10
ชั้นปีที่ 2	-	10	10	10	10
รวม	10	20	20	20	20
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	10	10	10	10

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตร กศม. สาขาวิชาฟิสิกส์

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	ปี 2566
ค่าธรรมเนียมการศึกษาเหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา (ค่าธรรมเนียม/คน/ปี x จำนวนรับ)	1,200,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000
รวมรายรับ	1,200,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000	2,400,000

(ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร 240,000 บาท/คน)

3.6.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย

รายการ	จำนวนชั่วโมงสอน (ต้องไม่เกิน 540 ชั่วโมง)	ค่าตอบแทน ต่อชั่วโมง	ค่าใช้จ่ายรวม (ชม.สอนค่าสอนต่อชม.)	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	ยอดสะสม
1. หมวดค่าการจัดการเรียนการสอน			1,168,000.00	116,800.00	116,800.00
1.1 หลักสูตรภาษาไทย					
1.1.1 ค่าสอนสำหรับผู้สอนภายใน (เมื่อมีการงานเกิน 35 หน่วยการงาน)					
ค่าตอบแทนผู้สอน (ภายใน: หน่วยที่ 1-10; 900 บาท/ชั่วโมง)	300	900.00	270,000.00	27,000.00	27,000.00
ค่าตอบแทนผู้สอน (ภายใน: หน่วยที่ 11-15; 450 บาท/ชั่วโมง)	0	450.00	-	-	27,000.00
1.1.2 ค่าสอนรายวิชาของส่วนงานอื่น					
ค่าตอบแทนผู้สอนเท่ากับ 900 บาท/ชั่วโมง	0	900.00	-	-	27,000.00
1.1.3 ค่าสอนและค่าตอบแทนสำหรับอาจารย์พิเศษ					
ค่าตอบแทนผู้สอน (อ.พิเศษ) เท่ากับ 2,000 บาทต่อชั่วโมง	120	2,000.00	240,000.00	24,000.00	51,000.00
1.2 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ					
ค่าวัสดุประกอบการเรียนการสอน (ทั้งหลักสูตร หรือค่าใช้จ่ายต่อปี x จำนวนปี)			300,000.00	30,000.00	81,000.00
ค่าใช้จ่ายเพื่อการประชาสัมพันธ์			50,000.00	5,000.00	86,000.00
กิจกรรมตามที่จะไปในโครงสร้างหลักสูตร (เช่น จัดสัมมนา ปรุณินเทศ กิจกรรมนิสิต ฯลฯ)			75,000.00	7,500.00	93,500.00
ค่าครุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับผลิต			200,000.00	20,000.00	113,500.00
ค่าเดินทางของผู้ทรงคุณวุฒิ			33,000.00	3,300.00	116,800.00
อื่นๆ แล้วแต่หลักสูตร			-	-	116,800.00
2. หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลางระดับคณะ/สถาบัน/สำนัก				29,200.00	146,000.00
2.1 จัปพัฒนาหน่วยงาน (ขั้นต่ำร้อยละ 5)				7,300.00	124,100.00
2.2 งบวิจัยของหน่วยงาน (ขั้นต่ำร้อยละ 5)				7,300.00	131,400.00
2.3 ค่าส่วนกลางคณะ หรือค่าสาธารณูปโภค (ร้อยละ 10 ถัดมา)				14,600.00	146,000.00
3. หมวดค่าบริการวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์				14,400.00	160,400.00
หลักสูตรภาษาไทย (ทำวิทยานิพนธ์) ค่าธรรมเนียมเกิน 150,000 บาท				ไม่เกิน.....บาท /นิติต 1 คน	
3.1 กรรมการพิจารณาทำโครงการวิทยานิพนธ์ (ไม่เกิน 2,500 บาท /นิติต 1 คน)				2,500.00	148,500.00
3.2 กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์					
- กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์หลัก (ไม่เกิน 4,000 บาท /นิติต 1 คน)				4,000.00	152,500.00
- กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม (ไม่เกิน 3,000 บาท /นิติต 1 คน)				3,000.00	155,500.00
3.3 กรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์					
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ไม่เกิน 3,000 บาท /นิติต 1 คน)				3,000.00	158,500.00
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน (ไม่เกิน 1,500 บาท /นิติต 1 คน)				1,500.00	160,000.00
3.4 กรรมการตรวจสอบขั้นสุดท้าย (ไม่เกิน 400 บาท /นิติต 1 คน)				400.00	160,400.00
4. หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง		ค่าใช้จ่าย	จำนวนปี	31,560.00	191,960.00
4.1 ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย (4,360 บาท/ปี)		4,360.00	2	8,720.00	169,120.00
4.2 ค่าธรรมเนียมหอสมุดกลาง (3,000 บาท/ปี)		3,000.00	2	6,000.00	175,120.00
4.3 ค่าธรรมเนียมสำนักคอมพิวเตอร์ (1,040 บาท/ปี)		1,040.00	2	2,080.00	177,200.00
4.4 ค่าธรรมเนียมบัณฑิตวิทยาลัย (7,380 บาท/ปี)		7,380.00	2	14,760.00	191,960.00
5. หมวดกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (20%)				47,990.00	239,950.00
6. ค่าธรรมเนียมเนาจ่ายต่อหลักสูตร					239,950.00

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร์ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- 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

รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หน่วยกิต
หมวดวิชาพื้นฐานทางการศึกษา	6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเอกบังคับ	12 หน่วยกิต
หมวดวิชาเอกเลือก	6 หน่วยกิต
ปริญญาโท/สารนิพนธ์	12 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาพื้นฐานทางการศึกษา

วิชาทางพื้นฐานทางการศึกษา กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต ดังนี้

พลฐ 501 ปรัชญาทางการศึกษาเพื่อการพัฒนา	3(2-2-5)
FE 501 Philosophy of Education for development	
พลฐ 502 การวิจัยและสถิติทางการศึกษา	3(2-2-5)
FE 502 Research and Statistics in Education	

2. หมวดวิชาเอกบังคับ โดยกำหนดให้เรียน 12 หน่วยกิต ดังนี้

ฟส 581 การสอนปฏิบัติการฟิสิกส์	1(0-2-1)
PY 581 Physics Laboratory Teaching	

รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ 6 วิชา ได้แก่

ฟส 501 คณิตศาสตร์และการประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์	2(1-2-3)
PY 501 Mathematics and Applications for Physics Teacher	
ฟส 511 กลศาสตร์คลาสสิกสำหรับครูฟิสิกส์	2(1-2-3)
PY 511 Classical Mechanics for Physics Teacher	
ฟส 531 แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับครูฟิสิกส์	2(1-2-3)
PY 531 Electromagnetism for Physics Teacher	
ฟส 551 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับครูฟิสิกส์	2(1-2-3)
PY 551 Quantum Mechanics for Physics Teacher	
ฟส 591 ฟิสิกส์สร้างสรรค์นวัตกรรม	2(1-2-3)
PY 591 Creative Physics for Innovation	
ฟส 592 สัมมนาการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์	1(0-2-1)
PY 592 Physics Learning Management Seminar	

3. หมวดวิชาเลือก กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต นิสิตสามารถเลือกข้ามกลุ่มได้โดยต้องสอดคล้องกับแนวทางการทำวิจัย จากรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มฟิสิกส์

ฟส 512 กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
PY 512 Fluid Mechanics	
ฟส 513 ฟิสิกส์ของสภาวะนำยวดยิ่ง	3(2-2-5)
PY 513 Physics of Superconductivity	
ฟส 514 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(2-2-5)
PY 514 Solid State Physics	
ฟส 552 พรอมแดนใหม่สำหรับฟิสิกส์ศึกษา	3(2-2-5)
PY 552 New Frontiers for Physics Education	
ฟส 561 อุตุนิยมวิทยา	3(2-2-5)
PY 561 Meteorology	

กลุ่มฟิสิกส์เทคโนโลยี

ฟส 532 แสงเชิงคลื่นและการประยุกต์	3(2-2-5)
PY 532 Wave Optics and Applications	
ฟส 533 ทัศนศาสตร์ยุคใหม่	3(2-2-5)
PY 533 Modern Optics	
ฟส 553 ฟิสิกส์นิวเคลียร์เทคโนโลยี	3(2-2-5)
PY 553 Nuclear Technology Physics	
ฟส 554 วัสดุเปลี่ยนโลก	3(3-0-6)
PY 554 Disruptive Materials	
ฟส 562 ฟิสิกส์ของระบบสุญญากาศและเทคโนโลยีฟิล์มบาง	3(2-2-5)
PY 562 Vacuum Physics and Thin Film Technology	
ฟส 563 ทัศนศาสตร์ฟิล์มบางสำหรับอุตสาหกรรม	3(2-2-5)
PY 563 Optical Thin Film for Industry	
ฟส 564 ฟิสิกส์บรรยากาศ	3(2-2-5)
PY 564 Atmospheric Physics	
ฟส 565 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสะอาด	3(3-0-6)
PY 565 Physics and Green Technology	

กลุ่มฟิสิกส์ดาราศาสตร์

ฟส 521 เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์	3(2-2-5)
PY 521 Astronomical Instrumentation and Techniques	
ฟส 522 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์	3(2-2-5)
PY 522 Astrophysics	
ฟส 523 กิจกรรมสเต็มในดาราศาสตร์	3(2-2-5)
PY 523 STEAM Activity in Astronomy	
ฟส 524 ทฤษฎีและการทดลองในดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์	3(2-2-5)
PY 524 Theory and Experiments in Astronomy and Astrophysics	

กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

ฟส 541 การสร้างโครงงานอิเล็กทรอนิกส์เชิงนวัตกรรม	3(2-2-5)
PY 541 Making of Innovative Electronics Project	
ฟส 542 การออกแบบและการสร้างชุดทดลองทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
PY 542 Designing and Making Physics Experimental Kits	
ฟส 571 การแก้ไขปัญหาทางฟิสิกส์โดยการวิเคราะห์เชิงตัวเลข	3(2-2-5)
PY 571 Physics Problem Solving by Numerical Analysis	
ฟส 593 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์	3(2-2-5)
PY 593 Special Topics in Physics	

3.1.3.4 ปริญญาโท กำหนดให้เรียน 12 หน่วยกิต

ปพท 691 ปริญญาโทระดับปริญญาโท	12 หน่วยกิต
GRT 691 Master's Thesis	

ความหมายของรหัสวิชา

1. ความหมายของรหัสตัวอักษร

ฟส หรือ PY	หมายถึง	วิชาในสาขาวิชาฟิสิกส์
ฟฐ หรือ FE	หมายถึง	วิชาพื้นฐานทางการศึกษา

2. ความหมายของรหัสตัวเลข

เลขรหัสตัวแรก	หมายถึง	กลุ่มวิชาสำหรับบัณฑิตศึกษา
เลขรหัสตัวกลาง	หมายถึง	หมวดวิชาของสาขา
เลขรหัสตัวสุดท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาของเลขรหัสตัวกลาง

3. ความหมายของเลขรหัสแสดงจำนวนหน่วยกิต

เลขรหัสนอกวงเล็บ	หมายถึง	จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดของรายวิชา
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 1	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงทฤษฎี
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 2	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ
เลขรหัสในวงเล็บตัวที่ 3	หมายถึง	จำนวนชั่วโมงที่ศึกษาด้วยตนเอง

4. ความหมายเลขรหัสตัวกลาง

0	หมายถึง	คณิตศาสตร์และฟิสิกส์พื้นฐาน
1	หมายถึง	กลศาสตร์และฟิสิกส์สถานะของแข็ง
2	หมายถึง	อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์สถิติ และดาราศาสตร์
3	หมายถึง	คลื่นและแม่เหล็กไฟฟ้า และแสง
4	หมายถึง	อิเล็กทรอนิกส์
5	หมายถึง	ฟิสิกส์แผนใหม่ ทฤษฎีควอนตัม และฟิสิกส์นิวเคลียร์
6	หมายถึง	ฟิสิกส์ประยุกต์ และฟิสิกส์เทคโนโลยี
7	หมายถึง	คอมพิวเตอร์
8	หมายถึง	ปฏิบัติการฟิสิกส์
9	หมายถึง	สัมมนา หัวข้อพิเศษ การเสริมประสบการณ์ และงานสร้างสรรค์

3.1.4 แผนการศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานทางการศึกษา	3	วิชาพื้นฐานทางการศึกษา	3
พลฐ 501 ปรัชญาทางการศึกษาเพื่อการพัฒนา	3(2-2-5)	พลฐ 502 การวิจัยและสถิติทางการศึกษา	3(2-2-5)
วิชาบังคับ	8	วิชาบังคับ	4
พลส 501 คณิตศาสตร์และการประยุกต์สำหรับครูฟิลิปปินส์*	2(1-2-3)	พลส 551 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับครูฟิลิปปินส์*	2(1-2-3)
พลส 511 กลศาสตร์คลาสสิกสำหรับครูฟิลิปปินส์*	2(1-2-3)	พลส 581 การสอนปฏิบัติการฟิลิปปินส์	1(0-2-1)
พลส 531 แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับครูฟิลิปปินส์*	2(1-2-3)	พลส 592 สัมมนาการจัดการเรียนรู้ฟิลิปปินส์*	1(0-2-1)
พลส 591 ฟิลิปปินส์สร้างสรรค์นวัตกรรม*	2(1-2-3)	วิชาเลือก	3
		พลส XXX	
รวมจำนวนหน่วยกิต	11	รวมจำนวนหน่วยกิต	10
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาเลือก	3	ปริญญาานิพนธ์	
พลส xxx		ปพท 691 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาโท	6
ปริญญาานิพนธ์			
ปพท 691 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาโท	6		
รวมจำนวนหน่วยกิต	9	รวมจำนวนหน่วยกิต	6

หมายเหตุ * คือ รายวิชาที่จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1. หมวดวิชาพื้นฐานทางการศึกษา

พลฐ 501 ปรัชญาทางการศึกษาเพื่อการพัฒนา

3(2-2-5)

FE 501 Philosophy of Education for Development

ทำความเข้าใจที่มาและธรรมชาติของความรู้ ศึกษ วิเคราะห์ วิพากษ์ ปรัชญาและแนวคิดทางการศึกษา ซึ่งสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงในเชิงคุณค่าความเป็นครู จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ การสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และการปฏิรูปการศึกษาทั้งในระดับสังคมไทยและสังคมโลก สัมมนาประเด็นปัญหา

ทางการศึกษา กฎหมายและมาตรฐานวิชาชีพครู ด้วยมุมมองทางปรัชญาและสังคมศาสตร์จากกรณีศึกษา และปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคม เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนฐานคิด สร้างความตระหนักในบทบาทของครูในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลง โดยคำนึงถึงศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของผู้เรียนและความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม และสร้างสรรค์ความรู้เพื่อนำพาสังคมไทยไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต การพึ่งพาตนเองและการพัฒนาที่ยั่งยืน

พฐ 502 การวิจัยและสถิติทางการศึกษา

3(2-2-5)

FE 502 Research and Statistics in Education

ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี มโนทัศน์ และวิธีวิทยาของการวิจัย การออกแบบการวิจัยและเลือกใช้สถิติ เทคนิคการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย การรวบรวมและจัดกระทำข้อมูลเพื่อพัฒนาคุณภาพ การจัดการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ วิพากษ์ และสังเคราะห์ งานวิจัยทางการศึกษา ศึกษาสภาพปัญหาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย และฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยายและสถิติเชิงอนุมานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การแปลผลและการเขียนรายงานการวิจัย

2. หมวดวิชาเอกบังคับ จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

พส 501 คณิตศาสตร์และการประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์

2(1-2-3)

PY 501 Mathematics and Applications for Physics Teacher

ศึกษาความคิดรวบยอดและจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก อภิปรายและถ่ายทอดความรู้ และวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ผ่านการจำลองห้องเรียนสมมติในเนื้อหาเรื่อง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย อนุกรมกำลังและอนุกรมฟูรีเยร์ การวิเคราะห์เชิงซ้อน เมทริกซ์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การถดถอยเชิงเส้น และการประยุกต์คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์

พส 511 กลศาสตร์คลาสสิกสำหรับครูฟิสิกส์

2(1-2-3)

PY 511 Classical Mechanics for Physics Teacher

ศึกษาความคิดรวบยอดและจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก อภิปรายและถ่ายทอดความรู้ และวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ผ่านการจำลองห้องเรียนสมมติในเนื้อหาเรื่อง สมการการเคลื่อนที่ของนิวตัน ลาก รานจ์และฮามิลตัน การแปลงแบบคาโนนิคัล การแกว่งกวัดเป็นมุมน้อยๆ ทฤษฎีแฮมิลตัน-จาโคบี และการประยุกต์

ฟส 531 แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับครูฟิสิกส์ 2(1-2-3)

PY 531 Electromagnetism for Physics Teacher

ศึกษาความคิดรวบยอดและจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก อภิปรายและถ่ายทอดความรู้ และวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ผ่านการจำลองห้องเรียนสมมติในเนื้อหาเรื่อง ไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กคงตัว สนามเปลี่ยนแปลงกับเวลา สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และการประยุกต์

ฟส 551 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับครูฟิสิกส์ 2(1-2-3)

PY 551 Quantum Mechanics for Physics Teacher

ศึกษาความคิดรวบยอดและจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก อภิปรายและถ่ายทอดความรู้ และวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ผ่านการจำลองห้องเรียนสมมติในเนื้อหาเรื่อง สมการชเรอดิงเงอร์ โมเมนตัมเชิงมุม ไฮโดรเจนและฮีเลียมอะตอม สปิน อนุภาคเหมือน กลศาสตร์เมทริกซ์ วิธีการประมาณ และการประยุกต์

ฟส 581 การสอนปฏิบัติการฟิสิกส์ 1(0-2-1)

PY 581 Physics Laboratory Teaching

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์หลักสูตรสำหรับวิชาปฏิบัติการ การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจำลองการจัดการเรียนรู้ด้านปฏิบัติการ ฟิสิกส์ แนวคิดในการออกแบบ/พัฒนาการทดลองด้านฟิสิกส์

ฟส 591 ฟิสิกส์สร้างสรรค์นวัตกรรม 2(1-2-3)

PY 591 Creative Physics for Innovation

ความคิดรวบยอดในการบูรณาการความรู้ฟิสิกส์กับการสร้างนวัตกรรม การสอนฟิสิกส์เชิงรุก การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน กระบวนการสร้างนวัตกรรม STEM STEAM การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

ฟส 592 สัมมนาการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ 1(0-2-1)

PY 592 Physics Learning Management Seminar

การอภิปราย และการนำเสนอบทความวิจัยด้วยวาจาโดยใช้ภาษาอังกฤษ พร้อมจัดทำรายงานในรูปแบบของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อการทำวิจัยทางการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา

3. หมวดวิชาเอกเลือก

กลุ่มฟิสิกส์

ฟส 512 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

PY 512 Fluid Mechanics

มุมมองเชิงความต่อเนื่องและสมการเคลื่อนที่ ของไหลสถิต การอนุรักษ์มวล การไหลแบบปราศจากความหนืด ทฤษฎีควบคุมปริมาตร สมการนาเวียร์-สโตคส์ และการไหลแบบมีความหนืด การวิเคราะห์เชิงมิติ ความววนและการไหลเวียน การไหลศักย์ ชั้นขอบลามินา ระเบียบวิธีผลเฉลยชั้นขอบ ความตึงผิวและผลกระทบต่อการไหล การไหลปั่นป่วน

ฟส 513 ฟิสิกส์ของสภาพนำยวดยิ่ง 3(2-2-5)

PY 513 Physics of Superconductivity

ประวัติความเป็นมาของสภาพนำยวดยิ่ง แบบจำลองควอนตัมเชิงมหภาค ทฤษฎีบาร์ดีนคูเปอร์-ชริฟเฟอร์ของตัวนำยวดยิ่งคลาสสิก ตัวนำยวดยิ่งชนิดที่สอง ตัวนำยวดยิ่งอุณหภูมิสูง การสังเคราะห์ตัวนำยวดยิ่ง

ฟส 514 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 3(2-2-5)

PY 514 Solid State Physics

โครงสร้างผลึก แลตทิซส่วนกลับ การยึดเหนี่ยวผลึก โฟนอน แบบจำลองอิเล็กตรอนอิสระ ทฤษฎีแถบพลังงาน ตัวนำยวดยิ่ง สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็กของของแข็ง กึ่งอนุภาค

ฟส 552 พรอมแดนใหม่สำหรับฟิสิกส์ศึกษา 3(2-2-5)

PY 552 New Frontiers for Physics Education

ความก้าวหน้าและความเป็นไปใหม่ๆ ด้านทฤษฎีและการทดลองทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ศึกษา ซึ่งมีความสำคัญส่งผลกระทบต่อ ความคิดความเชื่อ และการรับรู้ทางวิทยาศาสตร์

ฟส 561 อุตุนิยมวิทยา 3(2-2-5)

PY 561 Meteorology

บรรยากาศ ปราณุกาณในบรรยากาศ ฝนเทียม ภูมิอากาศวิทยา พารามิเตอร์ทางอุตุนิยม การตรวจและพยากรณ์อากาศ เทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์สภาพอากาศ

กลุ่มฟิสิกส์เทคโนโลยี

- ฟส 532 แสงเชิงคลื่นและการประยุกต์ 3(2-2-5)
 PY 532 Wave Optics and Applications
 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของการแผ่รังสี ควอนตัมฟิสิกส์และกระบวนการแผ่รังสี สมบัติเชิงแสง เลเซอร์ และระบบเลเซอร์สำหรับการตรวจวัดสัญญาณระยะไกล เครื่องมือเก็บข้อมูลบรรยากาศ ไลดาร์ เรดาร์ มิเตอร์
- ฟส 533 ทัศนศาสตร์ยุคใหม่ 3(2-2-5)
 PY 533 Modern Optics
 สมการของแมกซ์เวลล์ สมการของเฟรสเนล โพลาริเซชัน ทัศนศาสตร์ฟูรีเยร์ ฮอโลกราฟี เลเซอร์ แหล่งกำเนิดแสงและตัววัด มาตรการแทรกสอด ทัศนศาสตร์ควอนตัม และการประยุกต์
- ฟส 553 ฟิสิกส์นิวเคลียร์เทคโนโลยี 3(2-2-5)
 PY 553 Nuclear Technology Physics
 ปฏิกิริยานิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ นิวเคลียร์ทางการแพทย์ นิวเคลียร์ทางการทหาร เครื่องมือวัดทางนิวเคลียร์ ผลกระทบของนิวเคลียร์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
- ฟส 554 วัสดุเปลี่ยนโลก 3(3-0-6)
 PY 554 Disruptive Materials
 การเปลี่ยนแปลงที่ 1: สมัยยุคหิน - สมบัติของหินชนิดต่างๆ การนำหินมาใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่ 2: สมัยยุคโลหะ - สมบัติของสำริดและเหล็ก การนำโลหะมาใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่ 3: สารกึ่งตัวนำ - สมบัติของสารกึ่งตัวนำและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่ 4: แนวโน้มวัสดุที่มีสมบัติดีพอจะเปลี่ยนแปลงโลกได้ วัสดุนาโนและตัวนำยวดยิ่ง
- ฟส 562 ฟิสิกส์ของระบบสุญญากาศและเทคโนโลยีฟิล์มบาง 3(2-2-5)
 PY 562 Vacuum Physics and Thin Film Technology
 ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ ฟิสิกส์ของระบบสุญญากาศ การระเหยสารในสุญญากาศ สเปกตรัม การเตรียมฟิล์มบางด้วยกระบวนการทางเคมี หลักการทางฟิสิกส์ของเครื่องมือวิเคราะห์ SEM EDX TEM UV VIS Raman XRD และการประยุกต์ฟิล์มบาง

- ฟส 563 ทัศนศาสตร์ฟิล์มบางสำหรับอุตสาหกรรม 3(2-2-5)
 PY 563 Optical Thin Film for Industry
 ทฤษฎีแสงและสมบัติเชิงแสงของฟิล์มบางโลหะ ไดอิเล็กทริก และสารกึ่งตัวนำ การออกแบบและการใช้โปรแกรมทางทัศนศาสตร์ การประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม
- ฟส 564 ฟิสิกส์บรรยากาศ 3(2-2-5)
 PY 564 Atmospheric Physics
 บรรยากาศ ภูมิอากาศพลศาสตร์ ระบบอากาศ กระบวนการแผ่รังสีโลกและดวงอาทิตย์ สมบัติเชิงฟิสิกส์และเชิงแสงของเมฆ ละอองลอยและสสารฝุ่น เทคนิคการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล
- ฟส 565 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6)
 PY 565 Physics and Green Technology
 ประวัติปัญหาและภาวะคุกคามด้านสิ่งแวดล้อม ภาวะโลกร้อน ภาวะโลกร้อน มลพิษของเสียง น้ำ อากาศ การกำเนิด ผลกระทบ และการป้องกันต่อมนุษย์ เทคนิคทางฟิสิกส์สำหรับการควบคุมและลดมลพิษ การควบคุมการแผ่รังสี คาร์บอนเครดิต

กลุ่มฟิสิกส์ดาราศาสตร์

- ฟส 521 เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์ 3(2-2-5)
 PY 521 Astronomical Instrumentation and Techniques
 สมบัติพื้นฐานและพารามิเตอร์ของกล้องโทรทรรศน์ทางแสง กล้องโทรทรรศน์ชนิดสะท้อนแสงและหักเหแสง ระบบทางแสง การออกแบบทางกลเกี่ยวกับตัวกล้องและฐานกล้อง อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับกล้องโทรทรรศน์ กล้องโทรทรรศน์สมัยใหม่ขนาดใหญ่ กล้องโทรทรรศน์วิทยุ กล้องโทรทรรศน์คลื่นมิลลิเมตร กล้องโทรทรรศน์รังสีเอกซ์ กล้องโทรทรรศน์รังสีแกมมา กล้องโทรทรรศน์นิวตริโน กล้องโทรทรรศน์คลื่นความโน้มถ่วง
- ฟส 522 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 3(2-2-5)
 PY 522 Astrophysics
 ดาวฤกษ์และระบบดาวฤกษ์ ดวงอาทิตย์ในฐานะดาวฤกษ์ดวงหนึ่ง ธรรมชาติของดาวฤกษ์ การเกิดของดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ดาวนิวตรอน หลุมดำ สเกลระยะทางคอสมิก ทฤษฎีฟิสิกส์เกี่ยวกับดาวฤกษ์ แกแลกซี วัตถุท้องฟ้า ดาวฤกษ์ บลาซาร์ แกแลกซีแกมมา

ฟส 523 กิจกรรมสเต็มในดาราศาสตร์ 3(2-2-5)

PY 523 STEAM Activity in Astronomy

การจัดกิจกรรมสเต็ม (STEAM) ที่เกี่ยวข้องกับระบบโลก-ดวงจันทร์-ดวงอาทิตย์ ระบบสุริยะ โลก และทรงกลมฟ้า เฟสของดวงจันทร์ การเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ และดวงจันทร์ การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ เทคโนโลยีอวกาศ

ฟส 524 ทฤษฎีและการทดลองในดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 3(2-2-5)

PY 524 Theory and Experiments in Astronomy and Astrophysics

ทฤษฎีและการทดลองที่เกี่ยวข้องกับ ดวงอาทิตย์ ระบบสุริยะ ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ เขตเอื้อชีวิต ดาวฤกษ์และวิวัฒนาการของดาวฤกษ์ การแผ่พลังงานจากดาวฤกษ์ ตัวกลางระหว่างดาวฤกษ์ กาแล็กซี ตัวกลางระหว่างกาแล็กซี เอกภพและทฤษฎีบิกแบง โลกและทรงกลมฟ้า ระบบพิกัดฟ้า ระบบเวลา การทำนายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์

กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

ฟส 541 การสร้างโครงการอิเล็กทรอนิกส์เชิงนวัตกรรม 3(2-2-5)

PY 541 Making of Innovative Electronics Project

ทฤษฎีการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ไดโอด ทรานซิสเตอร์ วงจรทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ ทฤษฎีดิจิทัล ฟลิปฟลอปและการออกแบบวงจรซีควนเชียล การแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นอนาลอก การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ การออกแบบลายวงจรเพื่อสร้างโครงการนวัตกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ฟส 542 การออกแบบและสร้างชุดทดลองทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)

PY 542 Designing and Making Physics Experimental Kits

การเขียนแบบทางวิศวกรรม การใช้เครื่องมือสามมิติ การพัฒนาสื่อและอุปกรณ์การทดลองทางฟิสิกส์ที่สอดคล้องกับปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ สมาร์ทโฟน

ฟส 571 การแก้ไขปัญหาทางฟิสิกส์โดยการวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(2-2-5)

PY 571 Physics Problem Solving by Numerical Analysis

การหาคำตอบเชิงตัวเลขของระบบสมการ การประมาณค่าในช่วงและการประมาณฟังก์ชัน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การอินทิเกรตเชิงตัวเลข วิธีมอนติคาร์โล การประยุกต์ทางฟิสิกส์

ฟส 593 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์

3(2-2-5)

PY 593 Special Topics in Physics

ศึกษา ค้นคว้า และอภิปราย วิทยาการใหม่ทางสาขาวิชาฟิสิกส์ที่น่าสนใจ และเป็นประเด็นเด่น

4 ปริญญาโท

ปพท 691 ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาโท

12 หน่วยกิต

GRT 691 Master's Thesis

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร.พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญญ	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2532 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2536 วท.ด. (ฟิสิกส์), 2544	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2536 M.Phil.(Physics), 2544 ปร.ด.(ฟิสิกส์), 2555	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ University of Warwick, UK. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร.สิริ สิรินิลกุล	กศ.บ.(ฟิสิกส์), 2536 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2541 วท.ด.(ฟิสิกส์), 2549	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตภาคใต้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxxx

3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร.พงษ์แก้ว อุดมสมุทรธีรบุญ	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2532 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2536 วท.ด. (ฟิสิกส์), 2544	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2536 M.Phil.(Physics), 2544 ปร.ด.(ฟิสิกส์), 2555	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ University of Warwick, UK. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxxx
3	ผศ.ดร.สิริ สิรินิลกุล	กศ.บ. (ฟิสิกส์), 2536 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2541 วท.ด.(ฟิสิกส์), 2549	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตภาคใต้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxxx
4	ผศ.ดร.โชคชัย พุทธรักษา	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2547 ป. บัณฑิต(การสอนวิทยาศาสตร์), 2548 ปร.ด. (ฟิสิกส์), 2554	มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยมหิดล	xxxxxxxxxxxxx
5	ผศ.ดร.ภูนิศรา ลิ้มนนทกุล	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2542 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2547 ปร.ด. (ฟิสิกส์), 2553	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxxx
6	ดร.สุพิชญ แชมมณี	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2539 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2543 วท.ด.(ฟิสิกส์), 2548	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
7	ดร.สุวรรณ พลายพิชิต	วท.บ.(ฟิสิกส์ประยุกต์), 2551 วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์), 2553 ปร.ด.(ฟิสิกส์ประยุกต์), 2557	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบังสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบังสถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	xxxxxxxxxxxxx

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
8	ดร.สุรวุฒิ วิจารณ์	วท.บ.(ฟิสิกส์ประยุกต์), 2550 วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์), 2553 ปร.ด.(ฟิสิกส์ประยุกต์), 2557	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	xxxxxxxxxxxxx
9	ดร.वासुเทพ หลวงทิพย์	วท.บ.(ฟิสิกส์), 2549 วท.ม.(ฟิสิกส์), 2551 Ph.D.(Physics), 2558	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล University of Durham, UK.	xxxxxxxxxxxxx
10	ดร.เกริก ศักดิ์สุภาพ	กศ.บ.(วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์), 2546 กศ.ม.(ฟิสิกส์), 2549 กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา), 2556	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx

หมายเหตุ ผลงานวิชาการ/วิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตรในด้านฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษาแสดงไว้ในภาคผนวก จ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)(ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำงานวิจัยที่เน้นเนื้อหาทางฟิสิกส์เชิงทฤษฎีหรือเชิงทดลอง ภายใต้การควบคุมและแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อแสดงศักยภาพรายบุคคลของนิสิตในการประยุกต์ความรู้ผ่านการทำวิจัย ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างหรือพัฒนาองค์ความรู้หรือนวัตกรรมทางฟิสิกส์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องได้

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถ เชื่อมโยงและต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการ/ วิจัย/ นวัตกรรม จากความรู้ทางฟิสิกส์/ ฟิสิกส์ศึกษา และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาตนเองให้เป็นผู้เชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ รวมทั้งสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดความรู้และเผยแพร่ ผลงานวิชาการ งานวิจัย และประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 3 เป็นต้นไป

5.4 จำนวนหน่วยกิต

ปริญญานิพนธ์ 12 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นิสิตทำปริญญานิพนธ์เป็นรายบุคคลภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ ปรึกษาร่วม(ถ้ามี) โดยดำเนินการดังนี้

5.5.1 เสนอชื่อหัวข้อปริญญานิพนธ์และแผนดำเนินการในรูปแบบเค้าโครงปริญญานิพนธ์ (บทที่ 1-3) ผ่านระบบ i-Thesis ตามรูปแบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร/ คณะกรรมการสอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์ที่ได้รับการแต่งตั้งเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบ ภายในภาค การศึกษาที่ 3 ตามที่ระบุไว้ในแผนการเรียน

5.5.2 เสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม(ถ้ามี) เพื่อรับการ แต่งตั้งให้ทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา และดูแลนิสิตในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัย

5.5.3 เสนอรายงานความก้าวหน้าการทำปริญญานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทุก ภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

5.5.4 การสอบปริญญานิพนธ์ ให้นิสิตส่งรายงานเค้าโครงปริญญานิพนธ์ / ปริญญานิพนธ์ฉบับ สมบูรณ์ผ่านระบบ i-Thesis โดยมีจำนวนเล่มเท่ากับจำนวนกรรมการสอบ ล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วันก่อนวัน สอบจริง และทำการนัดหมายวันเวลาเพื่อขอสอบปริญญานิพนธ์ โดยดำเนินการตามขั้นตอนที่บัณฑิตวิทยาลัย กำหนด

5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 มีการตีพิมพ์ผลงานที่เป็นส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ของนิสิตในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทาง วิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา

5.6.2 กำหนดให้มีการสอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์ การสอบปากเปล่า ต่อคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร/คณะกรรมการสอบที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย

5.6.3 กำหนดให้มีการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ต่อคณะกรรมการ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม(ถ้ามี) และกรรมการเพิ่มเติมอีก 1 คน โดยมีข้อกำหนดให้ กรรมการ 1 คนเป็น

ตัวแทนจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และอีก 1 คนเป็นอาจารย์หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญสัมพันธ์กับปริญญาโท โดยคณะกรรมการมีหน้าที่ร่วมกันพิจารณา แผนการดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน และปริญญาโทฉบับสมบูรณ์

ทั้งนี้กระบวนการประเมินผลการสอบปริญญาโทจะเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 หมวด 8 และ 9

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล
1. สื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดความรู้และเผยแพร่ผลงานวิชาการและผลวิจัย และนำไปพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพของตนได้ (I)	1. จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษโดยเฉพาะรายวิชาบังคับและใช้การเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อให้นิสิตฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อพัฒนาตนเองทั้งในทักษะด้านวิชาการ และวิจัย
2. บูรณาการหลักการทางฟิสิกส์กับประสบการณ์ด้านวิจัย เพื่อจัดการปัญหาที่ซับซ้อนทางฟิสิกส์/ผลกระทบที่เกี่ยวข้องของต่อสังคมและประชาคม (C)	2. การทำปริญญานิพนธ์ที่เน้นการวิจัยด้านฟิสิกส์หรือฟิสิกส์ประยุกต์ และเผยแพร่บทความที่เป็นส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ต่อสาธารณะทั้งในรูปแบบบทความวิชาการ และ/หรือการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่าในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ
3. ประยุกต์และต่อยอดองค์ความรู้เพื่อสร้างสรรค์ผลงานวิชาการ/ วิจัย/นวัตกรรม จากความรู้ทางฟิสิกส์/ ฟิสิกส์ศึกษา และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง (S)	3. สอดแทรกและปลูกฝังจรรยาบรรณด้านวิชาชีพและวิจัยให้นิสิตตระหนักถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสังคม โดยเฉพาะการโจรกรรมทางวิชาการ (Plagiarism)

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม และจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1.1 จัดการปัญหาเชิงวิชาการหรือวิชาชีพอย่างมีเหตุผลและมีจริยธรรม</p> <p>1.2 มีภาวะผู้นำ เคารพสิทธิ์และความคิดเห็นของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>1.3 ซื่อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิจัย</p>	<p>1.1 จัดการเรียนรู้ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม ให้รู้จัก วิเคราะห์และสังเคราะห์ทางวิชาการ/วิชาชีพ อย่างมีเหตุผลบนรากฐานของข้อเท็จจริง</p> <p>1.2 ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองหรือจัดกิจกรรมกลุ่ม โดยมีการอภิปรายหรือสัมมนาในชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมบรรยากาศการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน</p> <p>1.3 เปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็น การรับฟัง และการอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยใช้ การสอนแบบโต้แย้ง การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น</p>	<p>ผู้สอน : ประเมินจากความรับผิดชอบในการเรียนและการทำงานที่ได้รับมอบหมายโดยสังเกตจากพฤติกรรม การแสดงออก และการแสดงความคิดเห็น ตลอดจนถึงผลการศึกษาและพัฒนาการรายบุคคล</p> <p>ผู้เรียน : ประเมินตนเอง และ/หรือโดยผู้ร่วมชั้นเรียนจากการสังเกต พฤติกรรม การแสดงออกทั้งในและนอกชั้นเรียน</p>

2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>2.1 อธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านฟิลิกส์ขั้นสูง/ฟิลิกส์ศึกษาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>2.2 เชื่อมโยงความรู้และสาระหลักเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ทางฟิลิกส์กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>กำหนดเนื้อหาสาระด้านความรู้ในทุกรายวิชาและใช้รูปแบบการจัดการสอนเชิงรุกแบบใดแบบหนึ่งหรือมากกว่า ดังรูปแบบ ต่อไปนี้</p> <p>2.1.การจัดการเรียนรู้แบบ PBL การใช้โครงงานเป็นฐาน การทำการทดลอง การทำแผนผังความคิด การสะท้อนแนวคิด การแสดงบทบาทสมมติ การเรียนรู้แบบตกลูกเข็งปัญญา การศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น</p> <p>2.2.จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษสำหรับรายวิชาเอกบังคับ และวิชาเลือก</p> <p>2.3.เชิญผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการและวิชาชีพ มาให้ความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์</p> <p>2.4.การเรียนรู้จากงานวิจัย/บทความวิชาการเป็นฐาน ให้นิสิตสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้โดยการศึกษาดูงาน/การเข้าร่วมประชุมสัมมนา/ประชุมวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>ผู้สอน :</p> <p>กำหนดรูปแบบการประเมินให้สอดคล้องกับลักษณะรายวิชา/กิจกรรม การจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การสอบ การนำเสนอ ผลงานด้วยวาจาหรือในรูปแบบรายงาน การประเมินผล การศึกษาในรูปแบบของผลการเรียนและพัฒนาการรายบุคคล ด้านวิชาการและภาษาอังกฤษ</p> <p>ผู้เรียน :</p> <p>ประเมินตนเองจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน หรือผลการสอบข้อเขียนและปฏิบัติตามที่รายวิชากำหนด</p>

3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>3.1 วิเคราะห์ผลงานวิชาการงานวิจัย และวิพากษ์ทฤษฎีต่างๆ อย่างมีเหตุผล ด้วยองค์ความรู้ทางฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา</p> <p>3.2 สร้างผลงานวิชาการ/วิจัย/นวัตกรรม จากความรู้ทางฟิสิกส์/ ฟิสิกส์ศึกษา ในฐานะผู้เชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ</p> <p>3.3 แก้ปัญหาที่ซับซ้อนทางฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้องในระดับชาติและนานาชาติจนสามารถหาคำตอบของปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์</p>	<p>กำหนดเนื้อหาสาระด้านความรู้ในทุกรายวิชาและใช้รูปแบบการจัดการสอนเชิงรุกแบบใดแบบหนึ่งหรือมากกว่า ดังรูปแบบ ต่อไปนี้</p> <p>3.1.การจัดการเรียนรู้แบบ PBL การใช้โครงงานเป็นฐาน การทำการทดลอง การทำแผนผังความคิด การสะท้อนแนวคิด การแสดงบทบาทสมมติ การเรียนรู้แบบตกผลึกเชิงปัญญา การศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น</p> <p>3.2.จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษสำหรับรายวิชาเอกบังคับ และวิชาเลือก</p> <p>3.3.เชิญผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการและวิชาชีพ มาให้ความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์</p> <p>3.4.การเรียนรู้จากงานวิจัย/บทความวิชาการเป็นฐาน ให้นิสิตสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้โดยการศึกษาดูงาน/การเข้าร่วมประชุมสัมมนา/ประชุมวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>ผู้สอน :</p> <p>กำหนดรูปแบบการประเมินให้สอดคล้องกับลักษณะรายวิชา/กิจกรรม การจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การสอบ การนำเสนอผลงานด้วยวาจาหรือในรูปแบบรายงาน การประเมินผล การศึกษาในรูปแบบของผลการเรียนและพัฒนาการรายบุคคลด้านวิชาการและภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะปริญญาานิพนธ์ต้องมีบทความวิชาการตีพิมพ์ เผยแพร่อย่างน้อย 1 เรื่อง</p> <p>ผู้เรียน :</p> <p>ประเมินพัฒนาการทางวิชาการจากผลการเรียน และผลงานที่ได้ทำวิจัย ทั้งในรูปแบบการนำเสนอผลงานและการสอบปากเปล่า รวมถึงปริญญาานิพนธ์</p>

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>4.1. บริหารจัดการการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นได้อย่างเป็นระบบ และมีพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>4.2 ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันและวัฒนธรรมขององค์กรตามบริบทของสังคม</p>	<p>4.1.มอบหมายงานทั้งเป็นรายบุคคลและกลุ่มให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ สังเคราะห์และนำเสนอเป็นรายงานโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก</p> <p>4.2.จัดกิจกรรมใน/นอกชั้นเรียนตามความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์และพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของผู้เรียนโดยตรง</p>	<p><u>ผู้สอน</u> :</p> <p>1.การประเมินจากรายงาน/สังเกตการทำงานเป็นกลุ่ม และการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ในรูปแบบผลการเรียนและพัฒนาการรายบุคคล</p> <p>2.การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม ความสามารถในการตัดสินใจแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ</p> <p><u>ผู้เรียน</u> :</p> <p>ประเมินตนเอง และ/หรือโดยผู้ร่วมชั้นเรียนจากการสังเกตจากพฤติกรรมการอยู่ร่วมกันทั้งในและนอกชั้นเรียน</p>

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>5.1 สืบค้นและสังเคราะห์ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์/ความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อการศึกษาและวิจัย ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.2 สื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดความรู้/เผยแพร่ผลงาน และพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ</p>	<p>5.1 ให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่าน Digital Platform และพิจารณาผลงานในรูปแบบรายงาน/ผลงานวิจัย/ปฏิญานิพนธ์</p> <p>5.2 ใช้โปรแกรม/แอปพลิเคชันสำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสนับสนุนการเรียนและการทำวิจัย</p> <p>5.3 จัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยผ่าน Digital Platform</p> <p>5.4 ฝึกให้นิสิตใช้ภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการถ่ายทอดสาระทางวิชาการได้อย่างถูกต้อง</p>	<p><u>ผู้สอน</u> :</p> <ol style="list-style-type: none"> ประเมินผลจากการศึกษาค้นคว้าและการวิเคราะห์ข้อมูล ประเมินจากการทำแบบฝึกหัด/รายงาน/ผลงานวิจัย/ปฏิญานิพนธ์ หรือการนำเสนอผลงาน <p><u>ผู้เรียน</u> :</p> <p>ประเมินพัฒนาการจากผลงานที่ได้และการใช้ประโยชน์ในรูปแบบที่รายวิชากำหนด/ผลงานวิจัย/ปฏิญานิพนธ์</p>

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	<p>1.1 จัดการปัญหาเชิงวิชาการหรือวิชาชีพอย่างมีเหตุผลและมีจริยธรรม</p> <p>1.2 มีภาวะผู้นำ เคารพสิทธิ์และความคิดเห็นของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>1.3 ซื่อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิจัย</p>
2. ด้านความรู้	<p>2.1 อธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านฟิสิกส์ขั้นสูง/ฟิสิกส์ศึกษาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>2.2 เชื่อมโยงความรู้และสาระหลักเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ทางฟิสิกส์กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง</p>
3. ด้านทักษะทางปัญญา	<p>3.1 วิเคราะห์ผลงานวิชาการ งานวิจัย และวิพากษ์ทฤษฎีต่างๆ อย่างมีเหตุผลด้วยองค์ความรู้ทางฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา</p> <p>3.2 สร้างผลงานวิชาการ/วิจัย/นวัตกรรม จากความรู้ทางฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา ในฐานะผู้เชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ</p> <p>3.3 แก้ปัญหาที่ซับซ้อนทางฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้องในระดับชาติและนานาชาติจนสามารถหาคำตอบของปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์</p>
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	<p>4.1 บริหารจัดการการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นได้อย่างเป็นระบบ และมีพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>4.2 ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันและวัฒนธรรมขององค์กรตามบริบทของสังคม</p>
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>5.1 สืบค้นและสังเคราะห์ ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์/ความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อการศึกษาและวิจัยด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.2 สื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดความรู้/เผยแพร่ผลงานและพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ</p>

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้		ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		ด้านที่ 5 การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
ฟฐ 501 ปรัชญาทางการศึกษาเพื่อการพัฒนา	○	●			●	●			●	○	○	○
ฟฐ 502 การวิจัยและสถิติทางการศึกษา	○	●			●	●			●	○	●	○
ฟส 501 คณิตศาสตร์และการประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์	○	●	○	●	●	●		○	●	○	○	●
ฟส 511 กลศาสตร์คลาสสิกสำหรับครูฟิสิกส์	○	●	○	●	●	●		○	●	○	○	●
ฟส 531 แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับครูฟิสิกส์	○	●	○	●	●	●		○	●	○	○	●
ฟส 551 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับครูฟิสิกส์	○	●	○	●	●	●		○	●	○	○	●
ฟส 581 การสอนปฏิบัติการฟิสิกส์	●	●	○	●	○		●	●	●	●	●	○
ฟส 591 ฟิสิกส์สร้างสรรค่นวัตกรรม	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	○	●
ฟส 592 สัมมนาการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์	○	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●
ฟส 512 กลศาสตร์ของไหล		●	○	●	○	●			●			●
ฟส 513 ฟิสิกส์ของสภาพนำเวดียง		●	○	●	●	●		○		●		●
ฟส 514 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง		●	○	●	●	●		○	●			●
ฟส 552 พรหมแดนใหม่สำหรับฟิสิกส์ศึกษา	○	●		●	●	●	○	●	○	●	●	●
ฟส 561 อุดุนิยมวิทยา	●			●	○	●		○	●		●	●
ฟส 532 แสงเชิงคลื่นและการประยุกต์	●		○	●	●	●		○		●	●	○
ฟส 533 ทัศนศาสตร์ยุคใหม่	●			●	○	●		○	●			●
ฟส 553 ฟิสิกส์นิวเคลียร์เทคโนโลยี	●	○		●	●	●		●	●		○	●
ฟส 554 วัสดุเปลี่ยนโลก	●			●	●	●		●		●		●
ฟส 562 ฟิสิกส์ของระบบสุญญากาศและเทคโนโลยีฟิล์มบาง	●		○	●	○	●	○	○	●	○		○

รายวิชา	ด้านที่ 1 คุณธรรมและ จริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้		ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่าง บุคคลและ ความ รับผิดชอบ		ด้านที่ 5 การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
ฟล 563 ทัศนศาสตร์ฟิล์มบางสำหรับ อุตสาหกรรม	●	○		●	○	●	○	●	●	○	●	●
ฟล 564 ฟิล์มลิ้นบรรยากาศ	●			●	●	●	○	●		○	○	●
ฟล 565 ฟิล์มลิ้นและเทคโนโลยีสะอาด		●	○	●	○	●		○	○	○	●	○
ฟล 521 เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์	●	○		●	●	●	○		○		○	○
ฟล 522 ฟิล์มลิ้นดาราศาสตร์	●			●	○	●		○		●		●
ฟล 523 กิจกรรมเสริมในดาราศาสตร์	●	○		●	●	●			○		●	●
ฟล 524 ทฤษฎีและการทดลองในดาราศาสตร์และฟิล์มลิ้นดาราศาสตร์	●			●	○	●		○		●	○	●
ฟล 541 การสร้างโครงการอิเล็กทรอนิกส์เชิงนวัตกรรม	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●
ฟล 542 การออกแบบและการสร้างชุดทดลองทางฟิล์มลิ้น	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●
ฟล 571 การแก้ไขปัญหาทางฟิล์มลิ้นโดยการวิเคราะห์เชิงตัวเลข	●	●		●	○	○	●	●	●		●	●
ฟล 593 หัวข้อพิเศษทางฟิล์มลิ้น	●	○		●		●		○	○		○	○
ปพท 691 ปริญญาโทนิพนธ์ระดับปริญญาโท	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อติดตามพัฒนาการและทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนิสิต ตาม มคอ. 3-6 ของรายวิชาที่ทำการสอนในแต่ละภาคการศึกษา โดยกำหนดระบบการวัดและประเมินในระดับรายวิชาเช่น การประเมินผลแบบรูปิก และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง นิสิต-อาจารย์ผู้สอน การประเมินการสอน การประเมินตนเอง การทวนเกรด เป็นต้น ทั้งนี้หลักสูตรใช้แนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานหลักสูตรและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเป็นสำคัญ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตรโดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้งเสนอขอของปริญญานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งและต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ผลงานปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2559

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 บัณฑิตวิทยาลัยจัดปฐมนิเทศแนะนำนโยบาย ปรัชญา ปณิธานของสถาบัน หลักสูตรและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา การจัดการเรียนการสอนและบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา พร้อมทั้งจัดทำคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน
- 1.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการจัดการศึกษาของหลักสูตร รวมถึงนโยบายของคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ ชี้แนะและส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการอบรมในเรื่อง เทคนิคการสอน การใช้สื่อ การวัดและประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน
- 1.3 กำหนดอาจารย์ที่เลี้ยงเพื่อช่วยเหลือและให้คำแนะนำปรึกษา ในเรื่องบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ ต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชาที่ทำการสอน และในรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร และทิศทางการวิจัยของภาควิชา

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

- 2.1.1 คณะ/ภาควิชาส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์และบุคลากรเข้าร่วมอบรมเพื่อพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก การวัดและประเมินผล กิจกรรมการพัฒนาศักยภาพของนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในการสอน
- 2.1.2 คณะ/ภาควิชาส่งเสริมและสนับสนุนอาจารย์และบุคลากรให้ไป ศึกษาดูงาน อบรม สัมมนาวิชาการที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.2.1 คณะ/ภาควิชาจัดระบบการพัฒนาอาจารย์ โดยมีแผนงานการพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจน มีการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง
- 2.2.2 มหาวิทยาลัย/บัณฑิตวิทยาลัย/คณะจัดให้มีกลไกส่งเสริม สนับสนุน และจูงใจ ให้อาจารย์สามารถสร้างผลงานวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และ/หรืองานสร้างสรรค์อื่นที่มีคุณภาพสามารถเผยแพร่ได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

- 2.2.3 มหาวิทยาลัย/บัณฑิตวิทยาลัย/คณะจัดสรรทุนสนับสนุนให้คณาจารย์ทำวิจัย รวมถึง
ทุนไปนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมวิชาการทั้งในและต่างประเทศ
- 2.2.4 คณะ/ภาควิชาส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ เช่น
การทำผลงานทางวิชาการเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ การศึกษาต่อ การฝึกอบรม
ระยะสั้นทั้งในและต่างประเทศ การใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการผลิตสื่อที่ใช้ใน
การจัดการเรียนการสอน ตลอดจนนำมาพัฒนาเพื่อสร้างสื่อการสอนออนไลน์

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐานหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสถาบันการศึกษา ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 และประกาศที่เกี่ยวข้องของบัณฑิตวิทยาลัย โดยการบริหารหลักสูตรได้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการศึกษาตามแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร โดยมีการจัดการเรียน การสอนอย่างเป็นระบบ มีการกำกับดูแล วิเคราะห์และประเมินผลตามกรอบเวลาเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรได้ดำเนินการสำรวจคุณภาพของมหาบัณฑิตที่จบการศึกษาในรอบระยะเวลา 5 ปี ย้อนหลัง ครอบคลุมกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาพรวมพบว่าระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตเฉลี่ยมากกว่า 4.25 จากคะแนนเต็ม 5 และให้ข้อเสนอแนะด้านการเพิ่มพูนทักษะด้านภาษาอังกฤษ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้มากขึ้น จึงเป็นที่มาของการปรับปรุงหลักสูตรในรอบนี้ให้เป็นหลักสูตรสองภาษาที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษเพิ่มเติมในรายวิชาแกน และปรับเพิ่มรายวิชาให้มีความทันสมัยตอบสนองต่อนโยบายประเทศและมหาวิทยาลัย รวมทั้งการทำปริญญานิพนธ์ที่มุ่งเน้นการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยและนวัตกรรมที่นำไปใช้ประโยชน์ และตอบโจทย์ความต้องการของสังคมได้อย่างแท้จริง สามารถผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะ SCI ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

3. นิสิต

การรับนิสิต : หลักสูตรมีการวางแผน กำหนดกระบวนการกลไก และเป้าหมายในการรับนิสิต รวมถึงการกำหนดและตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัครให้เป็นไปตามเกณฑ์ของหลักสูตรและบัณฑิตวิทยาลัย สำหรับนิสิตที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาด้านวิชาการและด้านการทำปริญญานิพนธ์ ทำหน้าที่ดูแลนิสิตแต่ละชั้นปีทั้งทางด้าน การเรียนและการทำวิจัย

การเตรียมความพร้อม: นิสิตต้องเข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อรับทราบข้อบังคับ ข้อกำหนดต่างๆ และการสอบภาษาอังกฤษระดับบัณฑิตศึกษา รวมถึงเข้าร่วมการปฐมนิเทศของหลักสูตรเพื่อเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งการเรียนและการใช้ชีวิต นอกจากนี้ยังมีอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่นิสิตสนใจทำวิจัย โดยนิสิตสามารถติดต่ออาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญได้ด้วยตนเองก่อนการเลือกหัวข้อปริญญาโท หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะร่วมกันพิจารณาเสนอชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความเหมาะสมในการดูแลนิสิตรายนั้นๆ นอกจากนี้หลักสูตรส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมพัฒนาตนเองผ่านโครงการบริการวิชาการ/โครงการพัฒนาศักยภาพนิสิตในการเสริมความรู้ด้านการทำวิจัย และติดตามความก้าวหน้าในการทำปริญญาโทของนิสิต พร้อมเชิญผู้เชี่ยวชาญ/วิทยากรจากภายนอกมาให้ความรู้เกี่ยวกับการทำวิจัย การเขียนบทความวิจัย และเปิดโอกาสให้นิสิตทุกชั้นปีเข้าร่วมรับฟังการนำเสนอความก้าวหน้าในการทำปริญญาโทของรุ่นพี่ ซึ่งทำให้นิสิตรุ่นน้องได้เห็นแนวทางการวิจัยที่หลากหลาย และเป็นแรงเสริมในการทำวิจัยของนิสิต สำหรับนิสิตที่อยู่ในขั้นตอนการทำปริญญาโท ทางหลักสูตรได้ตระหนักถึงความจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพในด้านการนำเสนอผลงานทางวิชาการของนิสิตเพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จึงสนับสนุนให้นิสิตขอทุนการทำวิจัย/การนำเสนอผลงานจากคณะ/บัณฑิตวิทยาลัย

การควบคุมดูแลการทำปริญญาโท : หลักสูตรชี้แจงแนวทางการทำปริญญาโท แนวปฏิบัติในการตีพิมพ์ผลงานวิจัยเพื่อสำเร็จการศึกษาตามข้อกำหนดของหลักสูตร และเปิดโอกาสให้นิสิตเลือกหัวข้อในการทำปริญญาโทตามความสนใจของนิสิตและให้ดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม ตามขั้นตอนของบัณฑิตวิทยาลัย และดำเนินการขอสอบเค้าโครงปริญญาโท โดยให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาและขอแต่งตั้งคณะกรรมการสอบเค้าโครงปริญญาโทตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 ขณะที่นิสิตทำปริญญาโท อาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่ติดตามความก้าวหน้าและให้คำปรึกษา รวมถึงการตีพิมพ์ผลงานที่เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาโท และดำเนินการสอบป้องกันเมื่อนิสิตทำปริญญาโทแล้วเสร็จตามกระบวนการที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด จนสำเร็จการศึกษา

การคงอยู่และความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต : จากผลการดำเนินงานของหลักสูตรพบว่านิสิตมีอัตราการคงอยู่เฉลี่ยมากกว่าร้อยละ 95 และ สำหรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ทางหลักสูตรได้จัดให้มีช่องทางร้องเรียนที่หลากหลาย ดังค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนิสิตต่อการจัดการข้อร้องเรียนที่ 4.38 จากคะแนนเต็ม 5

4. อาจารย์

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและภาควิชาได้ร่วมกันประชุมวิเคราะห์ความจำเป็นในการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยพิจารณาจากความเสียงของจำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตรที่อาจขาดคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานระดับอุดมศึกษา พ.ศ.2558 บูรณาการร่วมกับแผนยุทธศาสตร์และกรอบอัตรากำลัง เพื่อกำหนดคุณสมบัติและภาระงานของอาจารย์ใหม่แล้วนำเสนอคณะ/มหาวิทยาลัยเพื่อเปิดรับสมัครและคัดเลือกอาจารย์ ผู้มีคุณสมบัติเหมาะสมผ่านการคัดเลือกและหลังจากผ่านการอบรมอาจารย์ใหม่ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดแล้ว ภาควิชาฟิสิกส์จะเสนอต่อคณะวิทยาศาสตร์และมหาวิทยาลัยตามลำดับเพื่อขอดำเนินการแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรและภาควิชา ได้พิจารณาวางแผนการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อรักษาอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพตามที่หลักสูตรต้องการให้คงอยู่กับหลักสูตร จนถึงวาระการปรับปรุงอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตร หรือเกษียณอายุราชการ/ลาออกไป โดยกำหนดบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบ และมอบหมายภาระ หน้าที่ให้เหมาะสมกับคุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยเรื่องคณะกรรมการบริหารหลักสูตรรวมถึงวางแผนการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร เช่น การขอตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร การส่งเสริมการสร้างผลงานด้านวิชาการ ทั้งการเขียนบทความทางวิชาการและตำรา/หนังสือ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การเข้าอบรมการวิจัยและเข้าร่วมการประชุมทางวิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานและการพัฒนาตนเองของอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยติดตามผลการพัฒนาและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ผ่านการประเมินภาระงานและตัวชี้วัดรายบุคคล

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร

คณะกรรมการร่าง/พัฒนาหลักสูตรที่ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบและประจำหลักสูตรจัดทำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 โดยร่วมกันกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรและรายวิชาจากข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ตามแนวทางการจัดการศึกษาที่มุ่งผลลัพธ์ (Outcome-based Education) และกระบวนการ PDCA จากนั้นอาจารย์ประจำหลักสูตรร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงและนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ และตัวแทนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มที่สำคัญร่วมวิพากษ์หลักสูตร เพื่อให้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ และจุดเด่นจุดที่ควรพัฒนา สำหรับหลักสูตรเพื่อปรับแก้และนำเสนอ มคอ. 2 ที่สมบูรณปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของมหาวิทยาลัยจนหลักสูตรได้ผ่านการรับทราบจากสำนักงานคณะกรรมการการ

อุดมศึกษา จึงเริ่มเปิดรับนิสิตตามกระบวนการของบัณฑิตวิทยาลัย และดำเนินการจัดการเรียนการสอน ตามแนวทาง TQF (มคอ.3-7) และการประกันคุณภาพการศึกษา

การจัดการเรียนการสอนและการกำกับ ติดตาม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ได้จัดประชุมเพื่อจัดหาอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาของหลักสูตร จากความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่าน เนื่องจากคณาจารย์ของหลักสูตรสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จึงมีความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์ด้านวิจัยที่ทันสมัย เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเอกของตน และผลการประเมินการสอน ปค 003 ดังนั้นในการประชุมจัดตารางสอนคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณาจารย์ทุกท่านจึงมีความเห็นพ้องกันเกี่ยวกับการกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชา โดยจะจัดให้อาจารย์แต่ละคนสอนไม่เกิน 2 รายวิชาต่อภาคการศึกษา และมีการหมุนเวียนผู้สอนของรายวิชาซึ่งมีผู้สอนที่มีความถนัดหลายคน รวมถึงเน้นการสอนแบบเป็นทีมโดยใช้การสอนแบบเชิงรุก

การกำกับติดตามการจัดทำ มคอ. 3-6 ของทุกรายวิชาที่เปิดสอนถือเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนากลยุทธ์การสอนและควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ซึ่งอาจารย์ผู้สอนทุกคนให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยมุ่งเน้นพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ พร้อมทั้งสอดแทรกจรรยาบรรณของวิชาชีพและจรรยาบรรณของนักวิจัย นอกจากนี้ยังใช้การสอนแบบที่เน้นวิจัยเป็นฐาน (Research-based) เพื่อถ่ายทอดทักษะวิจัยให้แก่บัณฑิตโดยตรง

การควบคุมปริญญาโท

ในการทำปริญญาโท หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพปริญญาโทโดยนิสิตสามารถเลือกทำปริญญาโทในสาขาที่มีความสนใจกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทที่มีความเชี่ยวชาญได้โดยอิสระ ทำให้ได้มาซึ่งหัวข้อปริญญาโทของนิสิตที่เป็นแนวคิดประเด็นปัญหาทางานวิจัยใหม่ๆ ที่ได้รับความสนใจจากแวดวงวิชาการและวิชาชีพ ในกรณีที่หัวข้อปริญญาโทมีรายละเอียดที่ต้องการคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพิ่มเติมจากประสบการณ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเสนอต่อประธานกรรมการบริหารหลักสูตรให้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยให้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วมได้ หากการทำปริญญาโทเกิดปัญหาขึ้นนิสิตสามารถปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท/อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาการ หรือสามารถขอคำปรึกษาจากประธานหลักสูตรได้ตลอดเวลา นอกจากนี้หลักสูตรยังมีการกำกับติดตามความก้าวหน้าการทำปริญญาโท โดยหลักสูตรได้กำหนดให้นิสิตต้องรายงานความก้าวหน้าของปริญญาโทต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นประจำทุกภาคการศึกษา

การประเมินผู้เรียน

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้กำหนดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยการจัดทำแบบประเมินเพื่อทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตเป็นรายวิชา ซึ่งนิสิต

สามารถแสดงความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาได้โดยไม่ระบุตัวตน นอกจากนี้หลักสูตรได้ร่วมมือกับอาจารย์สอนแสดงผลจากแบบประเมินความคิดเห็นที่ได้รับของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคเรียนไว้ใน มคอ. 5 ของทุกรายวิชา แล้วรายงานผลการเรียนการสอนทั้งหมดต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่จะร่วมกับอาจารย์ผู้สอนพิจารณาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ แล้วหาข้อสรุปเพื่อปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาเพื่อให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามจุดประสงค์ของแต่ละรายวิชา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้มีส่วนร่วมร่วมกับภาควิชาในการประชุมวางแผนเพื่อพัฒนาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของนิสิตโดยนำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของหลักสูตรและผลการสำรวจความต้องการของนิสิตและคณาจารย์ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของปีที่ผ่านมา และใช้ข้อสรุปที่ได้ในการพิจารณาเพื่อจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและการสอนเชิงรุก เพื่อให้ภาควิชาจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อตำรา/สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุและครุภัณฑ์สำหรับการจัดการเรียนการสอนและการทำวิจัย นอกจากนี้ในการสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต ภาควิชาได้จัดพื้นที่เป็นห้องทำงานและอ่านหนังสือ (Co-working Space) สำหรับนิสิตที่อาคาร 19 ชั้น 16 นอกเหนือจากห้องเรียนและห้องวิจัยที่นิสิตสามารถทำการทดลองหรือวิจัยได้ตามความต้องการของนิสิตภายใต้ความดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 2562	ปีที่ 2 2563	ปีที่ 3 2564	ปีที่ 4 2565	ปีที่ 5 2566
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อน การเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	✓	✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	✓	✓	✓

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1.1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอนจะกระทำระหว่าง/หลังสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนโดยกำหนดให้อาจารย์ประเมินผู้เรียนโดยทดสอบถึงความเข้าใจในบทเรียนตลอดจนการแสดงออกถึงพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในห้องเรียน และนำผลการประเมินดังกล่าวพิจารณาร่วมกับแบบประเมินการสอนของอาจารย์ที่นิสิตประเมินผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยตามแบบประเมิน ปค.003 และ ปค.004 เพื่อนำเสนอในการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง/พัฒนาการจัดการเรียนการสอนต่อไป
- 1.1.2 การประเมินภายหลังการเรียนจะกระทำโดยใช้ผลการสอบและพัฒนาการของนิสิตรายบุคคลในแต่ละภาคการศึกษาซึ่งเป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ที่ผู้เรียนสามารถบรรลุได้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา จากนั้นนำผลที่ได้มาเป็นข้อมูลย้อนกลับให้อาจารย์ปรับปรุง/พัฒนากลยุทธ์การสอนในภาคการศึกษาถัดไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1.2.1 นิสิตประเมินการสอนอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล และการใช้สื่อการสอน โดยใช้แบบประเมิน ปค.003 ผ่านระบบออนไลน์
- 1.2.2 การประเมินการสอนเป็นแบบครบวงจร ได้แก่ การประเมินตนเอง การประเมินจากเพื่อนร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา โดยสังเกตวิธีสอน สื่อการสอน กิจกรรม/งานที่มอบหมายแก่นิสิต และความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาที่รับผิดชอบ
- 1.2.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมพิจารณาความสอดคล้องระหว่างประสิทธิภาพของกลยุทธ์การสอนกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและพัฒนาการของนิสิต

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินหลักสูตร ซึ่งประกอบไปด้วยบุคลากรภายในและภายนอกสถาบันเพื่อทำหน้าที่ประเมินหลักสูตรทุกรอบปีการศึกษา โดยประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตาม มคอ. 7 รวมถึงข้อมูลย้อนกลับที่เกี่ยวข้อง การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น อาจารย์ นิสิตและบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต และ อื่นๆ

2.2 สรุปผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร การบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการจัดการเรียนการสอน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

หลักสูตรใช้ระบบการประกันคุณภาพภายในการกำกับและประเมินผลการดำเนินงานที่แสดงผลผลิต (Output) และผลลัพธ์ (Outcome) โดยยึดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators) ในหมวด 7 ข้อ 7 ที่ระบุไว้ใน มคอ 2 ของ หลักสูตร ซึ่งมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร รับผิดชอบในส่วนนี้

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการ ในประเด็นต่างๆ ดังนี้

- 4.1 อาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชารายงานผลการดำเนินการสอนรายวิชา (มคอ.3-5) ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อทบทวนผลการประเมิน และเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) มีส่วนร่วมให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
- 4.2 จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร(มคอ.7) เพื่อรับการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับหลักสูตร ทุกปีการศึกษา
- 4.3 จัดประชุม สัมมนา การวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลป้อนกลับในการปรับปรุงปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
- 4.4 ติดตามและรายงานผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 ต่อภาควิชา/คณะ ตามแนวทาง PDCA

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ ปรับปรุง หลักสูตร

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์

ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ช ความเชื่อมโยงระหว่าง Program Learning Outcomes ของหลักสูตรกับมาตรฐานการเรียนรู้
5 ด้านของ TQF

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” หมายความว่า รวมถึง ส่วนงานตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. ๒๕๕๙

ที่มีการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

“คณบดี” หมายความว่า รวมถึง หัวหน้าส่วนงานที่มีการจัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

“คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้มีหน้าที่กำกับ ดูแล ติดตามการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

177

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้มีหน้าที่บริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ในมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“คณาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัยที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้สอนหรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

“คณาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน

“คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

“คณาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า คณาจารย์ประจำที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา หรือ คณาจารย์พิเศษ ที่สอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาโดยมีคุณวุฒิ ประสบการณ์สอนและผลงานวิชาการเป็นไปตามหลักสูตรที่สอน

“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก” หมายความว่า บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับปริญญาโทหรือมีตำแหน่งทางวิชาการพิเศษทุกระดับ ที่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเป็นไปตามหน้าที่ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

“ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ” หมายความว่า บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กัน

“ผลงานทางวิชาการ” หมายความว่า ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา วุฒิปริญญาตรี หรืออนุปริญญาตรี และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อ ๕ เพื่อให้การดำเนินการของบัณฑิตวิทยาลัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บัณฑิตวิทยาลัยสามารถกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมและสิ่งปฏิบัติการได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ส่วนการดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมีได้มีข้อบังคับหรือระเบียบอื่นกำหนดไว้ หรือ ไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๖ การตีความหรือวินิจฉัยปัญหาตามข้อบังคับนี้ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้ตีความหรือวินิจฉัย เมื่อสภามหาวิทยาลัยมีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้เป็นที่สุด

ข้อ ๗ ให้ถือการบริรักษากฎตามข้อบังคับนี้

177

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) ปรินญาพันธหรือสารนิพนธ์ 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 จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(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 จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน
ข้อ ๑๔ กำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้ใช้เวลากการศึกษาในแต่ละ
หลักสูตร ดังนี้

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้ใช้เวลากการศึกษาไม่เกิน
๒ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทให้ใช้เวลากการศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาเอกผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลา
การศึกษาไม่เกิน ๗ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลา
การศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๔) หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดระยะเวลาการศึกษา

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามความในข้อ ๑๔ หากมีเหตุผลจำเป็นทางวิชาการ หรือมีเหตุผลวิสัย
บัณฑิตวิทยาลัยสามารถพิจารณาขยายเวลากการศึกษาให้กับนิสิตได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน
๑ ปีการศึกษา โดยรวมภาคฤดูร้อน นิสิตจะต้องยื่นคำร้องล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่
ขอขยายเวลากการศึกษา โดยการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเมื่อได้รับ
การอนุมัติแล้วต้องดำเนินการชำระค่ารักษาสุขภาพนิติตตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๑๕ การเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ ซึ่งเป็นแผนการศึกษาแบบทำปริญญาโท
อย่างเดียวให้หลักสูตรมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทต้องมีผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารหรือ
สิ่งพิมพ์ทางวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล และเป็นผลงานที่ชี้ชัดได้ว่าสามารถที่จะสนับสนุนการวิจัยใน
สาขาวิชาที่ เปิดสอนได้

(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 ยกเว้นหลักสูตรสหวิทยาการหรือสหวิทยาการ
หรือหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน ให้เป็นคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับ
บัณฑิตศึกษาได้อีกหนึ่งหลักสูตร และหลักสูตรสหวิทยาการ 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) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือขั้นต่ำปริญญาโท 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 สำหรับ คณาจารย์ใหม่ อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปีหรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้อง เป็นผลงานวิจัย

(๒.๓) คณาจารย์ผู้สอน

(๒.๓.๑) มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่ สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และ

(๒.๓.๒) มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง ทั้งนี้คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีคณาจารย์ ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก

(๓.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร

(๓.๑.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

(๓.๑.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับ คณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้อง เป็นผลงานวิจัย

(๓.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

(๓.๒.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และ

(๓.๒.๒) มีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง สำหรับ คณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้อง เป็นผลงานวิจัย

(๓.๓) คณาจารย์ผู้สอน

(๓.๓.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มี ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และ

(๓.๓.๒) มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ใน รอบ ๕ ปีย้อนหลัง ทั้งนี้ คณาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีคณาจารย์ประจำ เป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหรือปริญญาตรี สาระนิพนธ์ และหรืออาจารย์ผู้สอบปริญญาโทหรือปริญญาตรี สาระนิพนธ์ และหรือคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนิสิตน้อยกว่า ๑๐ คน ให้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับ ปบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นต่อ สภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย และคณะกรรมการการอุดมศึกษา ตามลำดับ เพื่อพิจารณาเป็นรายกรณี

177

ข้อ ๑๘ คณะอาจารย์ประจำหลักสูตรมีภาระงานเป็นที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) คณะอาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทของนิสิตปริญญาโทและปริญญาเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คน ต่อภาคการศึกษา กรณีคณะอาจารย์ประจำหลักสูตรดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทของนิสิตระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๑๐ คนต่อภาคการศึกษา กรณีคณะอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์และมีความจำเป็นต้องดูแลนิสิตเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นรายกรณี และให้บัณฑิตวิทยาลัยขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ และหากมีความจำเป็นต้องดูแลนิสิตมากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณีด้วย

(๒) คณะอาจารย์ประจำหลักสูตร 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 ๖ ปี หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

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

ทั้งนี้ต้องมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย และผู้เข้าเป็นนิสิตจะต้องแสดงหลักฐานการสำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่รับรองวุฒิการศึกษาให้การรับรอง หรือหลักฐานรับรองการศึกษาที่รอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ และต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

177

ข้อ ๒๐ การรับเข้าเป็นนิสิต ให้อธิบายได้อย่างหนึ่ง ดังนี้

(๑) สอบคัดเลือก

(๒) คัดเลือก

(๓) รับโอนนิสิต จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๔) รับเข้าตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยในโครงการความร่วมมือ หรือ โครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

(๕) วิธีการอื่นๆ 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) การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตจะนับจากวันแรกของภาคการศึกษาที่นิสิตรายงานตัว

หมวด ๔

การลงทะเบียน

ข้อ ๒๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา ปริญญาโท สาระนิพนธ์

(๑) กำหนดวัน และวิธีการลงทะเบียนเรียนและขอเพิ่ม-ลดรายวิชาในแต่ละระบบการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้วภายในกำหนดเวลาตามประกาศมหาวิทยาลัย นิสิตผู้ใดลงทะเบียนเรียน หรือชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ภายหลังที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๓) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในภาคการศึกษาใดของแต่ละระบบการจัดการศึกษา ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษาใดภายในกำหนดเวลาตามประกาศมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรณาการ นิสิตต้องเรียนและสอบได้รายวิชาหรือบูรณาการที่กำหนดไว้ก่อนจึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

(๖) นิสิตระดับปริญญาตรี สามารถลงทะเบียนในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

177

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

หากมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิต แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นสามารถทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และคณาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเป็นลายลักษณ์อักษร

(๒) จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเป็นหน่วยกิตสะสม

(๓) รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต จะนับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น ผู้รับผิดชอบรายวิชาสามารถกำหนดให้ทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นและต้องผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ตามที่ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนด

(๕) คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยสามารถอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่ขาดความรู้พื้นฐานของวิชาเอก คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถให้เรียนวิชาปรับพื้นฐานโดยไม่นับหน่วยกิต ผู้รับผิดชอบรายวิชาสามารถกำหนดให้ทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น และต้องผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ตามที่ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนด โดยผลการเรียนได้ในระดับ S

ข้อ ๒๖ การขอลอนการลงทะเบียน (Withdrawn) รายวิชาใดๆ ต้องยื่นคำร้องก่อนสอบปลายภาค ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๗ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนครบตามแผนการศึกษาที่กำหนดในหลักสูตร แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ต้องลงทะเบียนชำระเงินตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง การเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อรักษาสภาพนิสิตทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา สำหรับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา นิสิตไม่ต้องลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต ยกเว้น นิสิตประสงค์จะสำเร็จการศึกษาภาคฤดูร้อนนั้น ต้องชำระค่ารักษาสภาพนิสิตภาคฤดูร้อนนั้นด้วย โดยการลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิตให้แล้วเสร็จภายใน ๔ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

177

หมวด ๕
การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๒๘ รายวิชาตามข้อ ๑๐ (๑) (๒) (๓) หรือ (๔) นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 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

/ม

(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 จะกระทำในกรณีต่อไปนี้

(๖.๑) นิสิตได้รับอนุมัติให้ก่อนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นตามข้อ ๒๖

(๖.๒) นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียนตามข้อ ๓๖

(๖.๓) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๖.๔) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากการป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

(๗) ให้ AU จะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต ตามข้อ ๒๔

(๘) การให้ IP ใช้สำหรับรายวิชาตามข้อ ๑๐(๒) (๓) หรือ (๔) ที่ต้องใช้ระยะเวลาศึกษาเกินกว่า ๑ ภาคการศึกษา โดยยังไม่มีารวัดและประเมินผลภายในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน 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 การประเมินผล ให้เป็น P หรือ F ตามข้อ ๓๐ ในภาคการศึกษาที่หน่วยกิตสุดท้ายลงทะเบียน

การประเมินระดับคุณภาพปริญญาโทหรือปริญญาตรี ประกอบด้วยเนื้อหา กระบวนการวิจัย จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ การเขียน และการสอบปากเปล่า ให้เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี การประเมินให้กระทำหลังจากนิสิตสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี

๗๖

ทั้งนี้ให้บัณฑิตวิทยาลัยมีการระบุชื่อปริญญาโทหรือปริญญาตรี และระดับคุณภาพของปริญญาโทหรือปริญญาตรีในใบแสดงผลการศึกษา (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 ให้นำจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษาที่มีค่าระดับชั้นตามข้อ ๒๙ (๑) ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเรียนแทนในรายวิชาใดให้นำจำนวนหน่วยกิต และค่าระดับชั้นที่ได้ใหม่ไปใช้แทนที่ค่าระดับชั้นเดิมในการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยของภาคการศึกษานั้น

(๒) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตรให้นำเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับชั้นตั้งแต่ 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 หรือ

เลื่อนการเสนอชื่อขอรับปริญญาไปอีก ๑ ปีการศึกษา

(๑.๓) ฟ้นจากสภาพนิสิต

177

(๒) นิสิตที่จ้างทำ ปลอมแปลงข้อมูล คัดลอกปริญญาบัตรหรือสารนิพนธ์ หรือเข้าช้อนกับงานผู้อื่น บัณฑิตวิทยาลัยจะถือว่าปริญญาบัตรหรือสารนิพนธ์เล่มนั้นเป็นโมฆะ และให้มหาวิทยาลัยพิจารณาถอดถอนปริญญาบัตรหรือสารนิพนธ์เล่มนั้น หรือเสนอสภามหาวิทยาลัยให้มีการเพิกถอนปริญญาได้แม้จะตรวจพบในภายหลัง

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 โดยผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรให้เข้าร่วมศึกษาในรายวิชา ระดับบัณฑิตศึกษา โดยสามารถเทียบโอนหน่วยกิตที่เรียนได้เมื่อได้รับคัดเลือกให้เป็นนิสิต

ข้อ ๓๖ การลาพักการเรียน

(๑) นิสิตสามารถยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้เฉพาะในช่วงที่อยู่ในแผนการศึกษาเท่านั้น ช่วงรักษาภานิสิตไม่สามารถลาพักการเรียนได้ การลาพักการเรียนสามารถดำเนินการด้วยกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑.๑) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๑.๒) ป่วยและต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์

(๑.๓) มีเหตุจำเป็นส่วนตัว โดยสามารถยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้

(๒) การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายใน ๒ สัปดาห์ นับแต่เปิดภาคเรียนของภาคการศึกษานั้น ที่ลาพักการเรียนและจะต้องชำระเงินค่ารักษาภานิสิตกรณีลาพักการเรียนของภาคการศึกษานั้น โดยคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

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

(๔) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

177

ข้อ ๓๗ การลาออกนิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อ
 คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ โดยผ่านประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณบดีที่หลักสูตรสังกัด

ข้อ ๓๘ การพ้นจากสภาพนิสิต นิสิตพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
- (๒) ได้รับอนุมัติจากคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ลาออกตามข้อ ๓๗
- (๓) ถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยและคณะบดีบัณฑิตลงนามอนุมัติ ในกรณีดังต่อไปนี้
 - (๓.๑) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตามข้อ ๒๒ (๓)
 - (๓.๒) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ ภาคการศึกษาแล้ว ไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา หรือ
 รักษาสภาพนิสิต ภายใน ๔ สัปดาห์ของภาคการศึกษาถัดไป

(๓.๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๙ อย่างใดอย่างหนึ่ง

(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) ระยะเวลาอนุมัติเค้าโครงปริญญานิพนธ์ที่นับจากวันที่คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนามถึง
 วันสิ้นสุดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร ไม่เป็นไปตามกำหนด ดังนี้

- (๓.๗.๑) สารนิพนธ์ จำนวน ๖ หน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเหลือน้อยกว่า ๓ เดือน
- (๓.๗.๒) ปริญญานิพนธ์ จำนวน ๑๒ หน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเหลือน้อยกว่า ๖ เดือน
- (๓.๗.๓) ปริญญานิพนธ์ จำนวน ๓๖ หน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเหลือน้อยกว่า ๙ เดือน
- (๓.๗.๔) ปริญญานิพนธ์ จำนวนมากกว่า ๓๖ หน่วยกิตขึ้นไป จะต้องใช้เวลาเหลือน้อยกว่า ๑๒ เดือน

(๓.๘) สอบประมวลความรู้ หรือ สอบวัดคุณสมบัติ ๓ ครั้ง ไม่ผ่าน โดยรวมสอบแก้ตัว

(๓.๙) สอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์ ๓ ครั้ง ไม่ผ่าน

(๓.๑๐) เป็นนิสิตทดลองศึกษาตามข้อ ๓๕ (๒) ได้คะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาแรกต่ำกว่า ๓.๐๐

(๓.๑๑) สอบสมรรถภาพทางภาษา (Language Proficiency) ไม่ผ่านถึงวันสิ้นสุดระยะเวลา
 การศึกษาตามหลักสูตรตามข้อ ๑๔ (๑) (๒) (๓)

(๓.๑๒) ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาตามข้อ ๑๔ ที่รวมระยะเวลา
 ขยายเวลาการศึกษาแล้ว

(๓.๑๓) ได้ผลการประเมินการทำปริญญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ไม่เป็นที่พอใจ
 (Unsatisfactory) ๒ ครั้ง หรือผลประเมินคุณภาพปริญญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ระดับขั้นไม่ผ่าน (Fail)

(๓.๑๔) ทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการสอบตามข้อ ๓๔

(๓.๑๕) มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

(๓.๑๖) ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

(๓.๑๗) ถูกพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดโดยประมาท หรือความผิด

ลหุโทษ

(๔) ถึงแก่กรรม

1/3

หมวด ๗

การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

ข้อ ๓๘ การเปลี่ยนสถานภาพนิสิต

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

(๒) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยั้ง คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยสามารถอนุมัติให้นิสิตเปลี่ยนสถานภาพนิสิตได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา ในการเปลี่ยนสถานภาพ ให้ถูกต้อง

(๓) นิสิตทดลองศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก และสอบได้ค่าคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้บัณฑิตวิทยาลัยเปลี่ยนเป็นนิสิตสามัญได้เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรก และให้นับระยะเวลาศึกษาตั้งแต่การเป็นนิสิตทดลองศึกษา

ข้อ ๔๐ การโอนหน่วยกิตและการเทียบโอนหน่วยกิต ให้ใช้เกณฑ์ดังนี้

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

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

การขอโอนหน่วยกิตรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่กำลังศึกษา คณบดีที่หลักสูตรสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) การรับและเทียบโอนหน่วยกิต บัณฑิตวิทยาลัยสามารถยกเว้น หรือ เทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา หรือปริญญาบัตรจากหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับนิสิตที่มีความรู้ ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นิสิตต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๑ การเทียบโอนความรู้ ประสบการณ์และให้หน่วยกิต บัณฑิตวิทยาลัยสามารถยกเว้น หรือเทียบโอนความรู้ ประสบการณ์การทำงาน จากการศึกษาจากระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัย จากหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นแบบไม่ประสาทรปริญญา (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) มหาวิทยาลัยสามารถพิจารณาปรับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ 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 สามารถยกเว้นให้ไม่ต้องสอบสมรรถภาพภาษาใดในกรณีใดกรณีหนึ่ง 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 ทั้งนี้มีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติเพียง ๓ ครั้งโดยนับรวมครั้งที่สอบแก้ตัว และหากนิสิตขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลสมควร ถือว่านิสิตสอบตกในครั้งนั้น

(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 ทั้งนี้มีสิทธิสอบประมวลความรู้เพียง 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 แผน ก อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

(๓.๑.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

๑) เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ 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 หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ 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 และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

177

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

(๔.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี)

และ

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

ทั้งนี้ให้ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้เสนอรายชื่อคณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท โดยผ่านความเห็นชอบจากคณบดีที่หลักสูตรสังกัดเพื่อเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้ง

โดยนิสิตจะต้องส่งผลการสอบและเค้าโครงปริญญาโทภายใน ๒๐ วันทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๕) คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโท

(๕.๑) หลักสูตรปริญญาโท รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๕.๑.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม

(ถ้ามี) และ

(๕.๑.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรที่เคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงปริญญาโทของนิสิตที่เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตร และ

(๕.๑.๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(๕.๒) หลักสูตรปริญญาเอก รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๕.๒.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม

(ถ้ามี) และ

(๕.๒.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรที่เคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงปริญญาโทของนิสิตที่เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตร และ

(๕.๒.๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโททั้งระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโทไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่องสำหรับหลักสูตรปริญญาโท และในระดับนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโทไม่น้อยกว่า ๕ เรื่องสำหรับหลักสูตรปริญญาเอก

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทั้งหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกที่ไม่มีคุณวุฒิหรือผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโทโดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยเพื่อเห็นชอบตามลำดับ และแจ้งคณะกรรมการอุดมศึกษาทราบ

โดยนิสิตจะต้องส่งผลการสอบและปริญญาโทฉบับสมบูรณ์ภายใน ๓๐ วันทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

177

(๖) หากมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแต่งตั้งกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทเพิ่มเติม ให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลักเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ และในกรณีที่นิสิตจะต้องสอบปากเปล่าปริญญาโท แต่กรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทอยู่ไม่ครบคณะเนื่องจากติดราชการต่างประเทศ เจ็บป่วยที่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เสียชีวิต หรือกรณีเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ให้นิสิตเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

ข้อ ๔๔ 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 คน โดยให้กรรมการ ๑ คน ทำหน้าที่เป็นเลขานุการ โดยผู้ที่ทำหน้าที่ประธานกรรมการพิจารณาเค้าโครงสารนิพนธ์ ต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้เสนอรายชื่อคณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงสารนิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากคณบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้ง

โดยนิสิตจะต้องส่งผลการสอบและเค้าโครงสารนิพนธ์ภายใน ๒๐ วันทำการหลังสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(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 คณะบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ และในกรณีที่นิสิตจะต้องสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ แต่กรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์อยู่ไม่ครบคณะเนื่องจากติดราชการต่างประเทศ เจ็บป่วยที่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เสียชีวิตหรือกรณีเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ให้นิสิตเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

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 โดยนิสิตต้องส่งหนังสือข้อตกลงว่าด้วย ลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาในปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้แก่มหาวิทยาลัยหรือเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ พร้อมกับปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามความในวรรคหนึ่ง เรื่องการจัดแบ่งสิทธิประโยชน์ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

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) สอบสมรรถภาพทางภาษา (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 โดยบทความที่น่าเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ที่มีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

1๕๓

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) เสนอปริญญาานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า ปริญญาานิพนธ์โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๑๘) ผลงานปริญญาานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ 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 โดยการพิจารณาอนุมัติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย และเมื่อได้รับการอนุมัติแล้วต้องดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนิสิตตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๕๓ การให้ปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเสนอชื่อนิสิตที่ได้ยื่นความจำนงขอรับปริญญาที่มีคุณสมบัติครบตามข้อ 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 สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ปรับปรุง หลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการพัฒนาศาสตร์

ที่ 214 /2561

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 36 และมาตรา 37 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 ประกอบกับคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 3804/2561 ลงวันที่ 11 พฤษภาคม 2561 การมอบอำนาจของอธิการบดี ให้ผู้ปฏิบัติการแทน จึงแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

- | | |
|--|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์ | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชคชัย พุทธิรักษา | รองประธาน |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์แก้ว อุดมสมุทรธีรญา | กรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริ สิรินิลกุล | กรรมการ |
| 5. อาจารย์ ดร.จตุรงค์ สุคนธชาติ | กรรมการ |
| 6. อาจารย์ ดร.สุพิชญ์ แคมมณี | กรรมการ |
| 7. อาจารย์ ดร.वासुเทพ หลวงทิพย์ | กรรมการ |
| 8. อาจารย์มานิชญ์ เสงวัฒนะ | กรรมการและเลขานุการ |

ภาระหน้าที่ของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร มีดังนี้

1. สร้างและพัฒนาหลักสูตร โดยยึดเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเป็นสำคัญ
2. สืบหาความต้องการของสังคมที่มีต่อหลักสูตร โดยการแสวงหาข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย อาทิเช่น ผู้ประเมินอิสระ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญของสาขา เป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลในการบรรจุหลักสูตร และดำเนินการตามขั้นตอนที่มหาวิทยาลัยกำหนด
3. วางระบบและกลไกในการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา รวมทั้งเพื่อควบคุมคุณภาพของการผลิตบัณฑิตตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และเกิดผลสัมฤทธิ์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร
4. ปฏิบัติงานอื่นๆ ในประเด็นที่เกี่ยวข้องตามที่มอบหมาย

-2-

ทั้งนี้ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 31 กรกฎาคม 2561 จนถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2562

สั่ง ณ วันที่ กรกฎาคม พ.ศ. 2561



(รองศาสตราจารย์ปรินทร์ ชัยวิสุทธางกูร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ภาคผนวก ค ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิ



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ 2061 /2562

เรื่อง แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกวิพากษ์หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์
เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และมาตรา 34
แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 จึงแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกวิพากษ์
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. ศาสตราจารย์ ดร.พิเชษฐ ลิ่มสุวรรณ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภเดช สุจินพรัหม
3. อาจารย์ ดร.เกริก ศักดิ์สุภาพ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2562

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

1. ศ.ดร.พิเชษฐ ลิ้มสุวรรณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. ผศ.ดร.ศุภเดช สุจินพรัหม คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. ดร.เกริก คักดีสุภาพ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายมัธยมศึกษา)

ประเด็นที่พิจารณา	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
1. โครงสร้างรวมของหลักสูตร	เหมาะสม	--	--
2. จำนวนหน่วยกิตของในแต่มหาวิชา	เหมาะสม	--	--
3. แผนการศึกษา	เหมาะสม	--	--
4. รายวิชาและเนื้อหาในรายวิชาพื้นฐานทางการศึกษา วิชาบังคับ และวิชาเลือก	เหมาะสม โดยอาจเพิ่มวิชาธรณีฟิสิกส์หรือวิทยาศาสตร์โลกที่สัมพันธ์กับเนื้อหาที่โรงเรียนใช้สอน	--	มีรายวิชาเลือก ฟส 561 อุตุนิยมวิทยา, ฟส 564 ฟิสิกส์บรรยากาศ และกลุ่มฟิสิกส์ดาราศาสตร์ เพื่อตอบโจทย์ดังกล่าวแล้ว
5. ภาพรวมของหลักสูตร			
5.1 จุดเด่นของหลักสูตร	<p>1. มีการออกแบบการสอนใช้ Project-based learning และเน้นทำการทดลองทำให้นิสิตได้พัฒนาทักษะด้านปฏิบัติ นอกเหนือจากความรู้ด้านวิชาการ รวมถึงการปรับเป็นหลักสูตรสองภาษาที่จะช่วยพัฒนานิสิตและตอบโจทย์ประเทศ</p> <p>2. หลักสูตรอยู่ภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ ทำให้มีความเข้มข้นทางฟิสิกส์มาก และอาจารย์ประจำหลักสูตรมีศักยภาพสูง</p> <p>3. การจัดหมวดหมู่ของวิชาเลือกทั้ง 4 กลุ่มทำให้เกิดความชัดเจนตอบสนองทิศทางการทำวิจัยของอาจารย์และนิสิต</p>	--	--

ประเด็นที่พิจารณา	ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
5.2 จุดด้อยของหลักสูตร	<p>1. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาเข้มเกินไป นิสิตอาจเสียประโยชน์</p> <p>2. การเชื่อมโยงความรู้ในรายวิชา เพื่อบูรณาการกับการนำไปใช้ และการทำวิจัย ควรมีการติดตาม</p>	--	<p>1. เป็นเจตนาของหลักสูตรที่ต้องการให้นิสิตเกิดการพัฒนาอย่างก้าวกระโดดโดยที่ผ่านมาหลักสูตรสามารถดำเนินงานตามเกณฑ์ได้</p> <p>2. เมื่อเริ่มเปิดสอน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำการกำกับ/ติดตามผลของการจัดการเรียนการสอนของทุกรายวิชาผ่าน มคอ.3-5 รวมถึงติดตามพัฒนาการรายบุคคลของนิสิตโดยการรายงานความก้าวหน้าของการเรียนและทำปฏิญญาพันธกิจทุกภาคการศึกษา</p>
5.3 นิสิต ควรได้รับการเสริมสร้างศักยภาพในด้านบ้างเพิ่มเติมจากด้านวิชาการ	ควรปลูกฝัง ทักษะด้านการใช้ภาษาอังกฤษ การสื่อสาร การคิดและการแก้ปัญหา รวมถึงการศึกษาดูงานในโรงเรียนชั้นนำทั้งในและต่างประเทศ	--	สอดแทรกทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอนและการทำวิจัย
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับปรับปรุง/บริหารหลักสูตร ตามความต้องการของสังคมและเหมาะสมกับบริบทปัจจุบัน	ควรติดตามข้อมูลสารสนเทศจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลหลักในการการบริหารหลักสูตรให้เกิดความชัดเจนและตอบสนองเป้าหมายของการจัดการศึกษา	--	การปรับปรุงหลักสูตรรอบนี้ได้ใช้ข้อมูล/ความเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เช่น ทิศทางการพัฒนาประเทศ ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน อาจารย์ประจำหลักสูตร เป็นต้น ซึ่งถือว่าครอบคลุม และครบถ้วน
5.2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ	ตรวจสอบการระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย-ปฏิบัติการ-และศึกษาด้วยตนเอง .ให้สัมพันธ์กับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นๆ โดยเฉพาะวิชาบังคับ	ดำเนินการแก้ไขแล้ว โดยปรับเป็น 2(1-2-3)	--

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การประเมินหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (ฟิลิสิกส์) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในปีการศึกษา 2560 ดำเนินการเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2561 มีการประเมินผลการดำเนินงาน รวมทั้งสิ้น 6 องค์ประกอบ 13 ตัวบ่งชี้ โดยมีผลการประเมินดังนี้

สรุปผลการประเมินตนเองตามองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	คะแนนการประเมินเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ	หมายเหตุ
		0.01 – 2.00 น้อย 2.01 – 3.00 ปานกลาง 3.01 – 4.00 ดี 4.01 – 5.00 ดีมาก	
องค์ประกอบที่ 1	ผ่าน		
องค์ประกอบที่ 2	3.58	ระดับคุณภาพดี	(2 ตัวบ่งชี้)
องค์ประกอบที่ 3	3.33	ระดับคุณภาพดี	(3 ตัวบ่งชี้)
องค์ประกอบที่ 4	3.19	ระดับคุณภาพดี	(3 ตัวบ่งชี้)
องค์ประกอบที่ 5	3.25	ระดับคุณภาพดี	(4 ตัวบ่งชี้)
องค์ประกอบที่ 6	3.00	ระดับคุณภาพปานกลาง	(1 ตัวบ่งชี้)
เฉลี่ยรวมทุกตัวบ่งชี้ ของทุกองค์ประกอบ	3.29	ระดับคุณภาพดี	(13 ตัวบ่งชี้)

สำหรับประเด็นที่ควรพัฒนาในภาพรวมมีดังนี้

1. ควรวางแผนศึกษาข้อมูลที่เป็นจำเป็นสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร เช่น ทิศทางของหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
2. ควรตั้งค่าเป้าหมายทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในตัวบ่งชี้ที่เป็นกระบวนการ
3. ควรวางแผนเกี่ยวกับผลงานวิจัยและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อรองรับการปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	นายพงษ์แก้ว อุดมสมุทรริธีธัญญ์
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	Mr.Pongkaew Udomsamuthirun
ตำแหน่งทางวิชาการ	รองศาสตราจารย์
ที่ทำงาน	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
เบอร์โทรศัพท์	0957414861
Email	pongkaew@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2532
วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
วท.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2544

ความเชี่ยวชาญ ฟิสิกส์, การสอนฟิสิกส์, ฟิสิกส์สถานะของของแข็ง ทฤษฎีและการทดลองตัวนำยวดยิ่ง
ผลงานวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

- Kanchaporn Tantivichitvech, Siri Sirinlaku, Warayut Bunyoprahan, Tunyanop Nilkamjon, Rattanasuda Supadanaisan, Somporn Tiyasri, Wirat Wongphakdee and **Pongkaew Udomsamuthirun**. Effect of Ag₂O Doping on Some Physical Properties of Y156 Superconductor Prepared by Solid State Reaction. Science and Technology RMUTT Journal 8(2), 2018, 73–79.
- วราญทุช บุญโยประการ, สิริ สิรินิลกุล, ธัญญพ นิลกำจร, กัญชพร ดันตวิจิตเวช,ศุภเดช สุจินพรัหม และ **พงษ์แก้ว อุดมสมุทรริธีธัญญ์**. ผลของการเจือเหล็กที่มีต่อสมบัติทางฟิสิกส์ของตัวนำยวดยิ่ง Y156 ที่สังเคราะห์โดยวิธีปฏิกิริยาสถานะของของแข็ง. Science and Technology RMUTT Journal 8(2), 2018, 86–95.
- Changjan, A., Meakniti, S., **Udomsamuthirun, P.** The Temperature–dependent Surface Critical Magnetic Field (H_{C3}) of Magnetic Superconductors: Applied to Lead Bismuth (Pb₈₂Bi₁₈) Superconductors. Journal of Physics and Chemistry of Solids 107, 2017, 32–35.
- Kruaehong, T., Sujinnapram, S., Nilkamjon, T., Ratreng, S, **Udomsamuthirun, P.** Synthesized and Characterization of YBa₂Cu₃O_y, Y₃Ba₅Cu₈O_y, and Y₇Ba₁₁Cu₁₈O_y Superconductors by Planetary High–energy Ball–milling. Journal of the Australian Ceramic Society 53(1), 2017, 3–10.

5. Kruaehong, T., Khuntak, T., Chainok, P., Sujinnapram, S., Nilkamjon, T., Ratreng, S., **Udomsamuthirun, P.** Effect of Fluorine on Some Properties of Y235 Superconductor. *Journal of Ovonic Research* 12(2), 2016, 67–74.
6. Chainok, P., Khuntak, T., Sujinnapram, S., Tiyasri, S., Wongphakdee, W., Kruaehong, T., Nilkamjon, T., Ratreng, S., **Udomsamuthirun, P.** Some Properties of YBam Cu 1+m Oy(m = 2, 3, 4, 5) Superconductors. *International Journal of Modern Physics B* 29(9), 2015, 1–12.
7. Thongcham, Kanphot and **Udomsamuthirun, Pongkaew.** Thermodynamic Properties of Superconductor with Competing Spin–Density Wave and Charge–Density Wave. *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 28(8), 2015, 2299–2305.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

1. Chanilkul, G, and **Udomsamuthirun, P.** The Study on Temperature Dependent Superfluid Density of Anisotropic Superconductors. *Journal of Physics*: doi :10.1088/1742–6596/1144/1/012190. Siam Physics Congress 2018: A Creative Path to Sustainable Innovation, SPC 2018; Topland Hotel, Pitsanulok; Thailand; 21 – 23 May 2018.
2. R. Supadanaisona, T. Panklanga, C. Wanichayanana, A. Kaewkaob, T. Nilkamjonb, **P. Udomsamuthirun,** S. Tiyasric, W. Wongphakdee and T. Kruaehong. Determination of Cu 2+ and Cu 3+ by Titration in Y134 and Y145 superconductor. *Science Direct. Materials Today: Proceedings*, 2018. ICAPMA 2017, 14896–14900.
3. Supadanaison R., Panklang T., Wanichayanan C., Srithongsuk W., Junrear J., Prakobkit P., Nilkamjon T., Kruaehong T., Chainok P., **Udomsamuthirun P.** Effect of Ti–Doped on Y134 Superconductor. *Applied Mechanics and Materials* 851, 2016, 42–45.
4. N. Sripawatakul, R. Supadanaison, T. Panklang, C. Wanichayanan, A. Kaewkao, T. Nilkamjon, P. Chainok, S. Tiyasri, W. Wongphakdee, T. Kruaehong, **P. Udomsamuthirun.** Investigate Effect of Ag2O Adding on Y134 Superconductor. *Applied Mechanics and Materials* 851, 2016, 46–50.
5. Chantrapakajee, S., Chainok, P., Sujinnapram, S., Khuntak, T., Nilkamjon, T., Ratreng, S., **Udomsamuthirun, P.** The Comparative Study of Y123 and Y13–20–33 Superconductors Synthesized by Melt Process. *Key Engineering Materials* 675–676: 303–306. 2nd International Conference on Applied Physics and Material Applications, ICAPMA 2015; Pattaya; Thailand; 28 –30 May 2015.
6. Chainok, P., Sujinnapram, S., Khuntak, T., Nilkamjon, T., Ratreng, S., **Udomsamuthirun, P.** (2016). Characterizations of YBa5Cu6Ox Superconductor Synthesized by Melt Process. *Key Engineering Materials* 675–676: 299–302. 2nd International Conference on Applied Physics and Material Applications, ICAPMA 2015; Pattaya; Thailand; 28 – 30 May 2015.

7. Kruaehong, T., Sujinnapram, S. , Nilkamjon, T. , Ratreng, S. , **Udomsamuthirun, P.**(2016). Fabrication of the New Y257 Bulk Superconductor by Melt Process. Key Engineering Materials 675–676: 307–311. 2nd International Conference on Applied Physics and Material Applications, ICAPMA 2015; Pattaya; Thailand; 28 – 30 May 2015.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) น.ส.ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Ms. Siriluk RUANGRUNGROTE
 ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
 เบอร์โทรศัพท์ 0-2664-1000 ต่อ 18555
 E-mail sirilukr@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/ สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2536
M.Phil.	Physics	University of Warwick, UK	2544
ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	2555

ความเชี่ยวชาญ ฟิสิกส์พลาสมา ฟิสิกส์เชิงคำนวณ ธรณีฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์บรรยากาศ และฟิสิกส์ศึกษา

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

- Pranee Prombut and **S. Ruangrungle**, Determinations of AOD in the Lower Troposphere and Stratosphere, International Journal of Applied Environmental Sciences, Vol. 11(6), November 2016, 1335–1346.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

- K. Vongpadai and **S. Ruangrungle**, The Estimations of Global and Diffused Solar Radiation Using Meteorological Data and atmospheric modeling, Proceedings of International Symposium on Fundamental and Applied Sciences (ISFAS), Kyoto, Japan, 29–31 March 2016, 825–832.
- P. Pukdeekiat and **S. Ruangrungle**, Determination of Direct Solar Radiation Using Atmospheric Physics Models in Thailand, Proceedings of International Symposium on Fundamental and Applied Sciences (ISFAS), Kyoto, Japan, 29–31 March 2016, 833–843.
- P. Sapphaphab and **S. Ruangrungle**, Cloud base height determination by meteorological model simulation over Chiang Mai during winter 2016-2017, Proceedings of International Scientific Conference on Engineering and Applied Sciences (ISCEAS), Hong Kong, Republic of China, June 2019, 57–68.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสิริ สิรินิลกุล
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Siri Sirininlakul
 ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
 เบอร์โทรศัพท์ 0-2664-1000 ต่อ 18161
 E-mail siri@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/ สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
กศ.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตภาคใต้	2536
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
วท.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549

ความเชี่ยวชาญ

ฟิสิกส์ทฤษฎี : ฟิสิกส์ควอนตัม, Stability of Matter, High energy physics

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

- วรายุทธ บุญใยประการ, **สิริ สิรินิลกุล**, ธัญนพ นิลกำจร, กัญชพร ตันติวิชิตเวช, ศุภเดช สุจินทรัพย์ และพงษ์แก้ว อุดมสมุทรศิริชัย. ผลของการเจือเหล็กที่มีต่อสมบัติทางฟิสิกส์ของตัวนำยวดยิ่ง Y156 ที่สังเคราะห์โดยวิธีปฏิกิริยาสถานะของ. Science and Technology RMUTT Journal, Vol.8(2) 2018, 86–95.
- K. Tantivichitvech, **S. Sirininlakul**, P. Udomsamuthirun, W. Bunyopran, T. Nilkamjon, S. Tiyasri, and W. Wongphakdee. Effect of Ag₂O Doping on Some Physical Properties of Y156 Superconductor Prepared by Solid State Reaction. Science and Technology RMUTT Journal, Vol.8(2) 2018, 73–79.
- เปรียบเทียบ ด้วงนุ่ม, พิศุทธวรรณ **สิรินิลกุล**, สุกัญญา หะยีสานและ และ**สิริ สิรินิลกุล**. กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา โดยใช้แนวคิดเรื่องพาราโบลา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วารสารศึกษาศาสตร์ ม.บูรพา ปีที่ 28 ฉบับที่ 3 2560. หน้า 239.
- ทรงศักดิ์ พงษ์ศิริชัย, **สิริ สิรินิลกุล**, โกวิท ผดุงกิจ, ปริญญา เจาะล้าลึก และธีรพงศ์ บุญล้อม. ผลของอุณหภูมิบนแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่มีต่อกำลังการผลิตไฟฟ้าในระบบรวมแสง. วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 33 ฉบับที่ 2 2560. หน้า 107–122.

1.2. บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

-

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายโชคชัย พุทธรักษา
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Chokchai Puttharugsa
 ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
 เบอร์โทรศัพท์ (02) 649-5000 ต่อ 18568
 Email chokchai@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2547
ป. บัณฑิต	การสอนวิทยาศาสตร์	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2548
ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2554

ความเชี่ยวชาญ

Surface plasmon resonance, surface functionalization, antibody array, biological sensor, nanomaterial, physics education

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

1. Chokchai P, Areeya, A. Fabrication of highly uniform gold nanoparticles-titanium dioxide nanotube arrays for H₂O₂ sensing. *Analytical Sciences* 2018; 34: 311-316.
2. Phattara W, Chokchai P, Supitch K. Investigation of the rolling motion of a hollow cylinder using a smartphone's digital compass. *Physics Education* 2017, doi: 10.1088/1361-6552/aa6a0a.
3. Chokchai P, Supitch K, Patipan U, Wasutep L. Investigation of the rolling motion of a hollow cylinder using smartphone. *European Journal of Physics* 2016, doi:10.1088/0143-0807/37/5/055004.
4. Sirasa Y, Sroisiri T, Boonyanit T, Chokchai P, Boonsong S, Ratthasart A, Armote S, Toemsak S. Application of surface plasmon resonance biosensor for the detection of *Candida albicans*. *Japanese Journal of Applied Physics* 2016; doi: 10.7567/JJAP.55.02BE03.
5. Chokchai P, Oraprapai G, Orawan H, Ratthasart A, Armote S, Boonsong S, Toemsak S. Signal Enhancement of surface plasmon resonance imaging for detection of *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*. obilized antigen. *Advanced Material Research* 2016; doi: 10.1016/j.bios.2010.10.007.
6. Areeya A, Chokchai P, Waramon L, Rachatawan K. Characterisation of titanium dioxide nanotube arrays for adsorption of bovine serum albumin. *Srinakharinwirot University Journal of Science and*

Technology 2015; 14: 97–109.

7. **Chokchai P**, Rachatawan K. Investigation of bovine serum albumin and casein adsorption on gold surface by using electrochemical impedance spectroscopy. *Srinakharinwirot Science Journal* 2015; 31: 17–31.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

1. Suwan P, Surawut W, **Chokchai P**, Panitan W, Prathan B, Virtual X-ray diffractometer using acoustic wave for material science education. *Journal of Physics: Conf. Series* 2018; doi: 10.1088/1742–6596/1144/1/012140.
2. Charunya P, **Chokchai P**, Supitch K. Predict–share–observe–explain learning activity for the Torricelli’s tank experiment. *AIP Conference Proceedings* 2018; doi: 10.1063/1.5019523.
3. Suttinee A, **Chokchai P**, Supitch K. Development of instructional manual encouraging student active learning for high school teaching on fluid mechanics through Torricelli’s tank experiment. *AIP Conference Proceedings* 2018; doi:10.1063/1.5019493.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล น.ส.ภูณิศรา ลิ้มนนทกุล
 ชื่อ-นามสกุล Miss Puenisara. Limnonthakul
 ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
 ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
 E-mail puenisara@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

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

ความเชี่ยวชาญ

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

ผลงานวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

1. S. Lumjeaf, T. Lertvanithpol, M. Horprathum, P. Songsirittthigul and **P. Limnontjakul**, "Super hydrophobicity of sputtered PTFE films on nanotextured aluminum surface", Journal of Metals, Materials and Minerals, Vol. 28(1), 2018, 1–5.
2. C. Puttaruksa and **P. Limnonthakul**, "Facile preparation of gold nanoparticle modified pencil graphite electrode", Key Engineering Material, Vol. 730, 2017, 177–182
3. N. Santiketa, C. Pipatpanukul, T. Srihirin, W. Luangtip, **P. Limnonthakul**, P. Uttayarat, and C. Puttharugsa, "Reuse of Surface Plasmon Resonance (SPR) Chip Using UV Ozone Technique for SPR Imager in Blood Groups Typing", Sensor Letters, Vol. 15(3), 2017, 253–260.
4. S. Pokai, **P. Limnonthakul**, M. Horprathum, S. Kalasung, P. Eiamchai, S. Limwichean, N. Nuntawong, V. Pattanasetakul, S. Tuschroen and J. Kaewkhao, "Influence of Growth Conditions on Morphology of ZnO Nanorods by Low-Temperature Hydrothermal Method", Key Engineering Materials, Vol. 675–676, 2016, 53–56.

5. S. Tuscharoen, M. Horprathum, P. Eaimchai, N. Nuntawong, C. Chananonwathorn, **P. Limnonthakul**, S. Kalasung and J. Kaewkhao, “Growth of Nanostructure Silver Films by DC Magnetron Sputtering for Surface Enhanced Raman Scattering Substrate”, Key Engineering Materials, Vol. 675–676, 2016, 285–288.
6. **P. Limnonthakul**, D. Yangnoi, P. Bintachit, M. Hengwattana and M. Horprathum, “Influence of Various Precursor Compositions and Substrate Angles on ZnO Nanorod Morphology Growth by Aqueous Solution Method”, Journal of Mathematical and Fundamental Sciences, Vol. 48, 2016, 48–54.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

1. **P. Limnonthakul**, W. Luangtip, C. Puttharugsa, I. Lutchanont, C. Chananonwathorn, P. Eiamchaib, S. Limwichean, V. Pattantsetakul, and M. Horprathum, “Influence of oxygen flow rate on electrochromic property of WO₃ nanorods prepared by glancing reactive magnetron sputtering”, Materials Today: Proceedings, Vol. 4, 2017, 6218–6223.
2. S. Pokaia, V. Pattantsetakul, S. Limwichean, N. Nuntawong, S. Porntheeraphatb, C. Chitichotpanya, **P. Limnonthakul**, M. Horprathum and P. Eiamchaib, “Influence of seed layer thickness on well-aligned ZnO nanorods via hydrothermal method”, Materials Today: Proceedings, Vol. 4, 2017, 6336–6341.
3. P. Khamkhom¹, M. Horprathum, S. Pokai, P. Eiamchai, S. Tuscharoen, V. Pattantsetakul, S. Limwichean, N. Nuntawong, **P. Limnonthakul** and J. Kaewkhao, “Preparation of vertically aligned ZnO nanorods on AZO thin film by hydrothermal method”, Materials Today: Proceedings, Vol. 4, 2017, 6200–6204.
4. S. Tuscharoena S. Pokai, M. Horprathum, **P. Limnonthakul**, P. Eiamchai, V. Pattantsetakul, S. Limwichean, N. Nuntawong and J. Kaewkhao, “Wetting characteristic of nanoporous aluminum oxide films”, Materials Today: Proceedings, Vol. 4, 2017, 6615–6619.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย): นายสุพิชญ์ เขมมณี
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ): Mr. Supitch Khemmani
 ตำแหน่งวิชาการ: อาจารย์
 ที่ทำงาน: ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
 เบอร์โทรศัพท์: 02-6495000 ต่อ 18565
 E-mail: supitch@swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/ สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2539
วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2543
วท.ด.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2548

ความเชี่ยวชาญ: Entanglement and Separability of Quantum Systems, Time in Quantum Mechanics, Fundamental Physics Research, Physics Education

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

- Chokchai Puttharugsa, **Supitch Khemmani**, Patipan Utayarat, and Wasutep Luangtip, *Investigation of the rolling motion of a hollow cylinder using a smartphone*, European Journal of Physics **37** (2016) 055004. (<https://doi.org/10.1088/0143-0807/37/5/055004>)
- Phattara Wattanayotin, Chokchai Puttharugsa, **Supitch Khemmani**, *Investigation of the rolling motion of a hollow cylinder using a smartphones digital compass*, Phys. Educ. **52** (2017) 045009. (<https://doi.org/10.1088/1361-6552/aa6a0a>)
- Chokchai Puttharugsa, **Supitch Khemmani**, Surawut Wicharn and Suwan Plaipichit, *Determination of the coefficient of static friction from circular motion using a smartphone's sensors*, Phys. Educ. **54** (2019) 053007 (4pp). (<https://doi.org/10.1088/1361-6552/ab35c2>)
- Phongsak Chaisuwan, **Supitch Khemmani**, Surawut Wicharn, Suwan Plaipichit, Chinnawut Pipatpanukul and Chokchai Puttharugsa, *Measuring the coefficient of restitution for tennis and golf balls using smartphone sensors*, Phys. Educ. **54** (2019) 065011 (7pp). (<https://doi.org/10.1088/1361-6552/ab3c08>)
- Witchayaporn Namchanthra, **Supitch Khemmani**, Surawut Wicharn, Suwan Plaipichit, Chinnawut Pipatpanukul and Chokchai Puttharugsa, *Analyzing a torsion pendulum using a smartphone's sensors*:

mechanical energy conservation approach, Phys. Educ. 54 (2019) 065007 (8pp).

(<https://doi.org/10.1088/1361-6552/ab37a3>)

6. Theerawat Chatchawaltheerat, **Supitch Khemmani**, Julian Poulter, *Evolution processes of coupled thermal qubits*, Physics Letters A 383 (2019) 125882. (<https://doi.org/10.1016/j.physleta.2019.125882>)

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

1. Charunya P, Chokchai P, **Supitch K**. Predict–share–observe–explain learning activity for the Torricelli’s tank experiment. AIP Conference Proceedings 2018; doi: 10.1063/1.5019523.
2. Suttinee A, Chokchai P, **Supitch K**. Development of instructional manual encouraging student active learning for high school teaching on fluid mechanics through Torricelli’s tank experiment. AIP Conference Proceedings 2018; doi:10.1063/1.5019493.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสุวรรณ พลายพิชิต
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Suwan Plaipichit
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
 ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
 เบอร์โทรศัพท์ (02) 649-5000 ต่อ 18551
 Email suwanp@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2551
วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553
ปร.ด.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557

ความเชี่ยวชาญ

ออปติกส์ และอิเล็กทรอนิกส์

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

--

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

1. S. Plaipichit, T. Rueangthorngdi, N. Towas, P. Buranasiri, Examination of painting using total internal reflection in-line digital holography technique, Proc. SPIE 10714, doi: 10.1117/12.2300980. 3rd International Conference on Photonics Solutions, ICPS 2017; Pattaya City; Thailand; 8 – 10 November 2017.
2. S. Wicharn, S.Plaipichit, T. Seesan, P. Buranasiri, A birefringent phase-matching method in multilayered hyperbolic metamaterials, Proc. SPIE 10516, doi: 10.1117/12.2292534. Nonlinear Frequency Generation and Conversion: Materials and Devices XVII 2018; San Francisco; United States; 29 – 31 January 2018.
3. T. Prakobsang, S. Plaipichit, K. Kanlayasiri, P. Buranasiri, The Property Investigation of Solder Mixed with

Thermoelectrics Alzno by Using Digital Holography, IEEE International Symposium on Industrial Electronics 8433866, 1365–1368. 27th IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE 2018; Cairns Convernition CentreCairns; Australia; 13 – 15 June 2018.

4. **S. Plaipichit**, S. Wicharn, C. Puttharugsa, P. Wanakamol, P. Buranasiri, Virtual X-Ray Diffractometer using Acoustic Wave for Material Science Education, Journal of Physics: Conference Series 1144, doi: 10.1088/1742–6596/1144/1/012140. Siam Physics Congress 2018: A Creative Path to Sustainable Innovation, SPC 2018; Topland HotelPitsanulok; Thailand; 21 – 23 May 2018.
5. S. Wicharn, P. Buranasiri, **S. Plaipichit**, N. Reangchan, Cross-Polarized Wave Generation in a Nonlinear Hyperbolic Metamaterial. Journal of Physics: Conference Series 1144, doi: 10.1088/1742–6596/1144/1/012136. Siam Physics Congress 2018: A Creative Path to Sustainable Innovation, SPC 2018; Topland HotelPitsanulok; Thailand; 21 – 23 May 2018.
6. P. Buranasiri, **S. Plaipichit**, W. Yindeesuk, K. Yoshimori, Digital holography system for undergraduate student laboratory, Proc. SPIE 9659, 2015, doi: 10.1117/12.2196159. 2nd International Conference on Photonics Solutions, ICPS 2015; Dusit Thani HotelHua Hin; Thailand; 6 – 8 July 2015.
7. K. Sidakum, P. Buranasiri, **S. Plaipichit**, W. Yindeesuk, K. Yoshimori, Imaging enhancement of digital holography using photorefractive effect, Proc. SPIE 9659, doi: 10.1117/12.2196262. 2nd International Conference on Photonics Solutions, ICPS 2015; Dusit Thani HotelHua Hin; Thailand; 6 – 8 July 2015.
8. T. Thong-on, T. Prakobsang, W. Pethsanthad, C. Boonsri, **S. Plaipichit**, P. Buranasiri, K. Yoshimori, The investigation of thermal effect on dynamical shape changing of solder paste by using double-view digital holography, Proc. SPIE 9659, doi: 10.1117/12.2196277. 2nd International Conference on Photonics Solutions, ICPS 2015; Dusit Thani HotelHua Hin; Thailand; 6 – 8 July 2015.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

–

3. ตำรา/หนังสือ/บทความวิชาการ

–

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสุรวุฒิ วิچارณ์
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Surawut Wicharn
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
 ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
 เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5598 ต่อ 18567
 Email surawutw@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์ประยุกต์ (เกียรตินิยมอันดับ 2)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2550
วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553
ปร.ด.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2557

ความเชี่ยวชาญ ทัศนศาสตร์ประยุกต์, ฟิสิกส์เชิงคำนวณ และอิเล็กทรอนิกส์

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

1. Surawut W, Prathan B. Band-edge field enhanced nonlinear crosspolarized wave generation in photonic bandgap structure. Optics Express 2019; 27(8): 11196–11204.
2. Surawut W, Prathan B. Quasibirefringent phase-matching technique for third-harmonic pulse generation from multilayered metamaterials. Opt. Eng. 2018; 57(11): 111803–1–111803–11.
3. Surawut W, Witoon Y, Prathan B. Enhancement of backward third-harmonic generation in a one-dimensional PIM/NIM periodic structure. J Opt Soc Am B 2018; 35(9): 2125–2136.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

1. S. Plaipichit, S. Wicharn, C. Puttharugsa, P. Wanakamol, P. Buranasiri, Virtual X-Ray Diffractometer using Acoustic Wave for Material Science Education, Journal of Physics: Conference Series 1144, doi: 10.1088/1742-6596/1144/1/012140. Siam Physics Congress 2018: A Creative Path to Sustainable Innovation, SPC 2018; Topland Hotel Pitsanulok; Thailand; 21 – 23 May 2018.

2. **S. Wicharn**, P. Buranasiri, S. Plaipichit, N. Reangchan, Cross–Polarized Wave Generation in a Nonlinear Hyperbolic Metamaterial. *Journal of Physics: Conference Series* 1144, doi: 10.1088/1742–6596/1144/1/012136. Siam Physics Congress 2018: A Creative Path to Sustainable Innovation, SPC 2018; Topland Hotel Pitsanulok; Thailand; 21 – 23 May 2018.
3. **Surawut W**, Prathan B. Third–harmonic generation in tunable nonlinear hyperbolic metamaterial. *Proc. SPIE* 10714, doi: 10.1117/12.2299806. 3rd International Conference on Photonics Solutions ICPS 2017; The Imperial Pattaya Hotel Pattaya; Thailand; 8 – 10 November 2018.
4. **Surawut W**, Suwan P, Thitiya S, Prathan B. A birefringent phase–matching method in multilayered hyperbolic metamaterials. *Proc. SPIE* 10516, doi: 10.1117/12.2292534. Nonlinear Frequency Generation and Conversion: Materials and Devices XVII 2018, San Francisco; California; United States; 30 January – 1 February 2018.
5. Prathan B, Rittirong N, **Surawut W**. A numerical investigation of difference frequency generation in nonlinear multilayered metamaterials. *Proc. SPIE* 10343, doi: 10.1117/12.2277541. *Metamaterials, Metadevices, and Metasystems 2017*, San–Diego; California; United States; 6 – 10 August 2017.
6. **Surawut W**, Prathan B. A numerical investigation of enhanced backward second–harmonic generation in one–dimensional PIM/NIM structure. *Materials Today: Proceedings* 5(5), doi: 10.1016/j.matpr.2018.01.017. The 5th Thailand International Nanotechnology Conference (NanoThailand 2016), The Greenery Resort Khao Yai; Nakornratchasima; Thailand; November 27 – 29, 2016.
7. **Surawut W**, Prathan W. Nonlinear frequency conversion effect in a one–dimensional graphene–based photonic crystal. *Proc. SPIE* 9659, doi: 10.1117/12.2196083. 2nd International Conference on Photonics Solutions ICPS 2015; Dusit Thani Hotel Hua Hin; Thailand; 6 – 8 July 2015.
8. **Surawut W**, Prathan W. Intense terahertz–pulse generation by four–wave mixing rectification process in induced gas plasma. *Proc. SPIE* 9546, doi: 10.1117/12.2186931, *Active Photonic Materials VII 2015*, San–Diego; California; United States; 9 – 13 August 2015.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

–

3. ตำรา/หนังสือ/บทความวิชาการ

–

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)	วาสุเทพ หลวงทิพย์
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)	Wasutep Luangtip
ตำแหน่งวิชาการ	อาจารย์
ที่ทำงาน	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
เบอร์โทรศัพท์	02-649-5000 ต่อ 18570
E-mail	wasutep@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2551
Ph.D.	Physics	University of Durham, UK	2558

ความเชี่ยวชาญ

Astrophysics, X-ray Astrophysics, Accretion Physics, Super-Eddington Accretion, X-ray emission of high star formation rate galaxies

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

1. **Luangtip, W.**, Musiri, S., Pumsa-ard, K. and Supanam, N. From Elementary Particles to Black Holes (I). Srinakharinwirot Science Journal, 33(2), 2017, 248–264.
2. Santiketa, N., Pipatpanukul, C., Srihirin, T., **Luangtip, W.**, Limnonthakul, P., Uttayarat, P. and Puttharugsa, C., Reuse of Surface Plasmon Resonance (SPR) Chip Using UV Ozone Technique for SPR Imager in Blood Groups Typing. Sensor Letters, 15(3), 2017. 253–260.
3. Puttharugsa, C., Khemmani, S., Utayarat, P. and **Luangtip, W.**, Investigation of the rolling motion of a hollow cylinder using a smartphone. European Journal of Physics, 37(5), 2016, doi:10.1088/0143-0807/37/5/055004.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

1. Kueathan, A., **Luangtip, W.**, Maithong, W., & Eungwanichayapant, A., December. The search for X-ray emission from electron/positron pair halos using the XMM-Newton observatory. Journal of Physics: Conference Series 1144(1), 2018, doi: 10.1088/1742-6596/1144/1/012131.
2. Loekkesee, S., Thongpoyai, K. and **Luangtip, W.**, September. XMM-Newton observations of the ultraluminous

X-ray source NGC 1313 X-1. Journal of Physics: Conference Series 901(1), 2017, doi: 10.1088/1742-6596/901/1/012017.

3. Limnonthakul, P., **Luangtip, W.**, Puttharugsa, C., Lutchanont, I., Chananonwathorn, C., Eiamchai, P., Limwichean, S., Pattantsetakul, V. and Horprathum, M., Influence of oxygen flow rate on electrochromic property of WO₃ nanorods prepared by glancing reactive magnetron sputtering. Materials Today: Proceedings, 4(5), 2017. 6218–6223.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความวิชาการ

-

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) เกริก คักดีสุภาพ
 ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Krirk Saksuparb
 ตำแหน่งวิชาการ อาจารย์
 ที่ทำงาน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)
 176 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
 เบอร์โทรศัพท์ 02-260-9986
 E-mail krirk200012@gmail.com

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
กศ.บ.	วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2546
กศ.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2549
กศ.ด.	วิทยาศาสตร์ศึกษา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2556

ความเชี่ยวชาญ

ฟิสิกส์ศึกษา และ วิทยาศาสตร์ศึกษา

ผลงานทางวิชาการ

1. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

1. **เกริก คักดีสุภาพ.** ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบ PECA ที่มี ต่อการแก้โจทย์ปัญหา การชนและโมเมนตัม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, วารสารวิจัยและนวัตกรรมสาธิต พฤศจิกายน 2558. หน้า 199-25.

1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

1. ศุภวัฒน์ ดั่งรอด และ **เกริก คักดีสุภาพ.** ผลการใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามโดย Kahoot ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3, การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 7 ; สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ; กันยายน 2560. หน้า 64-70.
2. อโณทัย นันทสุนทร, สุนีย์ เหมะประสิทธิ์, **เกริก คักดีสุภาพ.** ผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหามีวิจารณญาณ เรื่อง พันธุกรรมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 34; กันยายน 2558. หน้า 1558-1566.

3. จาริพร ผลมุล, สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ และ เกริก ศักดิ์สุภาพ. การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEAM สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3: กรณีศึกษาชุมชนวังตะกอกจังหวัดชุมพร. การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 34; ธันวาคม 2558. หน้า 1568–1577.

2. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

-

3. ตำรา/หนังสือ/บทความวิชาการ

-

ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อหลักสูตรเดิม หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ชื่อหลักสูตรปรับปรุง หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 2562 ปีการศึกษาที่ 1

สาระสำคัญ / ภาพรวมในการปรับปรุง

การปฏิรูปการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ เพื่อการเป็นไทยแลนด์ 4.0 เป็นโจทย์สำคัญและท้าทายสำหรับทุกสถาบันอุดมศึกษาที่เผชิญกับความเปลี่ยนแปลงจาก 3 กระแส คือ กระแสโลกาภิวัตน์ กระแสวิทยาการความรู้ นวัตกรรม และสังคมดิจิทัล เป็นสาเหตุให้หลักสูตรต้องบูรณาการองค์ความรู้ด้านฟิสิกส์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้ทันสมัย ตอบสนองความต้องการของสังคมและประเทศชาติ โดยหลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่เป็นหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนแบบสองภาษาที่จะช่วยเสริมสร้างความแข็งแกร่งด้านฟิสิกส์และฟิสิกส์ศึกษา สำหรับครูผู้ปฏิบัติงานในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ดำเนินงานตามมาตรฐานสากลและใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (English Program : EP) รวมถึงเพิ่มขีดความสามารถด้านวิชาการและวิจัยให้แก่ครู/บุคลากรทางการศึกษา เพื่อให้สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการพัฒนาสมรรถนะและทักษะทางวิชาการ/วิชาชีพของตน ให้เกิดความเชี่ยวชาญและรอบรู้ เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการเชื่อมโยงผู้สอนกับผู้เรียนให้มีศักยภาพตามแนวคิดการศึกษา 4.0 และพลเมืองในศตวรรษที่ 21

1. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิม พ.ศ.2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2562
1. หมวดวิชาพื้นฐานทางการศึกษา	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเอกบังคับ	17 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเอกเลือก	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
4. วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	41 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

2. รายละเอียดการปรับปรุง

หลักสูตรเดิมพ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุงพ.ศ. 2562	หมายเหตุ
1. ดร.จตุรงค์ สุคนธชาติ 2. ดร.สิริ สิรินิลกุล 3. ดร.สุพิชญ์ แชนมณี 4. ผศ.ดร.ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์ 5. ดร.สมบูรณ์ คงเพชรศักดิ์	1. รศ.ดร.พงษ์แก้ว อุดมสมุทรศิริชัย 2. ผศ.ดร.ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์ 3. ผศ.ดร.สิริ สิรินิลกุล	- เปลี่ยนรายชื่อ อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร
หลักสูตรภาษาไทย	หลักสูตรสองภาษา จัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทยและอังกฤษใน หมวดวิชาเอกบังคับ	ปรับรูปแบบหลักสูตร
พฐ 501 ชีวิตกับการศึกษา (3-0-6) FE 501 Life and Education ศึกษา วิเคราะห์ธรรมชาติของชีวิตที่เป็นองค์รวม เป็นหนึ่ง เดียวกับธรรมชาติ การเชื่อมโยงชีวิตกับการศึกษา ฐานคิดทางการศึกษา สร้างความเข้าใจต่อโลกทัศน์ องค์ความรู้ที่แตกต่างหลากหลายไปตาม บริบทของสังคมและวัฒนธรรม จริยธรรม รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของ สังคม ของโลก ที่ส่งผลกระทบต่อชีวิตและการศึกษาโดยเน้นการสร้างเสริม การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความเป็นมนุษย์ให้สมบูรณ์ทุกด้าน	พฐ 501 ปรัชญาทางการศึกษาเพื่อการพัฒนา 3(2-2-5) FE 501 Philosophy of Education for Development ทำความเข้าใจที่มาและธรรมชาติของความรู้ ศึกษา วิเคราะห์ วิพากษ์ ปรัชญาและแนวคิดทางการศึกษา ซึ่งสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลง ในเชิงคุณค่าความเป็นครู จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ การสร้าง สังคมแห่งการเรียนรู้และการปฏิรูปการศึกษาทั้งในระดับสังคมไทยและ สังคมโลก สัมมนาประเด็นปัญหาทางการศึกษา กฎหมายและมาตรฐาน วิชาชีพครู ด้วยมุมมองทางปรัชญาและสังคมศาสตร์จากกรณีศึกษาและ ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคม เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนฐานคิด สร้าง ความตระหนักในบทบาทของครูในฐานะผู้นำการเปลี่ยนแปลง โดยคำนึงถึง ศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ของผู้เรียนและความเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม และ สร้างสรรค์ความรู้เพื่อนำพาสังคมไทยไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต การ พึ่งพาตนเองและการพัฒนาที่ยั่งยืน	ปรับชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชาและจำนวน ชั่วโมง บรรยาย - ปฏิบัติการ - ศึกษา ด้วยตนเอง

<p>พฐ 502 เทคโนโลยีและการวิจัยเพื่อสร้างและสื่อสารความรู้ (3-0-6) FE 502 Technology and Research for Knowledge Construction and Communication</p> <p>ศึกษาและวิเคราะห์บริบททางการศึกษา พัฒนาการทางนวัตกรรมและเทคโนโลยีการสื่อสารทางการศึกษา กระบวนทัศน์ และบทบาทของการวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในกระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมในการเรียนการสอน บุคลากรและองค์การทางการศึกษา และการตระหนักถึงจรรยาบรรณในการใช้เทคโนโลยีและการวิจัยเพื่อสร้างและสื่อสารความรู้สู่สาธารณชน</p>	<p>พฐ 502 การวิจัยและสถิติทางการศึกษา 3(2-2-5) FE 502 Research and Statistics in Education</p> <p>ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี มโนทัศน์ และวิธีวิทยาของการวิจัย การออกแบบการวิจัยและเลือกใช้สถิติ เทคนิคการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย การรวบรวมและจัดกระทำข้อมูลเพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ วิพากษ์ และสังเคราะห์ งานวิจัยทางการศึกษา ศึกษาสภาพปัญหาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย และฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยายและสถิติเชิงอนุมานโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป การแปลผลและการเขียนรายงานการวิจัย</p>	<p>ปรับชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชาและจำนวน ชั่วโมงบรรยาย - ปฏิบัติการ - ศึกษา ด้วยตนเอง</p>
<p>พส 501 คณิตศาสตร์สำหรับครูฟิสิกส์ 4(3-2-7) PY 501 Mathematics for Physics Teachers</p> <p>ศึกษาความคิดรวบยอดและการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถถ่ายทอดได้โดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียน ในเนื้อหาเรื่อง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย ฟังก์ชันพิเศษ อนุกรมเทย์เลอร์และลอว์เรนต์ อนุกรมฟูรีเยร์และผลการแปลงฟูรีเยร์ การวิเคราะห์เชิงซ้อน เมทริกซ์</p>	<p>พส 501 คณิตศาสตร์และการประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์ 2(1-2-3) PY 501 Mathematics and Applications for Physics Teachers</p> <p>ศึกษาความคิดรวบยอดและจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก อภิปรายและถ่ายทอดความรู้ วิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ผ่านการจำลองห้องเรียนสมมติในเนื้อหาเรื่อง สมการเชิงอนุพันธ์สามัญ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย อนุกรมกำลังและอนุกรมฟูรีเยร์ การวิเคราะห์เชิงซ้อน เมทริกซ์ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การถดถอยเชิงเส้น และการประยุกต์คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์</p>	<p>ปรับชื่อวิชา คำอธิบาย รายวิชาและจำนวน ชั่วโมงบรรยาย - ปฏิบัติการ - ศึกษา ด้วยตนเอง</p>

<p>ฟส 511 กลศาสตร์คลาสสิกสำหรับครูฟิสิกส์ 4(3-2-7) PY 511 Classical Mechanics for Physics Teachers ศึกษาแนวคิดรวบยอดฟิสิกส์เข้มข้นสำหรับครูฟิสิกส์ และจำลองการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพการสอนโดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียนในเนื้อหาเรื่อง สมการการเคลื่อนที่ตามแบบของนิวตัน ลากรานจ์และแฮมิลตัน การแปลงแบบคาโนนิคัล การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การแกว่งกวัดเป็นมุมน้อยๆ ทฤษฎีแฮมิลตัน-จาโคบี</p>	<p>ฟส 511 กลศาสตร์คลาสสิกสำหรับครูฟิสิกส์ 2(1-2-3) PY 511 Classical Mechanics for Physics Teachers ศึกษาแนวคิดรวบยอดและการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก อภิปรายและถ่ายทอดความรู้ วิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ผ่านการจำลองห้องเรียนสมมติในเนื้อหาเรื่อง สมการการเคลื่อนที่ของนิวตัน ลากรานจ์และแฮมิลตัน การแปลงแบบคาโนนิคัล การแกว่งกวัดเป็นมุมน้อยๆ ทฤษฎีแฮมิลตัน-จาโคบี และการประยุกต์</p>	<p>ปรับคำอธิบาย รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต ชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง</p>
<p>ฟส 531 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับครูฟิสิกส์ 4(3-2-7) PY 531 Electromagnetic Theory for Physics Teachers ศึกษาแนวคิดรวบยอดและการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถถ่ายทอดได้โดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียนในเนื้อหาเรื่อง ไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กคงตัว สนามเปลี่ยนแปลงกับเวลา สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า</p>	<p>ฟส 531 แม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับครูฟิสิกส์ 2(1-2-3) PY 531 Electromagnetism for Physics Teachers ศึกษาแนวคิดรวบยอดและการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก อภิปรายและถ่ายทอดความรู้ วิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ผ่านการจำลองห้องเรียนสมมติในเนื้อหาเรื่อง ไฟฟ้าสถิต สนามแม่เหล็กคงตัว สนามเปลี่ยนแปลงกับเวลา สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และการประยุกต์</p>	<p>ปรับคำอธิบาย รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต ชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง</p>
<p>ฟส 551 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับครูฟิสิกส์ 4(3-2-7) PY 551 Electromagnetic Theory for Physics Teachers ศึกษาแนวคิดรวบยอดและการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถถ่ายทอดได้โดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการสอนหน้าชั้นเรียนในเนื้อหาเรื่อง สมการชเรอดิงเงอร์ โมเมนตัมเชิงมุม ไฮโดรเจนอะตอม ฮีเลียมอะตอม สปิน สัมพันธภาพพิเศษ อนุภาคเหมือน กลศาสตร์เมทริกซ์ วิธีการประมาณ</p>	<p>ฟส 551 กลศาสตร์ควอนตัมสำหรับครูฟิสิกส์ 2(1-2-3) PY 551 Quantum Mechanics for Physics Teachers ศึกษาแนวคิดรวบยอดและการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก อภิปรายและถ่ายทอดความรู้ วิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้ผ่านการจำลองห้องเรียนสมมติในเนื้อหาเรื่อง สมการชเรอดิงเงอร์ โมเมนตัมเชิงมุม ไฮโดรเจนและฮีเลียมอะตอม สปิน อนุภาคเหมือน กลศาสตร์เมทริกซ์ วิธีการประมาณ และการประยุกต์</p>	<p>ปรับคำอธิบาย รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต ชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง</p>

<p>ฟส 692 ฝึกประสบการณ์ด้านปฏิบัติการฟิสิกส์ 1(0-2-1) PY 692 Internship in Physics Laboratory</p> <p>ฝึกประสบการณ์การเรียนรู้และสังเกตกิจกรรมด้านปฏิบัติการฟิสิกส์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และเสริมสร้างทักษะในการพัฒนาศักยภาพและแนวคิดในการจัดการทดลองด้านฟิสิกส์พื้นฐาน</p>	<p>ฟส 581 การสอนปฏิบัติการฟิสิกส์ 1(0-2-1) PY 581 Physics Laboratory Teaching</p> <p>กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์หลักสูตรสำหรับวิชาปฏิบัติการ การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจำลองการจัดการเรียนรู้ด้านปฏิบัติการฟิสิกส์ แนวคิดในการออกแบบ/พัฒนาการทดลองด้านฟิสิกส์</p>	<p>ปรับชื่อ รหัสวิชา และ คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>ฟส 591 ฟิสิกส์สร้างสรรค์นวัตกรรม 2(1-2-3) PY 591 Creative Physics for Innovation</p> <p>ความคิดรวบยอดในการบูรณาการความรู้ฟิสิกส์กับการสร้างนวัตกรรม การสอนฟิสิกส์เชิงรุก การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน การสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน กระบวนการสร้างนวัตกรรม STEM STEAM การวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา</p>	<p>วิชาใหม่</p>
<p>ฟส 691 สัมมนาฟิสิกส์ 1(0-2-1) PY 691 Physics Seminar</p> <p>การอภิปราย และการนำเสนอบทความ พร้อมจัดทำรายงานในรูปแบบของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อการทำวิจัยทางฟิสิกส์</p>	<p>ฟส 592 สัมมนาการจัดการเรียนรู้ฟิสิกส์ 1(0-2-1) PY 592 Physics Learning Management Seminar</p> <p>การอภิปราย และการนำเสนอบทความวิจัยด้วยวาจาโดยใช้ภาษาอังกฤษ พร้อมจัดทำรายงานในรูปแบบของการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อการทำวิจัยทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ศึกษา</p>	<p>ปรับรหัส ชื่อวิชา และ คำอธิบายรายวิชา</p>

<p>ฟล 514 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) PY 514 Fluid Mechanics</p> <p>มุมมองเชิงความต่อเนื่องและสมการเคลื่อนที่ ของไหลสถิต การอนุรักษ์มวล การไหลแบบปราศจากความหนืด ทฤษฎีควบคุมปริมาตร สมการนาเวียร์-สโตร์ และการไหลแบบมีความหนืด การวิเคราะห์เชิงมิติ ความวนและการไหลเวียน การไหลศักย์ ชั้นขอบลามินา ระเบียบวิธีผลเฉลยชั้นขอบ ความตึงผิวและผลกระทบต่อการไหล การไหลปั่นป่วน</p>	<p>ฟล 512 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) PY 512 Fluid Mechanics</p> <p>มุมมองเชิงความต่อเนื่องและสมการเคลื่อนที่ ของไหลสถิต การอนุรักษ์มวล การไหลแบบปราศจากความหนืด ทฤษฎีควบคุมปริมาตร สมการนาเวียร์-สโตร์ และการไหลแบบมีความหนืด การวิเคราะห์เชิงมิติ ความวนและการไหลเวียน การไหลศักย์ ชั้นขอบลามินา ระเบียบวิธีผลเฉลยชั้นขอบ ความตึงผิวและผลกระทบต่อการไหล การไหลปั่นป่วน</p>	<p>ปรับรหัสวิชา</p>
<p>ฟล 615 สภาพนำยวดยิ่ง 3(3-0-6) PY 615 Superconductivity</p> <p>ประวัติความเป็นมาของสภาพนำยวดยิ่ง แบบจำลองควอนตัมเชิงมหภาค ทฤษฎีบาร์ดีนคูเปอร์-ชริฟเฟอร์ของตัวนำยวดยิ่งคลาสสิก ตัวนำยวดยิ่งชนิดที่สอง ตัวนำยวดยิ่งอุณหภูมิสูง การประยุกต์ พรอมแดนสภาพนำยวดยิ่ง</p>	<p>ฟล 513 ฟิสิกส์ของสภาพนำยวดยิ่ง 3(2-2-5) PY 513 Physics of Superconductivity</p> <p>ประวัติความเป็นมาของสภาพนำยวดยิ่ง แบบจำลองควอนตัมเชิงมหภาค ทฤษฎีบาร์ดีนคูเปอร์-ชริฟเฟอร์ของตัวนำยวดยิ่งคลาสสิก ตัวนำยวดยิ่งชนิดที่สอง ตัวนำยวดยิ่งอุณหภูมิสูง การสังเคราะห์ตัวนำยวดยิ่ง</p>	<p>ปรับรหัส ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชาและ จำนวนชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติการ - ศึกษด้วยตนเอง</p>
<p>ฟล 611 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 3(3-0-6) PY 611 Solid State Physics</p> <p>โครงสร้างผลึก แลตทิซส่วนกลับ การยึดเหนี่ยวผลึก โฟนอน แบบจำลองอิเล็กตรอนอิสระ ทฤษฎีแถบพลังงาน ตัวนำยวดยิ่ง สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็กของของแข็ง</p>	<p>ฟล 514 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 3(2-2-5) PY 514 Solid State Physics</p> <p>โครงสร้างผลึก แลตทิซส่วนกลับ การยึดเหนี่ยวผลึก โฟนอน แบบจำลองอิเล็กตรอนอิสระ ทฤษฎีแถบพลังงาน ตัวนำยวดยิ่ง สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็กของของแข็ง กึ่งอนภาค</p>	<p>ปรับรหัสวิชา คำอธิบายรายวิชาและ จำนวนชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติการ - ศึกษด้วยตนเอง</p>

<p>ฟส 612 สเปกโทรสโกปี 3(3-0-6) PY 612 Spectroscopy ทฤษฎีควอนตัมสำหรับสเปกโทรสโกปี การแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและอันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับอะตอมและโมเลกุล สเปกโทรสโกปี โฟโตอิเล็กทรอนิกส์ สเปกโทร-สโกปีอิเล็กตรอนไอเยร์ สเปกโทรสโกปีเอ็นเอ็มอาร์ สเปกโทรสโกปี ฟลูออเรสเซนซ์ สเปกโทรสโกปีอินฟราเรด สเปกโทรสโกปีรามาน และสเปกโทรสโกปี รังสีเอกซ์</p>	ไม่มี	ปรับออก
<p>ฟส 616 ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ 3(3-0-6) PY 616 Semiconductor Physics โครงสร้างผลึกของสารกึ่งตัวนำ โครงสร้างแถบพลังงาน สภาพนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำบริสุทธิ์และสารกึ่งตัวนำที่มีสารเจือปน รอยต่อพี-เอ็น ผลกระทบของสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าสมบัติเชิงแสง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การเตรียมสารกึ่งตัวนำ สารกึ่งตัวนำอสัณฐาน</p>	ไม่มี	ปรับออก
<p>ฟส 618 ฟิสิกส์พลาสมาและการประยุกต์ 3(3-0-6) PY 618 Plasma Physics and Applications หลักการของพลาสมา การเคลื่อนที่ของอนุภาคเดี่ยว ทฤษฎีของไหลของพลาสมา คลื่นพลาสมา ความสมดุลและเสถียรภาพ ทฤษฎีจลน์ ผลกระทบแบบไม่เชิงเส้น เทคโนโลยีพลาสมา พลาสมาเชิงอุตสาหกรรม และการประยุกต์สำหรับอุปกรณ์ฟิวชัน</p>	ไม่มี	ปรับออก

<p>ฟส 621 กลศาสตร์สถิติ 3(3-0-6) PY 621 Statistical Mechanics กฎของอุณหพลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์มหภาค ทฤษฎีจลน์ของ ปรากฏการณ์ขนส่ง การอธิบายเชิงสถิติของระบบอนุภาค วิธีการและการ ประยุกต์ใช้กลศาสตร์สถิติ กลศาสตร์สถิติเชิงควอนตัม</p>	<p>ไม่มี</p>	<p>ปรับออก</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>ฟส 552 פרמטנן החדש ללימוד פיזיקה 3(2-2-5) PY 552 New Frontiers for Physics Education ความก้าวหน้าและความเป็นไปใหม่ๆ ด้านทฤษฎีและการทดลอง ทางฟิสิกส์และฟิสิกส์ศึกษา ซึ่งมีบทบาทความสำคัญส่งผลกระทบต่อ ความคิดความเชื่อ และการรับรู้ทางวิทยาศาสตร์</p>	<p>วิชาใหม่</p>
<p>ฟส 667 อุตุนิยมวิทยา 3(3-0-6) PY 667 Meteorology บรรยากาศ ปรากฏการณ์ในบรรยากาศ ภูมิอากาศวิทยา พารามิเตอร์ทางอุตุนิยม การตรวจและพยากรณ์อากาศ</p>	<p>ฟส 561 อุตุนิยมวิทยา 3(2-2-5) PY 561 Meteorology บรรยากาศ ปรากฏการณ์ในบรรยากาศ ฝนเทียม ภูมิอากาศ วิทยา พารามิเตอร์ทางอุตุนิยม การตรวจและพยากรณ์อากาศ เทคโนโลยีและเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์สภาพอากาศ</p>	<p>ปรับรหัสวิชา คำอธิบายรายวิชาและ จำนวนชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง</p>
<p>ฟส 631 แสงเชิงคลื่นและการประยุกต์ 3(3-0-6) PY 631 Wave Optics and Applications ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของการแผ่รังสี ควอนตัมฟิสิกส์และ กระบวนการแผ่รังสี สมบัติเชิงแสง ความรู้พื้นฐานของเลเซอร์ และระบบ เลเซอร์สำหรับการตรวจวัดสัญญาณระยะไกล การประยุกต์ไวดาร์เชิง บรรยากาศ</p>	<p>ฟส 532 แสงเชิงคลื่นและการประยุกต์ 3(2-2-5) PY 532 Wave Optics and Applications ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าของการแผ่รังสี ควอนตัมฟิสิกส์และ กระบวนการแผ่รังสี สมบัติเชิงแสง เลเซอร์และระบบเลเซอร์สำหรับการ ตรวจวัดสัญญาณระยะไกล เครื่องมือเก็บข้อมูลบรรยากาศ ไวดาร์ เรดิ โอมิเตอร์</p>	<p>ปรับรหัสวิชา คำอธิบายรายวิชาและ จำนวนชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง</p>

<p>ไม่มี</p>	<p>ฟส 533 ทัศนศาสตร์ยุคใหม่ 3(2-2-5) PY 533 Modern Optics สมการของแมกซ์เวลล์ สมการของเฟรสเนล โพลาริเซชัน ทัศนศาสตร์ฟูรีเยร์ ฮอโลกราฟี เลเซอร์ แหล่งกำเนิดแสงและตัววัด มาตรการแทรกสอด ทัศนศาสตร์ควอนตัม และการประยุกต์</p>	<p>วิชาใหม่</p>
<p>ฟส 652 ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน 3(3-0-6) PY 652 Nuclear Physics and Elementary Particles โครงสร้างนิวเคลียส การสลายนิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียร์ อุปกรณ์นิวเคลียร์ฟิสิกส์นิวตรอน อนุภาคมูลฐาน</p>	<p>ฟส 553 ฟิสิกส์นิวเคลียร์เทคโนโลยี 3(2-2-5) PY 553 Nuclear Technology Physics ปฏิกิริยานิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ นิวเคลียร์ทางการแพทย์ นิวเคลียร์ทางการทหารเครื่องมือวัดทางนิวเคลียร์ ผลกระทบของนิวเคลียร์ต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ปรับรหัส ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชาและ จำนวนชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>ฟส 554 วัสดุเปลี่ยนโลก 3(3-0-6) PY 554 Disruptive Materials การเปลี่ยนแปลงที่ 1: สมัยยุคหิน - สมบัติของหินชนิดต่างๆ การนำหินมาใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่ 2: สมัยยุคโลหะ - สมบัติของสำริดและเหล็ก การนำโลหะมาใช้ประโยชน์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่ 3: สารกึ่งตัวนำ - สมบัติของสารกึ่งตัวนำและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงที่ 4: แนวโน้มวัสดุที่มีสมบัติดีพอจะเปลี่ยนแปลงโลกได้ วัสดุนาโนและตัวนำยวดยิ่ง</p>	<p>วิชาใหม่</p>

<p>ฟส 662 ฟิสิกส์ของระบบสุญญากาศและการเตรียมฟิล์มบาง 3(2-2-5) PY 662 Vacuum Physics and Deposition of Thin Film ฟิสิกส์ของระบบสุญญากาศ การระเหยสารในสุญญากาศ สเปกตรัม การเตรียมฟิล์มบางในสุญญากาศด้วยวิธีอื่นๆ การวิเคราะห์ฟิล์มบาง</p>	<p>ฟส 562 ฟิสิกส์ของระบบสุญญากาศและเทคโนโลยีฟิล์มบาง 3(2-2-5) PY 562 Vacuum Physics and Thin Film Technology ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ ฟิสิกส์ของระบบสุญญากาศ การระเหยสาร ในสุญญากาศ สเปกตรัม การเตรียมฟิล์มบางด้วยกระบวนการทางเคมี หลักการทางฟิสิกส์ของเครื่องมือวิเคราะห์ SEM EDX TEM UV VIS Raman XRD และการประยุกต์ฟิล์มบาง</p>	<p>ปรับรหัสวิชา และ คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>ฟส 563 ทัศนศาสตร์ฟิล์มบางสำหรับอุตสาหกรรม 3(2-2-5) PY 563 Optical Thin Film for Industry ทฤษฎีแสงและสมบัติเชิงแสงของฟิล์มบางโลหะ ไดอิเล็กทริก และสารกึ่งตัวนำ การออกแบบและการใช้โปรแกรมทางทัศนศาสตร์ การ ประยุกต์ในงานอุตสาหกรรม</p>	<p>วิชาใหม่</p>
<p>ฟส 665 ฟิสิกส์บรรยากาศ 3(3-0-6) PY 665 Atmospheric Physics บรรยากาศ ภูมิอากาศพลศาสตร์ ระบบอากาศ กระบวนการ แผ่รังสีโลกและดวงอาทิตย์ สมบัติเชิงฟิสิกส์และเชิงแสงของเมฆและ ละอองลอย เทคนิคการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล</p>	<p>ฟส 564 ฟิสิกส์บรรยากาศ 3(2-2-5) PY 564 Atmospheric Physics บรรยากาศ ภูมิอากาศพลศาสตร์ ระบบอากาศ กระบวนการ แผ่รังสีโลกและดวงอาทิตย์ สมบัติเชิงฟิสิกส์และเชิงแสงของเมฆ ละออง ลอยและสสารฝุ่น เทคนิคการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล</p>	<p>ปรับรหัสวิชา คำอธิบายรายวิชาและ จำนวนชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง</p>
<p>ฟส 666 ฟิสิกส์กับสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) PY 666 Physics and Environment ประวัติปัญหาของสิ่งแวดล้อม ปัญหามลพิษ ปัจจัยทางกายภาพที่ มีผลต่อมลพิษ มลพิษทางอากาศ การกำเนิดและการป้องกันมลพิษทาง อากาศ มลพิษของเสียง ผลกระทบของเสียงต่อมนุษย์ เทคนิคการ ควบคุมและลดมลพิษทางเสียง น้ำเสีย การใช้วิธีทางฟิสิกส์บำบัดน้ำเสีย การควบคุมการแผ่รังสี</p>	<p>ฟส 565 ฟิสิกส์และเทคโนโลยีสะอาด 3(3-0-6) PY 565 Physics and Green Technology ประวัติปัญหาและภาวะคุกคามด้านสิ่งแวดล้อม ภาวะโลกร้อน ภาวะโลกร้อน มลพิษของเสียง น้ำ อากาศ การกำเนิด ผลกระทบ และ การป้องกันต่อมนุษย์ เทคนิคทางฟิสิกส์สำหรับการควบคุมและลดมลพิษ การควบคุมการแผ่รังสี คาร์บอนเครดิต</p>	<p>ปรับรหัส ชื่อวิชา และ คำอธิบายรายวิชา</p>

<p>ฟส 626 เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์3(2-2-5) PY 626 Astronomical Instrumentation and Techniques</p> <p>สมบัติพื้นฐานและพารามิเตอร์ของกล้องโทรทรรศน์ทางแสง กล้องโทรทรรศน์ชนิดสะท้อนแสงและหักเหแสงและระบบทางแสง การออกแบบทางกลเกี่ยวกับตัวกล้องและฐานกล้อง อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับกล้องโทรทรรศน์ กล้องโทรทรรศน์สมัยใหม่ขนาดใหญ่ กล้องโทรทรรศน์วิทยุ กล้องโทรทรรศน์คลื่นมิลลิเมตร กล้องโทรทรรศน์รังสีเอกซ์ กล้องโทรทรรศน์รังสีแกมมา กล้องโทรทรรศน์นิวตริโน กล้องโทรทรรศน์คลื่นความโน้มถ่วง</p>	<p>ฟส 521 เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์ 3(2-2-5) PY 521 Astronomical Instrumentation and Techniques</p> <p>สมบัติพื้นฐานและพารามิเตอร์ของกล้องโทรทรรศน์ทางแสง กล้องโทรทรรศน์ชนิดสะท้อนแสงและหักเหแสง และระบบทางแสง การออกแบบทางกลเกี่ยวกับตัวกล้องและฐานกล้อง อุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับกล้องโทรทรรศน์ กล้องโทรทรรศน์สมัยใหม่ขนาดใหญ่ กล้องโทรทรรศน์วิทยุ กล้องโทรทรรศน์คลื่นมิลลิเมตร กล้องโทรทรรศน์รังสีเอกซ์ กล้องโทรทรรศน์รังสีแกมมา กล้องโทรทรรศน์นิวตริโน กล้องโทรทรรศน์คลื่นความโน้มถ่วง</p>	<p>ปรับรหัสวิชา</p>
<p>ฟส 628 ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ 3(3-0-6) PY 628 Astrophysics</p> <p>ดาวฤกษ์และระบบดาวฤกษ์ ดวงอาทิตย์ในฐานะดาวฤกษ์ดวงหนึ่ง ธรรมชาติของดาวฤกษ์ การเกิดของดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ดาวนิวตรอน หลุมดำ สเกลระยะทางคอสมิก ทฤษฎีฟิสิกส์เกี่ยวกับดาวฤกษ์ แกแลกซี วัตถุแก๊สดาวฤกษ์ บลาซาร์ แกแลกซีกัมมันต์</p>	<p>ฟส 522 ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 3(2-2-5) PY 522 Astrophysics</p> <p>ดาวฤกษ์และระบบดาวฤกษ์ ดวงอาทิตย์ในฐานะดาวฤกษ์ดวงหนึ่ง ธรรมชาติของดาวฤกษ์ การเกิดของดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ดาวนิวตรอน หลุมดำ สเกลระยะทางคอสมิก ทฤษฎีฟิสิกส์เกี่ยวกับดาวฤกษ์ แกแลกซี วัตถุแก๊สดาวฤกษ์ บลาซาร์ แกแลกซีกัมมันต์</p>	<p>ปรับรหัสวิชา และ จำนวนชั่วโมง บรรยาย-ปฏิบัติการ - ศึกษาด้วยตนเอง</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>ฟส 523 กิจกรรมสเต็มในดาราศาสตร์ 3(2-2-5) PY 523 STEAM Activity in Astronomy</p> <p>การจัดกิจกรรมสเต็ม (STEAM) ที่เกี่ยวข้องกับระบบโลก-ดวงจันทร์-ดวงอาทิตย์ ระบบสุริยะ โลกและทรงกลมฟ้า เฟสของดวงจันทร์ การเคลื่อนที่ปรากฏของดวงอาทิตย์ ดาวเคราะห์ และดวงจันทร์ การสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์ เทคโนโลยีอวกาศ</p>	<p>วิชาใหม่</p>

<p>ไม่มี</p>	<p>ฟส 524 ทฤษฎีและการทดลองในดาราศาสตร์และฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 3(2-2-5) PY 524 Theory and Experiments in Astronomy and Astrophysics ทฤษฎีและการทดลองที่เกี่ยวข้องกับ ดวงอาทิตย์ ระบบสุริยะ ดาวเคราะห์นอกระบบสุริยะ เขตเอื้อชีวิต ดาวฤกษ์และวิวัฒนาการของ ดาวฤกษ์ การแผ่พลังงานจากดาวฤกษ์ ดัชนีกลางระหว่างดาวฤกษ์ กาแล็กซี ดัชนีกลางระหว่างกาแล็กซี เอกภพและทฤษฎีบิกแบง โลกและ ทรงกลมฟ้า ระบบพิกัดฟ้า ระบบเวลา การทำนายปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์</p>	<p>วิชาใหม่</p>
<p>ฟส 641 อิเล็กทรอนิกส์สำหรับครูฟิสิกส์ 3(2-2-5) PY 641 Electronics for Physics Teachers ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ เครื่องรับรู้ ออปแอมป์ แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง วงจรอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์สำหรับครูฟิสิกส์</p>	<p>ฟส 541 การสร้างโครงการอิเล็กทรอนิกส์เชิงนวัตกรรม 3(2-2-5) PY 541 Making of Innovative Electronics Project ทฤษฎีการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ไตโอด ทรานซิสเตอร์ วงจร ทรานซิสเตอร์ ออปแอมป์ ทฤษฎีดิจิทัล ฟลิปฟลอปและการออกแบบ วงจรซีเควนเซียล การแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิทัลและดิจิทัลเป็นอนาลอก การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ การออกแบบลายวงจรเพื่อสร้างโครงการนวัตกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์</p>	<p>ปรับรหัส ชื่อวิชา และ คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ไม่มี</p>	<p>ฟส 542 การออกแบบและสร้างชุดทดลองทางฟิสิกส์ 3(2-2-5) PY 542 Designing and Making Physics Experimental Kits การเขียนแบบทางวิศวกรรม การใช้เครื่องมือสามมิติ การพัฒนาสื่อและอุปกรณ์การทดลองทางฟิสิกส์ที่สอดคล้องกับปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ การประยุกต์ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไมโครคอนโทรลเลอร์ สมาร์ทโฟน</p>	<p>วิชาใหม่</p>

<p>ฟส 672 การแก้ไขปัญหทางฟิสิกส์โดยการวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(2-2-5)</p> <p>PY 672 Physics Problem Solving by Numerical Analysis</p> <p>การหาคำตอบเชิงตัวเลขของระบบสมการ การประมาณค่าในช่วง และการประมาณฟังก์ชัน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การอินทิเกรตเชิงตัวเลข วิธีมอนติคาร์โล การประยุกต์สู่ปัญหาฟิสิกส์</p>	<p>ฟส 571 การแก้ไขปัญหทางฟิสิกส์โดยการวิเคราะห์เชิงตัวเลข 3(2-2-5)</p> <p>PY 571 Physics Problem Solving by Numerical Analysis</p> <p>การหาคำตอบเชิงตัวเลขของระบบสมการ การประมาณค่าในช่วงและการประมาณฟังก์ชัน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด การอินทิเกรตเชิงตัวเลข วิธีมอนติคาร์โล การประยุกต์ทางฟิสิกส์</p>	<p>ปรับรหัสวิชา และ คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 693 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)</p> <p>PY 693 Special Topics in Physics 1</p> <p>ศึกษาเรื่องที่น่าสนใจทางสาขาวิชาฟิสิกส์ ตามความเห็นชอบของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร</p>	<p>ฟส 593 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ 3(2-2-5)</p> <p>PY 593 Special Topics in Physics</p> <p>ศึกษา ค้นคว้า และอภิปราย วิทยาการใหม่ทางสาขาวิชาฟิสิกส์ที่น่าสนใจ และเป็นประเด็นเด่น</p>	<p>ปรับรหัส ชื่อวิชา และ คำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 698 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</p> <p>PY 698 Thesis</p> <p>ทำวิจัยปัญหาหรือสร้างเครื่องมือเกี่ยวกับวิชาการในสาขาวิชาฟิสิกส์ ฟิสิกส์ประยุกต์ หรือฟิสิกส์ศึกษา</p>	<p>ปพท 691 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท 12 หน่วยกิต</p> <p>GRT 691 Master's Thesis</p>	<p>ปรับรหัส ชื่อวิชา</p>

ภาคผนวก ข ความเชื่อมโยงระหว่าง Program Learning Outcomes ของหลักสูตรกับมาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้านของ TQF

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes)	มาตรฐานการเรียนรู้ 5 ด้าน (TQF)				
	คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทาง ปัญญา	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	ทักษะการคิดวิเคราะห์ เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ
PLO 1 : จัดการปัญหาเชิงวิชาการหรือวิชาชีพอย่างมีเหตุผลและมีจริยธรรม	✓	✓	✓		
PLO 2 : มีภาวะผู้นำ เคารพสิทธิ์และความคิดเห็นของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ	✓			✓	✓
PLO 3 : ซื่อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิจัย	✓		✓	✓	
PLO 4 : อธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านฟิสิกส์ขั้นสูง/ฟิสิกส์ศึกษาได้อย่างถูกต้อง		✓	✓		✓
PLO 5 : เชื่อมโยงความรู้และสาระหลักเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ทางฟิสิกส์กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง		✓	✓		✓
PLO 6 : วิเคราะห์ผลงานวิชาการ งานวิจัย และวิพากษ์ทฤษฎีต่างๆ อย่างมีเหตุผลด้วยองค์ความรู้ทางฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา		✓	✓	✓	✓
PLO 7 : สร้างผลงานวิชาการ/ วิจัย/นวัตกรรม จากความรู้ทางฟิสิกส์/ ฟิสิกส์ศึกษา ในฐานะผู้เชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ		✓	✓	✓	✓
PLO 8 : แก้ปัญหาที่ซับซ้อนทางฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้องในระดับชาติและนานาชาติจนสามารถหาคำตอบของปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์	✓	✓	✓	✓	✓
PLO 9 : บริหารจัดการการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นได้อย่างเป็นระบบ และมีพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ	✓		✓	✓	✓
PLO 10 : ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันและวัฒนธรรมขององค์กรตามบริบทของสังคม				✓	✓
PLO 11 : สืบค้นและสังเคราะห์ ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์/ความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อการศึกษาและวิจัยด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ			✓	✓	✓
PLO 12 : สื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดความรู้/เผยแพร่ผลงานและพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ		✓	✓	✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes)	ประเภทของ PLO		ลำดับชั้นตาม Bloom's Taxonomy			
	Generic	Subject Specific	Remember /Understand	Apply /Analyze	Evaluate /Create	Affection
PLO 1 : จัดการปัญหาเชิงวิชาการหรือวิชาชีพอย่างมีเหตุผลและมีจริยธรรม		✓		✓		
PLO 2 : มีภาวะผู้นำ เคารพสิทธิ์และความคิดเห็นของผู้อื่น ประพฤติปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิชาการและวิชาชีพ	✓					✓
PLO 3 : ซื่อสัตย์สุจริตและตระหนักในการปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณวิจัย	✓					✓
PLO 4 : อธิบายหลักการและทฤษฎีทางด้านฟิสิกส์ขั้นสูง/ฟิสิกส์ศึกษาได้อย่างถูกต้อง		✓	✓			
PLO 5 : เชื่อมโยงความรู้และสาระหลักเพื่อต่อยอดองค์ความรู้ทางฟิสิกส์กับศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง		✓		✓		
PLO 6 : วิเคราะห์ผลงานวิชาการ งานวิจัย และวิทยานิพนธ์ที่ต่างๆ อย่างมีเหตุผลด้วยองค์ความรู้ทางฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา		✓		✓		
PLO 7 : สร้างผลงานวิชาการ/ วิจัย/นวัตกรรม จากความรู้ทางฟิสิกส์/ ฟิสิกส์ศึกษา ในฐานะผู้เชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ		✓			✓	
PLO 8 : แก้ปัญหาที่ซับซ้อนทางฟิสิกส์/ฟิสิกส์ศึกษา โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกี่ยวข้องในระดับชาติและนานาชาติ จนสามารถหาคำตอบของปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์		✓		✓		
PLO 9 : บริหารจัดการการดำเนินงานของตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นได้อย่างเป็นระบบ และมีพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาการและวิชาชีพ	✓					✓
PLO 10 : ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ปัจจุบันและวัฒนธรรมขององค์กรตามบริบทของสังคม	✓					✓
PLO 11 : สืบค้นและสังเคราะห์ ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์/ความก้าวหน้าทางวิชาการ เพื่อการศึกษา และวิจัยด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	✓					✓
PLO 12 : สื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษในเชิงวิชาการเพื่อถ่ายทอดความรู้/เผยแพร่ผลงานและพัฒนาทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ	✓					✓

