

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา  
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
วันที่..... 8 มิถุนายน 2566.....



มคอ. 2

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## สารบัญ

หมวดที่	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	<b>1</b>
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษา ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผน หลักสูตร	3
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	4
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	5
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	<b>7</b>
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	8
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	<b>10</b>
1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการหลักสูตร	10
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	26
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	27

## สารบัญ (ต่อ)

<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	<b>29</b>
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	29
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	30
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตร สู่รายวิชา	35
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	<b>37</b>
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	37
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	37
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	37
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์</b>	<b>39</b>
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	39
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	39
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ</b>	<b>40</b>
1. การกำกับมาตรฐาน	40
2. บัณฑิต	40
3. นิสิต	40
4. อาจารย์	41
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	42
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	42
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	43
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	<b>44</b>
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	44
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	44
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	44
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	45

## สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก	46
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559	47
ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ ปรับปรุงหลักสูตร	73
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร	75
ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	78
ภาคผนวก จ รายงานการสำรวจความเป็นไปได้ ในกรณีหลักสูตรใหม่	
ภาคผนวก ฉ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA	83
ภาคผนวก ช ประวัติและผลงานของอาจารย์	92
ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร	112
ภาคผนวก ฌ แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป	129
ภาคผนวก ฎ การเปิดแผนการเรียน แบบ 1.1 (ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว) ตาม ข้อบังคับฯ พ.ศ.2559 หมวด 2 ข้อ 15	133

รายละเอียดของหลักสูตร  
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา                      มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
คณะ/สถาบัน/สำนัก                      คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา  
สป.อว. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
วันที่..... 8 มิถุนายน 2566 .....

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25490091109948

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ภาษาอังกฤษ: Doctor of Philosophy Program in Physics

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม: ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ฟิสิกส์)

ชื่อย่อ: ปร.ด. (ฟิสิกส์)

ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม: Doctor of Philosophy (Physics)

ชื่อย่อ: Ph.D. (Physics)

3. วิชาเอก/แขนงวิชา (ถ้ามี)

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แบบ 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโทที่เน้นทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ที่ต้องทำวิทยานิพนธ์และเรียนรายวิชา รวมไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 1.1

หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2.1

## 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

## 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

## 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

## 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ฟิสิกส์) เพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง โดยปรับปรุงจากหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ พ.ศ. 2560 โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษา 1 ของปีการศึกษา 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในการประชุม ครั้งที่ 5/2565 เมื่อวันที่ 3 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 4/2565 เมื่อวันที่ 24 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุม ครั้งที่ 7/2565 เมื่อวันที่ 14 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2567

## 8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิจัยที่สร้างสรรค์ องค์ความรู้ใหม่ พัฒนาต่อยอดเทคโนโลยี หรือ นวัตกรรม ทางด้าน ฟิสิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

2. ครู หรือ อาจารย์ในสถานศึกษาของรัฐและเอกชน โดยผู้สนใจต้องสอบใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู

3. บุคลากรที่มีทักษะทางการวิจัย ในหน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน

4. อาชีพอิสระอื่นๆ ที่ใช้ความรู้ กระบวนการและทักษะวิจัยทางฟิสิกส์ ในการพัฒนาหรือสร้างวิธีการกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์  
**งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา**  
**ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

ส.ป.อ. รับทราบการให้ความเห็นชอบ

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	วันที่..... 8 มิถุนายน 2566..... สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร.สมศรี พิมานแพง	B.Sc. (Mathematics), 2544 Ph.D.(Physics), 2549	University of Scranton, USA Rensselaer Polytechnic Institute, USA	-
2	ผศ.ดร.สุพจน์ มุศิริ	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2531 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2535 Ph.D. (Physics), 2546	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ University of Tennessee, USA	-
3	ผศ.ดร.อารีญา เอี่ยมมบู	วท.บ. (วัสดุศาสตร์), 2539 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), 2542 วท.ด. (วัสดุศาสตร์), 2548	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	-

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีสื่อสาร ทำให้รูปแบบการใช้ชีวิตและการประกอบธุรกิจของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เราสามารถสื่อสารทั้งภาพและเสียงได้ทั่วโลกอย่างไร้พรมแดน ยิ่งไปกว่านั้นยังพบว่าประเทศที่ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นรากฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจทำให้เกิดการเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นไปอย่างก้าวกระโดด เช่น ในกรณีประเทศจีนและประเทศเกาหลีใต้ ในอนาคตอันใกล้ องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งด้านฟิสิกส์ จะมีความสำคัญต่อการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ที่จะส่งผลให้เกิดการพลิกโฉมการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการดำรงชีวิตของมนุษย์แบบก้าวกระโดด

การวิจัยและนวัตกรรมจึงเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนและพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศให้มีเสถียรภาพจำเป็นต้องอาศัยความรู้และความก้าวหน้าในการวิจัยและนวัตกรรมที่ต้องมีการสร้างและสะสมองค์ความรู้ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เพื่อเป็นกลไกสำคัญในการนำพาประเทศให้หลุดพ้นจากกับดัก ประเทศรายได้ปานกลาง กับดักความเหลื่อมล้ำ และกับดักความไม่สมดุลของการพัฒนา รวมทั้งทำให้ประเทศสามารถปรับตัวเพื่อรองรับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลกและสร้างความสามารถในการแข่งขันเพื่อให้ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่สำคัญคือการเข้าสู่ยุคสังคมดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 การรับรู้ข้อมูลข่าวสารอย่างรวดเร็วได้ส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้และวิทยาการใหม่ๆ ซึ่งเป็นการสร้างโอกาสทางสังคมอย่างเท่าเทียม ด้วยข้อมูลข่าวสารและบริการต่างๆ ผ่านสื่อดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน สังคมยุคดิจิทัลทำให้เกิดการแข่งขันและความร่วมมือในระดับภูมิภาคในวงกว้าง ดังเช่น การค้นพบคลื่นโน้มถ่วง (Gravitational Waves) ที่ตรวจพบได้โดยเครื่องตรวจวัดคลื่นโน้มถ่วง Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory (LIGO) ที่สถานีตรวจวัด Hanford, Washington และ Livingston, Louisiana ประเทศสหรัฐอเมริกาในเวลาเดียวกันและมีการเผยแพร่ข้อมูลผ่านสังคมยุคดิจิทัล ทำให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาวิทยาการใหม่ ๆ เป็นวงกว้าง ทำให้การศึกษาและการวิจัยในระดับสูงเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการสร้างพื้นฐานที่มั่นคงทางสังคม ขยายโอกาสและความร่วมมือเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และความเป็นอยู่ รวมไปถึงการรับรู้ข้อมูล ผ่านสื่อสังคมดิจิทัลบนรากฐานของการวิเคราะห์ด้วยเหตุผลยังสามารถลดความเหลื่อมล้ำและความแตกแยกในสังคมตั้งนั้นเพื่อเป็นการรองรับองค์ความรู้ที่มีความทันสมัยจากกระแสสังคมยุคดิจิทัล จนนำมาสู่การสร้างโอกาสและความเท่าเทียมทางการศึกษา ส่งเสริมให้เกิดการแสวงหาความรู้จากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แบบพหุภาคี เพื่อพัฒนาสังคมให้เกิดความร่วมมือจนเป็นรากฐานที่มั่นคงในการพัฒนาประเทศต่อไป การศึกษาและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ในระดับสูงจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการสร้างรากฐานของความมั่นคงในสังคมยุคปัจจุบัน

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ได้รับออกแบบและพัฒนาให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2566-2570) ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ที่เป็นแผนแม่บทหลักของการพัฒนาประเทศ โดยกล่าวถึงการขับเคลื่อนและพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนาวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับนานาประเทศ ในโลกที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้ทุกประเทศต้องเร่งพัฒนาปัจจัยพื้นฐานทุก ๆ ด้าน หลักสูตรมีความมุ่งเน้นการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ที่มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีนิสัยรักการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ยิ่งไปกว่านั้น หลักสูตรยังได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรม 20 ปี โดยเฉพาะ ยุทธศาสตร์ที่ 3 ซึ่งเน้นการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการสร้างองค์ความรู้พื้นฐานของประเทศ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะนำไปสู่การยกระดับขีดความสามารถทางการแข่งขันในสาขาอุตสาหกรรมที่ประเทศไทยมีความได้เปรียบหรือมีศักยภาพสูง โดยหลักสูตรมีเป้าหมายเพื่อผลิตบัณฑิตที่ตอบสนองต่อประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 องค์ความรู้พื้นฐานและเทคโนโลยีฐาน โดยเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีวัสดุ (Material technology) และนาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology) และประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 การวิจัยเพื่อความ เป็นเลิศทางวิชาการ โดยเฉพาะทางด้านฟิสิกส์ทฤษฎี ฟิสิกส์พลังงานสูง และฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ผลลัพธ์ที่



ได้จะเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศในทุกมิติ ทั้งในด้านสังคมและเศรษฐกิจในยุคปัจจุบัน

## 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. 2564 ได้รับการออกแบบให้มีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ 5 ปี (ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 - 2566) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยมุ่งหวังที่จะผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพ ทางด้านฟิสิกส์ที่มีคุณธรรมและจริยธรรม สามารถพัฒนางานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านฟิสิกส์สู่ระดับประเทศและระดับสากล รวมทั้งสามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านฟิสิกส์สู่การพัฒนาชุมชนและสังคมได้อย่างยั่งยืน สอดคล้องกับพันธกิจของคณะวิทยาศาสตร์ มศว

ยิ่งไปกว่านั้น หลักสูตรยังได้รับการออกแบบให้ผนวกกับการพัฒนา/บ่มเพาะนิสิตตามสมรรถนะเฉพาะ/ค่านิยม (Core value) SCI ของคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งหมายถึง Sharing, Caring, Integrating ในการยกระดับคุณภาพของบัณฑิตไปสู่ความเป็นนักวิจัยอาชีพตามบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ด้วยการให้ความรู้ทางวิชาการ ควบคู่กับการเสริมสร้างความสามารถและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

## 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1 รายวิชาที่คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นเปิดสอนให้

-

### 13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

-

### 13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1. คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่พิจารณาให้ความเห็นชอบการจัดการเรียนการสอน การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตาม ความก้าวหน้าในสาขาวิชาฟิสิกส์ ประชุม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตามแผน และกำหนดการประชุมที่ได้กำหนดไว้ก่อน

13.3.2. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการประชุมและ/หรือประสานงานติดต่อกัน ในการจัดการเรียนการสอน แล้วนำเสนอที่ประชุมภาควิชา เพื่อพิจารณาความเหมาะสม

13.3.3. หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของภาควิชา กำหนดให้มีคณะกรรมการงานวิชาการ ภาควิชาฟิสิกส์กำกับให้ผู้สอนจัดทำ มคอ.3 ก่อนการเปิดภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

13.3.4. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรควบคุมหัวข้อปริญญานิพนธ์ให้สอดคล้องกับสาขา ปรัชญา วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และความทันสมัยตามความก้าวหน้าของสาขาวิชาฟิสิกส์

13.3.5. หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของภาควิชา กำหนดให้มีคณะกรรมการงานวิชาการ ภาควิชาฟิสิกส์ กำกับให้ผู้สอนจัดทำ มคอ.5 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา

13.3.6. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ตาม แบบ มคอ.7 ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดการศึกษา

13.3.7.ติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำผลมาปรับปรุง พัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยใช้ขบวนการ PDCA (Plan, Do, Check, and Action)

13.3.8.ดำเนินการการปรับปรุงหลักสูตร ทุก 5 ปี ตามผลประเมินหลักสูตร โดยอาจารย์ นิสิต นัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิต รวมทั้งมีการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

ความเป็นเลิศทางวิชาการด้านฟิสิกส์ ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ การสร้างสรรค์เทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตมนุษย์ในธรรมชาติ

#### 1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยรากฐานของทฤษฎีและหลักการทางความคิด เจตคติทางวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องกันในทุกศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์งานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ที่มีประโยชน์ต่อประเทศชาติ ดังนั้นภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงมุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางวิชาการด้านฟิสิกส์ ด้วยการบูรณาการตรรกะทางด้านความคิดและหลักการกลไกธรรมชาติของแต่ละรายวิชา ให้มีความสอดคล้องกันและเอื้อต่อการเข้าใจวิทยาศาสตร์แขนงอื่นที่สัมพันธ์กันได้อย่างบูรณาการ

### 1.3 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

#### 1.3.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

- 1) สามารถวิจัย สร้างองค์ความรู้ใหม่ ในระดับสูง และสามารถนำเอาความรู้ ความเข้าใจในทางฟิสิกส์ ไปใช้ในการประยุกต์องค์ความรู้ เพื่อการทำวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2) มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักรวมถึงปัญหาและข้อจำกัดของวิชาฟิสิกส์ และมีจัดการปัญหาด้านฟิสิกส์ เฉพาะทาง อย่างมีระบบ ทั้งทางวิชาการ และบนพื้นฐานจริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
- 3) ถ่ายทอด และสื่อสารงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับสากล มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

#### 1.3.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อนิสิตจบการศึกษา

- 1) ELO1 สามารถบูรณาการความรู้ วิธีการและนำกระบวนการมาประยุกต์ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ระดับสูงได้
- 2) ELO2 สามารถดำเนินการในการจัดการปัญหาทางฟิสิกส์เฉพาะทาง อย่างเป็นระบบได้
- 3) ELO3 สามารถรวบรวมและบูรณาการ หลักการทางฟิสิกส์เพื่อสร้างกระบวนการและวิธีการแก้ปัญหาในงานวิจัย หรือสร้างนวัตกรรมได้ในระดับสากล
- 4) ELO4 สามารถถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ทางงานวิจัยฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องในระดับนานาชาติ

### 1.3.3 ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร เมื่อสิ้นปีการศึกษา

- ปีที่ 1 สามารถบูรณาการความรู้ วิธีการและนำกระบวนการมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ระดับสูงได้ และ แก้ปัญหาทางฟิสิกส์เฉพาะทางที่จะเป็นหัวข้องานวิจัยต่อไป โดยมีความรู้ ทักษะ การศึกษาค้นและทำวิจัยที่เพียงพอ สำหรับการเสนอเค้าโครงข้อเสนอปริญญาวิทยานิพนธ์
- ปีที่ 2 สามารถรวบรวมและบูรณาการ หลักการทางฟิสิกส์เพื่อสร้างกระบวนการและวิธีการแก้ปัญหาในงานวิจัย หรือสร้างนวัตกรรมได้ในระดับสากล
- ปีที่ 3.สามารถถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ทางงานวิจัยฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องในระดับนานาชาติ

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี นับตั้งแต่ที่มีการเปิดการเรียนการสอนของหลักสูตรนี้ คือ

พ.ศ. 2565 เปิดรับนิสิตใหม่เข้าเรียนในหลักสูตร

พ.ศ. 2565-2569 ติดตามผลการใช้หลักสูตร และประเมินหลักสูตรโดย อาจารย์ผู้สอน นิสิตปัจจุบัน นิสิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว และผู้ใช้บัณฑิต

พ.ศ. 2570 ปรับปรุงหลักสูตรตามผลที่ได้จากการประเมินให้สอดคล้องกับสถานการณ์ภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสังคม

ทั้งนี้มีการระบุ แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง กลยุทธ์ และหลักฐาน/ตัวบ่งชี้ ดังนี้

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
1. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนทุกปี การศึกษา	1.1 มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน  1.2 มีการประชุมเพื่อพิจารณาแนวทางการพัฒนา และปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน	1.1.1 รายงานผลการเรียนรู้และ/หรือ ผลการจัดการเรียนการสอน (มคอ. 3-7)  1.1.2 เอกสารการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน/กลยุทธ์การสอน (มคอ. 3-7)
2. การพัฒนาบุคลากรของประเทศด้านการวิจัยทั้งทางฟิสิกส์และการเรียนการสอนฟิสิกส์	2.1 สนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัย 2.2 สนับสนุนให้อาจารย์และนิสิตในหลักสูตรเข้าร่วมประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยทั้งในระดับชาติและ	2.1 ร้อยละของอาจารย์ประจำที่มีผลงานวิจัย 2.2 ร้อยละของอาจารย์ประจำและนิสิตในหลักสูตรที่เข้าร่วม

	<p>นานาชาติ</p> <p>2.3 สนับสนุนให้อาจารย์และนิสิตในหลักสูตรตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารระดับชาติและนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ หรือสากล</p>	<p>ประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยทั้งในระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>2.3 ร้อยละของอาจารย์ประจำและนิสิตในหลักสูตรที่ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารระดับชาติและนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ หรือสากล</p>
<p>3. การประเมินผลและติดตามการใช้หลักสูตร</p>	<p>3.1 มีการประเมินหลักสูตรโดยอาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ นิสิตในหลักสูตร (ปีสุดท้าย)</p> <p>3.2 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>3.3 นำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ. 7) มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรต่อไป</p>	<p>3.1 รายงานผลการประเมินจากอาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ นิสิตปีสุดท้าย ของหลักสูตร</p> <p>3.2 ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>3.3 มคอ.7 รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร</p>
<p>4. การทำหลักสูตรฉบับปรับปรุง</p>	<p>4.1 วิเคราะห์รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร</p> <p>4.2 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องมาวิพากษ์หลักสูตร</p> <p>4.3 ปรับปรุงหลักสูตรตามผลการวิเคราะห์ และการวิพากษ์</p>	<p>4.1 ผลการวิเคราะห์รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)</p> <p>4.2 รายงานผลการวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>4.3 เล่มหลักสูตรที่ปรับปรุงแล้ว</p>

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ ทั้งนี้เป็นตามความเห็นชอบของกรรมการบริหาร หลักสูตร มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น           เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคปลาย       เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคฤดูร้อน     เดือนมิถุนายน – กรกฎาคม

ในช่วงเวลาราชการ (8.30-16.230น.)

โดยทั้งสองแผนการเรียน แบบ 1.1 และ แบบ 2.1 มีแผนการเรียน แผนละ 3 ปี ดังตารางในหมวดที่ 3 – ข้อ 3.1.4

และ มีค่าธรรมเนียมตลอดหลักสูตรทั้งแผนการเรียนแบบ 1.1 และ 2.1 สำหรับนิสิตในประเทศ เป็นไปตามการประมาณการค่าใช้จ่ายในหมวดที่ 3 ข้อ 2.6.2

(ทั้งนี้ เป็นไปตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่องการเปิดภาคเรียน)

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 แบบ 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาฟิสิกส์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาฟิสิกส์จากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ การสอบเข้าศึกษาต่อ ผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติและให้ดำเนินการด้วยวิธีการต่อไปนี้

1. การสอบสัมภาษณ์ทางวิชาการ ในเนื้อหาที่เป็นหลักการทางฟิสิกส์ในระดับสูง และ ความรู้และทักษะที่จะใช้งานวิจัย

2 การนำเสนอแผนงานวิจัย ในรูปแบบของสัมมนา และตอบคำถาม ต่อกรรมการบริหาร หลักสูตร โดยผู้สมัครต้องแสดงให้เห็นถึง ศักยภาพ ความรู้พื้นฐาน และ ความสามารถทางวิชาการที่เพียงพอ ทักษะที่จำเป็นในการที่จะเริ่มทำวิทยานิพนธ์ได้ทันทีหลังจากเข้าศึกษาต่อ

3. ผู้สมัคร มีผลวิจัยทางฟิสิกส์หรือทางสาขาที่เกี่ยวข้อง ที่ได้รับการเผยแพร่ ในวารสารวิชาการ มาก่อน และสามารถอธิบายวิธีการ ทักษะ และกระบวนการที่ใช้ และปัญหาวิจัยต่อยอดได้

2.2.2 แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่าในสาขาวิชาฟิสิกส์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาฟิสิกส์จากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ การสอบเข้าศึกษาต่อ กำหนดให้มีการสัมภาษณ์ทางวิชาการ และ ให้นำเสนอและอธิบายโครงร่างของแผนวิจัย

2.2.3 มีคุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ทั้งแบบ 1.1 และ แบบ 2.1)

2.2.4 มีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด (ทั้งแบบ 1.1 และ แบบ 2.1)

### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตบางส่วนเท่านั้นที่มีความรู้ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์พื้นฐานที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดข้อจำกัดในการเรียนรู้ของนิสิตแต่ละคน

2.3.2 นิสิตบางส่วนเท่านั้นที่มีความรู้และทักษะด้านการสืบค้นข้อมูลและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นคว้าวิจัยค่อนข้างน้อย

### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดให้นิสิตที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอให้ลงเรียนรายวิชาที่จำเป็นเพิ่มเติม นอกเหนือจากรายวิชาในหลักสูตร และหาอาจารย์ที่ปรึกษาที่เข้าใจข้อจำกัดให้

2.4.2 จัดให้นิสิตเข้ารับการอบรมเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะด้านการสืบค้นข้อมูล และเทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

แบบ 1.1

ชั้นปีการศึกษา	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	2	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 2	-	2	2	2	2
ชั้นปีที่ 3	-	-	2	2	2
รวม	2	4	6	6	6
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	2	2	2

แบบ 2.1

ชั้นปีการศึกษา	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
ชั้นปีที่ 1	3	3	3	3	3
ชั้นปีที่ 2	-	3	3	3	3
ชั้นปีที่ 3	-	-	3	3	3
รวม	3	6	9	9	9
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	3	3	3

## 2.6 งบประมาณตามแผน

### 2.6.1 งบประมาณรายรับ เพื่อใช้ในการบริหารหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าธรรมเนียมการศึกษา เหมาจ่าย 1 ปีการศึกษา (80,000/คน/ปี x จำนวน รับ)	400,000.00	800,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00
รวมรายรับ	400,000.00	800,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00	1,200,000.00

\* คิดในกรณีที่รับนิสิตที่จบการศึกษาระดับปริญญาโท เข้าศึกษาในแผนการเรียนแบบ 1.1 จำนวน 2 คน และ แบบ 2.1 จำนวน 3 คนต่อปี (ค่าธรรมเนียม 240,000 บาท ตลอดหลักสูตร)



## 2.6.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย

แบบ 1.1 และแบบ 2.1 (จำนวนหน่วยกิตรวม 48 หน่วยกิต จำนวนนิสิต 5 คน)

รายการ	ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	ยอดสะสม
<b>1. หมวดค่าการจัดการเรียนการสอน</b>	<b>97,592.00</b>	<b>97,592.00</b>
1.1 หลักสูตรภาษาไทย		
1.1.1 ค่าสอนสำหรับผู้สอนภายใน (เมื่อมีภาระงานเกิน 35 หน่วยภาระงาน)		
ค่าตอบแทนผู้สอน (ภายใน: หน่วยที่ 1-10; 1,200 บาท/ชั่วโมง)	28,800.00	28,800.00
ค่าตอบแทนผู้สอน (ภายใน: หน่วยที่ 11-15; 600 บาท/ชั่วโมง)	3,600.00	32,400.00
1.1.2 ค่าสอนรายวิชาของส่วนงานอื่น		
ค่าตอบแทนผู้สอนเท่ากับ 1,200 บาท/ชั่วโมง	-	32,400.00
1.1.3 ค่าสอนและค่าคุมสอบสำหรับอาจารย์พิเศษ		
ค่าตอบแทนผู้สอน (อ.พิเศษ) เท่ากับ 2,500 บาทต่อชั่วโมง (ต้องไม่เกิน 360 ชั่วโมง)	15,000.00	47,400.00
1.2 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ		
ค่าวัสดุประกอบการเรียนการสอน (ทั้งหลักสูตร หรือค่าใช้จ่ายต่อปี x จำนวนปี)	24,000.00	71,400.00
ค่าใช้จ่ายเพื่อการประชาสัมพันธ์	4,000.00	75,400.00
กิจกรรมตามที่ระบุในโครงสร้างหลักสูตร (เช่น จัดสัมมนา ปฐมนิเทศ กิจกรรมนิสิต ฯลฯ)	4,000.00	79,400.00
ค่าครุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับนิสิต	10,000.00	89,400.00
ค่าเดินทางของผู้ทรงคุณวุฒิ	6,000.00	95,400.00
อื่นๆ แล้วแต่หลักสูตร	2,192.00	97,592.00
<b>2. หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลางระดับคณะ/สถาบัน/สำนัก</b>	<b>24,398.00</b>	<b>121,990.00</b>
2.1 งบประมาณหน่วยงาน (ขั้นต่ำร้อยละ 5)	6,099.50	103,691.50
2.2 งบวิจัยของหน่วยงาน (ขั้นต่ำร้อยละ 5)	6,099.50	109,791.00
2.3 ค่าส่วนกลางคณะ หรือค่าสาธารณูปโภค (ร้อยละ 10 ถ้ามี)	12,199.00	121,990.00
<b>3. หมวดค่าปริญญาบัตร/สารนิพนธ์</b>	<b>19,400.00</b>	<b>141,390.00</b>
หลักสูตรภาษาไทย (ทำปริญญาบัตร ไม่เกิน 48 หน่วยกิต) ค่าธรรมเนียมไม่เกิน 300,000 บาท		
3.1 กรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาบัตร (ไม่เกิน 2,500 บาท /นิสิต 1 คน)	2,500.00	124,490.00
3.2 กรรมการควบคุมปริญญาบัตร		
- กรรมการควบคุมปริญญาบัตรหลัก (ไม่เกิน 4,500 บาท /นิสิต 1 คน)	4,500.00	128,990.00
- กรรมการควบคุมปริญญาบัตรร่วม (ไม่เกิน 3,500 บาท /นิสิต 1 คน)	3,500.00	132,490.00
3.3 กรรมการสอบปากเปล่าปริญญาบัตร		
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (ไม่เกิน 4,000 บาท /นิสิต 1 คน)	4,000.00	136,490.00
- กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน (ไม่เกิน 4,500 บาท /นิสิต 1 คน)	4,500.00	140,990.00
3.4 กรรมการตรวจสอบขั้นสุดท้าย (ไม่เกิน 400 บาท /นิสิต 1 คน)	400.00	141,390.00
<b>4. หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง</b>	<b>50,610.00</b>	<b>192,000.00</b>
4.1 ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย (5,450 บาท/ปี)	16,350.00	157,740.00
4.2 ค่าธรรมเนียมหอสมุดกลาง (3,000 บาท/ปี)	9,000.00	166,740.00
4.3 ค่าธรรมเนียมสำนักคอมพิวเตอร์ (1,040 บาท/ปี)	3,120.00	169,860.00
4.4 ค่าธรรมเนียมบัณฑิตวิทยาลัย (7,380 บาท/ปี)	22,140.00	192,000.00
<b>5. หมวดกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (20%)</b>	<b>48,000.00</b>	<b>240,000.00</b>
<b>6. ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร</b>		<b>240,000.00</b>

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่นๆ

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

แบบ 1.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

มีจำนวนหน่วยกิตปริญญาโท 48 หน่วยกิต

แบบ 2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

มีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และปริญญาโท 36 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

งานพัฒนาหลักสูตรและการศึกษา

สรุป. รับทราบการให้ความเห็นชอบ  
หน้า ๑๑๑  
วันที่ 8 มิถุนายน 2566

หมวดวิชา	หน่วยกิต	
	แบบ 1.1	แบบ 2.1
1. หมวดวิชาบังคับ	-	6
2. หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	-	6
3. ปริญญาโท	48	36
รวม ไม่น้อยกว่า	48	48

### 3.1.3 รายวิชา

#### 1. หมวดวิชาบังคับ

สำหรับผู้เข้าศึกษา แบบ 1.1 กำหนดให้เรียน ดังนี้

ฟส795	สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1*	1(0-2-1)
PY795	Doctoral Physics Seminar 1	
ฟส796	สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2*	1(0-2-1)
PY796	Doctoral Physics Seminar 2	

\* วิชาสัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1 และ สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2 ให้นิสิตลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิต

สำหรับผู้เข้าศึกษา แบบ 2.1 กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต ดังนี้

ฟส733	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	2(1-2-3)
PY733	Advanced Electromagnetic Theory	
ฟส753	กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	2(1-2-3)
PY753	Advanced Quantum Mechanics	
ฟส795	สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1	1(0-2-1)
PY795	Doctoral Physics Seminar 1	
ฟส796	สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2	1(0-2-1)
PY796	Doctoral Physics Seminar 2	

#### 2. หมวดวิชาเลือก กำหนดให้เรียนเฉพาะผู้เข้าศึกษา แบบ 2.1

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จาก 1 ชุดวิชาที่เลือกเรียก โดยกำหนดให้เรียนทั้งสองรายวิชาที่อยู่ในชุดวิชาที่เลือกแล้ว (แต่ละชุดวิชา มี 6 หน่วยกิต) จากทั้งหมด 5 ชุดวิชา ซึ่งเกี่ยวข้องกับ หัวข้อในการทำปริญญานิพนธ์ ดังต่อไปนี้

##### 2.1 ชุดวิชาเลือก ฟิสิกส์สารควบแน่น

ฟส711	หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1	3(2-2-5)
PY711	Advanced Topics in Condensed Matter Physics 1	
ฟส712	หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2	3(2-2-5)
PY712	Advanced Topics in Condensed Matter Physics 2	

##### 2.2 ชุดวิชาเลือก ฟิสิกส์ดาราศาสตร์

ฟส721	หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1	3(2-2-5)
PY721	Advanced Topics in Astrophysics 1	
ฟส722	หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2	3(2-2-5)
PY722	Advanced Topics in Astrophysics 2	

### 2.3 ชุดวิชาเลือก ฟิสิกส์พลังงานสูง

ฟส751 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1 3(2-2-5)

PY751 Advanced Topics in High Energy Physics 1

ฟส752 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2 3(2-2-5)

PY752 Advanced Topics in High Energy Physics 2

### 2.4 ชุดวิชาเลือก ฟิสิกส์ประยุกต์

ฟส761 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1 3(2-2-5)

PY761 Advanced Topics in Applied Physics 1

ฟส762 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2 3(2-2-5)

PY762 Advanced Topics in Applied Physics 2

### 2.5 ชุดวิชาเลือก ฟิสิกส์เชิงคำนวณ

ฟส771 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ 1 3(2-2-5)

PY771 Advanced Topics in Computational Physics 1

ฟส772 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ 2 3(2-2-5)

PY772 Advanced Topics in Computational Physics 2

\*หมายเหตุ นิสิตเลือกเรียนรายวิชานอกหลักสูตร และ นอกมหาวิทยาลัยได้ ภายใต้ความเห็นชอบของ คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

## 3. วิทยานิพนธ์

### สำหรับผู้เข้าศึกษา แบบ 2.1

ปพอ891 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 36 หน่วยกิต

GRT891 Dissertation

### สำหรับผู้เข้าศึกษา แบบ 1.1

ปพอ892 วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 48 หน่วยกิต

GRT892 Dissertation

## ความหมายของรหัสวิชา

### 1. ความหมายของรหัสตัวอักษร

รหัสตัวอักษร ฟส หรือ PY หมายถึง รายวิชาในหมวดวิชาฟิสิกส์

### 2. ความหมายของรหัสตัวเลข

เลขรหัสตัวแรก หมายถึง ชั้นปีที่เปิดสอนหรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหาร  
หลักสูตร

เลขรหัสตัวกลาง หมายถึง กลุ่มวิชา

เลขรหัสตัวสุดท้าย หมายถึง ลำดับที่รายวิชาตามเลขรหัสตัวกลาง

### 3. ความหมายของเลขรหัสกลุ่มวิชา สาขาวิชาฟิสิกส์ วิชา ฟส

0	หมายถึง	คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์พื้นฐาน พื้นฐานการวิจัย และภาษาอังกฤษ
1	หมายถึง	กลศาสตร์ ฟิสิกส์สถานะของแข็งและฟิสิกส์พลาสมา
2	หมายถึง	อุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์สถิติและดาราศาสตร์
3	หมายถึง	คลื่นและแม่เหล็กไฟฟ้า
4	หมายถึง	อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงาน
5	หมายถึง	ฟิสิกส์แผนใหม่ทฤษฎีสัมพัทธภาพทฤษฎีควอนตัม และฟิสิกส์นิวเคลียร์
6	หมายถึง	ฟิสิกส์ประยุกต์
7	หมายถึง	คอมพิวเตอร์
8	หมายถึง	ปฏิบัติการฟิสิกส์
9	หมายถึง	สัมมนาฟิสิกส์ หัวข้อพิเศษ โครงการการศึกษาด้วยตนเอง การฝึกงานและการฝึกสอนปริญญาโท

### 4. ความหมายของเลขรหัสแสดงจำนวนหน่วยกิต

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

3.1.4 แผนการศึกษา  
สำหรับผู้เข้าศึกษา แบบ 1.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>วิชาบังคับ</b> ฟส795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)  ศึกษาหัวข้อปริญญานิพนธ์	<b>วิชาบังคับ</b> ฟส796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) (สอบวัดคุณสมบัติ) (Qualifying Examination) (เสนอเค้าโครงปริญญานิพนธ์) <b>ปริญญานิพนธ์</b> ปพอ892 ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 9 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต - หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญานิพนธ์</b> ปพอ892 ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 9 หน่วยกิต	<b>ปริญญานิพนธ์</b> ปพอ892 ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 15 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 15 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญานิพนธ์</b> ปพอ892 ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 15 หน่วยกิต (รายงานความก้าวหน้าปริญญานิพนธ์)	(สัมมนาพิเศษ* ตามเงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับการสำเร็จ การศึกษา ดังที่ระบุในในหมวดที่ 5 ข้อ 3.8) (สอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์)
รวมจำนวนหน่วยกิต 15 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต - หน่วยกิต

\* ก่อนสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ นิสิตต้องนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ด้วยวาจาต่อที่ประชุมวิชาการ หรือในรูปแบบของการให้สัมมนาพิเศษต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

สำหรับผู้เข้าศึกษา แบบ 2.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>วิชาบังคับ</b> ฟส733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง 2(1-2-3) ฟส753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง 2(1-2-3)	<b>วิชาบังคับ</b> ฟส795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1 1(0-2-1) <b>วิชาเลือก (ชุดวิชาเลือก)</b> วิชาเลือก 6 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต 4 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 7 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>วิชาบังคับ</b> ฟส796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2 1(0-2-1) (สอบวัดคุณสมบัติ) (Qualifying Examination) (เสนอเค้าโครงปริญญาโท) <b>ปริญญาโท</b> ปพอ891 ปริญญาโทระดับปริญญาเอก 12หน่วยกิต	<b>ปริญญาโท</b> ปพอ891 ปริญญาโทระดับปริญญาเอก 12 หน่วยกิต (รายงานความก้าวหน้าปริญญาโท)
รวมจำนวนหน่วยกิต 13 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 12 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญาโท</b> ปพอ891 ปริญญาโทระดับปริญญาเอก 12 หน่วยกิต (รายงานความก้าวหน้าปริญญาโท)	(สัมมนาพิเศษ* ตามเงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับการสำเร็จการศึกษา ดังที่ระบุในในหมวดที่ 5 ข้อ 3.8) (สอบปากเปล่าปริญญาโท)
รวมจำนวนหน่วยกิต 12 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต - หน่วยกิต

\* ก่อนสอบปากเปล่าปริญญาโท นิสิตต้องนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญาโท หรือส่วนหนึ่งของปริญญาโทด้วยวาจาต่อที่ประชุมวิชาการ หรือในรูปแบบของการให้สัมมนาพิเศษต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### หมวดวิชาบังคับ

ฟส733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง 2(1-2-3)

PY733 Advanced Electromagnetic Theory

เรียนรู้ ศึกษา สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ วิธีการและทักษะที่ใช้ ในการสร้างหลักการ ในหัวข้อ การกระเจิง การเลี้ยวเบน ตัวนำคลื่นและโพรงเรโซแนนซ์ การแผ่รังสีโดยประจุที่ความเร็ว เปลี่ยนแปลง เบรมสตราห์ลุง สนามมัลติโพล

Learn, study, analyze and synthesize methods and skills in topics, scattering, diffraction, wave guides and resonant cavities, radiation by accelerated or decelerated charged particles, Bremsstrahlung, multipoles

ฟส753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง 2(1-2-3)

PY753 Advanced Quantum Mechanics

เรียนรู้ ศึกษา สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ วิธีการและทักษะที่ใช้ ในการสร้างหลักการ ในหัวข้อ สมมาตรในกลศาสตร์ควอนตัม ทฤษฎีการกระเจิง อนุภาคเหมือน อะตอมฮีเลียม โครงสร้างอะตอม โครงสร้างอย่างละเอียด การดูดกลืน การแผ่รังสีในสสาร

Learn, study, analyze and synthesize methods and skills in topics, symmetry in quantum mechanics, scattering theory, identical particles, helium atom, atomic structures, fine structures, absorption, radiation in matter

ฟส795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1 \* 1(0-2-1)

PY795 Doctoral Physics Seminar 1

ศึกษาและทบทวนบทความวิจัยทางสาขาวิชาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เรียนรู้ กระบวนการวิจัย และ ทักษะที่ใช้ในงานวิจัยที่ศึกษา และ นำเสนอผลงานวิชาการจากงานวิจัยที่ศึกษา ใน รูปแบบของการให้สัมมนา และ เข้าใจในกระบวนการของระเบียบวิธีวิจัย

Study and review physics articles or related fields, learn specific research methodology, skills and procedures, and present studied research in seminars and also understand procedures of research methodology

ฟส796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2 \* 1(0-2-1)

PY796 Doctoral Physics Seminar 2

ศึกษาหัวข้อหรือปัญหาวิจัยทางฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ทำการวางแผนวิจัย รวบรวม วิธีการและทักษะที่จำเป็น ที่ใช้ในการแก้ปัญหาวิจัย ทำการประเมินกระบวนการวิจัยในเบื้องต้น และ นำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบของการให้สัมมนา โดยเน้นการคิดวิเคราะห์ วิจัย และ การรับฟังความคิดเห็น ด้านต่าง ๆ และสามารถสื่อสารได้อย่างมีเหตุมีผล นำเสนอระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยมานำเสนอใน สัมมนาได้

Study physics articles or research problems or related fields, design research plan, collect methods and skills needed to solve the research problems, preliminarily evaluate the research procedures and present the results in seminar, focusing and



emphasizing on critically thinking, analysis, practicing on research communication, openly listening, scientifically reasoning and effectively replying, present the research methodology used in the research in seminars.

\*หมายเหตุ รายวิชา ฟส795 และ ฟส796 ที่ไม่นับหน่วยกิต ในแผนการเรียน แบบ 1.1

### หมวดวิชาเลือก

ฟส711 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 3(2-2-5)

PY711 Advanced Topics in Condensed Matter Physics 1

เรียนรู้และศึกษา วิธีการและทักษะที่ใช้ ในการสร้างหลักการในหัวข้อ ทางฟิสิกส์สารควบแน่น หัวข้อที่สำคัญและจำเป็นในการทำปริญญานิพนธ์ แม่เหล็กเฟอร์โร แลตทิซผลึก ความเป็นระบบและไม่เป็นระบบ การกระเจิง ฟิสิกส์พื้นผิว การปลูกผลึก การสั่นของผลึก ไดอิเล็กทริกและสมบัติทางทัศนศาสตร์ อันตรกิริยาระหว่างอิเล็กตรอน

Learn and study methods and skills important and essential topics in conducting research in condensed matter physics, ferromagnets, crystal lattices order and disorder, scattering, physics surface, crystal growth, lattice vibration, dielectrics and optical properties, electron interactions

ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2 3(2-2-5)

PY712 Advanced Topics in Condensed Matter Physics 2

เรียนรู้และศึกษา ทักษะและวิธีการดำเนินงานวิจัยในปัจจุบัน ในหัวข้อวิจัยฟิสิกส์ขั้นสูงทางด้านฟิสิกส์สารควบแน่น หรือ หัวข้อขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้และทักษะ เพื่อวางแผนพัฒนา และดำเนินงานวิจัยทางฟิสิกส์สารควบแน่น ในระดับสูงที่เป็นปัจจุบันได้ ทางด้าน สภาพของไหลยวดยิ่งและสภาพนำยวดยิ่ง ทฤษฎีสนามของฟิสิกส์สารควบแน่น

Learn and study current skills and research procedures from advanced physics topics on ongoing research in condensed matter physics or related fields, capable to plan, develop and proceed research project in advanced levels and up to date on the current condensed matter physics research.in superfluidity and superconductivity, field theories of condensed matter physics

ฟส721 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1 3(2-2-5)

PY721 Advanced Topics in Astrophysics 1

เรียนรู้และศึกษา วิธีการและทักษะที่ใช้ ในการสร้างหลักการในหัวข้อ ทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ หัวข้อที่สำคัญและจำเป็นในการทำปริญญานิพนธ์ จักรวาลวิทยาขั้นสูง ค่าคงที่ของฮับเบิล ความหนาแน่นของจักรภพ ริงส์คอสมิกไมโครเวฟพื้นหลัง การเกิดแบรีออน กำเนิดธาตุมวลเบา

Learn and study methods and skills important and essential topics in conducting research in astrophysics, advanced cosmology, Hubble constant, density of the universe and dark matter, cosmic microwave background, baryon creation, low-mass element creation

ฟส722 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2 3(2-2-5)

PY722 Advanced Topics in Astrophysics 2

เรียนรู้และศึกษา ทักษะและวิธีการดำเนินงานวิจัยในปัจจุบัน ในหัวข้อวิจัยฟิสิกส์ขั้นสูงทางด้านฟิสิกส์ดาราศาสตร์ หรือ หัวข้อขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้และทักษะ เพื่อวางแผน พัฒนา และดำเนินงานวิจัยทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ในระดับสูงที่เป็นปัจจุบันได้ ทางด้าน เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์ขั้นสูง ดาราศาสตร์ฟิสิกส์พลังงานสูง ระบบดาวฤกษ์ ดาวแคระขาว ดาวนิวตรอน หลุมดำและจานรวมมวล การเกิดนิวตริโน ซูเปอร์โนวา

Learn and study current skills and research procedures from advanced physics topics on ongoing research in astrophysics or related fields, capable to plan, develop and proceed research project in advanced levels and up to date on the current astrophysics research in advanced astronomical instrumentation and techniques, high energy astrophysics, stellar system, white dwarf, neutron star, black hole and accretion disk, neutrino creation, supernova

ฟส751 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1 3(2-2-5)

PY751 Advanced Topics in High Energy Physics 1

เรียนรู้และศึกษา วิธีการและทักษะที่ใช้ ในการสร้างหลักการในหัวข้อ ทางฟิสิกส์พลังงานสูง หัวข้อที่สำคัญและจำเป็นในการทำปริญญานิพนธ์ ทฤษฎีสนามควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ แบบจำลองอนุภาคมูลฐาน กฎการอนุรักษ์และสมมาตร ควาร์กและเลปตอน โครงสร้างนิวเคลียส การสลายนิวเคลียส อุปกรณ์นิวเคลียร์ อันตรกิริยาทางแม่เหล็กไฟฟ้าและอันตรกิริยาอย่างอ่อน อันตรกิริยาอย่างแข็ง ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป จักรวาลวิทยาเชิงสัมพัทธภาพ

Learn and study methods and skills important and essential topics in conducting research in high energy physics, quantumfield theory, nuclear physics, elementary particle model, conservation laws and symmetry, quark and lepton, nuclear structure, nuclear decay, nuclear apparatus, electromagnetic and weak interactions, strong interaction, general theory of relativity, relativistic cosmology

ฟส752 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2 3(2-2-5)

PY752 Advanced Topics in High Energy Physics 2

เรียนรู้และศึกษา ทักษะและวิธีการดำเนินงานวิจัยในปัจจุบัน ในหัวข้อวิจัยฟิสิกส์ขั้นสูงทางด้านฟิสิกส์พลังงานสูง หรือ หัวข้อขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้และทักษะ เพื่อวางแผน พัฒนา และดำเนินงานวิจัยทางฟิสิกส์พลังงานสูง ในระดับสูงที่เป็นปัจจุบันได้ ทางด้าน การประยุกต์ทฤษฎีสนามควอนตัม ทฤษฎีสตริง ควอนตัม-กราวิตี

Learn and study current skills and research procedures from advanced physics topics on ongoing research in high energy physics or related fields, capable to plan, develop and proceed research project in advanced levels and up to date on the current high energy physics research in application of quantum field theory, string theory, quantum-gravity

ฟส761 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1 3(2-2-5)

PY761 Advanced Topics in Applied Physics 1

เรียนรู้และศึกษา วิธีการและทักษะที่ใช้ ในการสร้างหลักการในหัวข้อ ทางฟิสิกส์ประยุกต์ หัวข้อที่สำคัญและจำเป็นในการทำปริญญานิพนธ์ อุปกรณ์และการทดลองทางฟิสิกส์ของแข็ง

Learn and study methods and skills important and essential topics in conducting research in applied physics, equipments and experiment in solid state physics

ฟส762 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2 3(2-2-5)

PY762 Advanced Topics in Applied Physics 2

เรียนรู้และศึกษา ทักษะและวิธีการดำเนินงานวิจัยในปัจจุบัน ในหัวข้อวิจัยฟิสิกส์ขั้นสูง ทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์ หรือ หัวข้อขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้และทักษะ เพื่อวางแผน พัฒนา และดำเนินงานวิจัยทางฟิสิกส์ประยุกต์ ในระดับสูงที่เป็นปัจจุบันได้ ทางด้าน อุปกรณ์และการทดลองทาง สเปกโทรสโกปีขั้นสูง ฟิสิกส์พื้นผิวขั้นสูง

Learn and study current skills and research procedures from advanced physics topics on ongoing research in applied physics or related fields, capable to plan, develop and proceed research project in advanced levels and up to date on the current applied physics research in equipments and experiment in advanced spectroscopy, advanced surface physics

ฟส771 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ 1 3(2-2-5)

PY771 Advanced Topics in Computational Physics 1

เรียนรู้และศึกษา วิธีการและทักษะที่ใช้ ในการสร้างหลักการในหัวข้อ ทางฟิสิกส์เชิง คำนวณ หัวข้อที่สำคัญและจำเป็นในการทำปริญญานิพนธ์ ความคลาดเคลื่อนและเสถียรภาพ สมการไม่เป็นเชิงเส้น การวิเคราะห์เชิงตัวเลข วิธีมอนติคาร์โล ระบบเคออส ระบบไม่เป็นเชิงเส้น, การทำโปรแกรม จำลองระบบฟิสิกส์ ระบบควอนตัมคิวบิต การแปลงสถานะควอนตัม ขั้นตอนวิธีควอนตัม สถานะพัวพัน, การเสียความอาพันธ์เชิงควอนตัม หน่วยประมวลผลเชิงควอนตัม

Learn and study methods and skills important and essential topics in conducting research in computational physics, error and stability, non-linear equation, numerical analysis, Monte Carlo method, chaos system, non-linear system, physics programming, qubit quantum system, quantum state transformations, quantum algorithms, entangle states, quantum decoherence, quantum processing units, quantum processing units

ฟส772 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ 2 3(2-2-5)

PY772 Advanced Topics in Computational Physics 2

เรียนรู้และศึกษา ทักษะและวิธีการดำเนินงานวิจัยในปัจจุบัน ในหัวข้อวิจัยฟิสิกส์ขั้นสูง ทางด้านฟิสิกส์เชิงคำนวณ หรือ หัวข้อขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้และทักษะ เพื่อวางแผน พัฒนา และดำเนินงานวิจัยทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ ในระดับสูงที่เป็นปัจจุบันได้ ทางด้าน การจำลองสถานการณ์การของ ระบบฟิสิกส์ที่เป็นและไม่เป็นเชิงเส้น ด้วยวิธีการโปรแกรม การเรียนรู้ของเครื่องเชิงควอนตัม

Learn and study current skills and research procedures from advanced physics topics on ongoing research in computational physics or related fields, capable to plan, develop and proceed research project in advanced levels and up to date on the current computational physics research in simulation of linear and non-linear physics systems, quantum machine learning

### หมวดปริญญาโท

#### สำหรับผู้เข้าศึกษาใน แบบ 2.1

ปพอ891	ปริญญาโทระดับปริญญาเอก	36 หน่วยกิต
GRD891	Dissertation	

#### สำหรับผู้เข้าศึกษาใน แบบ 1.1

ปพอ892	ปริญญาโทระดับปริญญาเอก	48 หน่วยกิต
GRD892	Dissertation	

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก(สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จ การศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร.สมศักดิ์ พิมานแพง	B.Sc. (Mathematics), 2544 Ph.D. (Physics), 2549	University of Scranton, USA Rensselaer Polytechnic Institute, USA	
2	ผศ.ดร.สุพจน์ มุศิริ	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2531 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2535 Ph.D. (Physics), 2546	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ University of Tennessee, USA	
3	ผศ.ดร.อารีญา เอี่ยมบุญ	วท.บ. (วัสดุศาสตร์), 2539 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), 2542 วท.ด. (วัสดุศาสตร์), 2548	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	

### 3.2.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร.สมศักดิ์ พิมาณแพง	B.Sc. (Mathematics), 2544 Ph.D. (Physics), 2549	University of Scranton, USA Rensselaer Polytechnic Institute, USA	
2	ผศ.ดร.สุพจน์ มุศิริ	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2531 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2535 Ph.D. (Physics), 2546	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ University of Tennessee, USA	
3	ผศ.ดร.อารียา เอี่ยมมบู	วท.บ. (วัสดุศาสตร์), 2539 วท.ม. (ฟิสิกส์ประยุกต์), 2542 วท.ด. (วัสดุศาสตร์), 2548	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
4	รศ.ดร.พงษ์แก้ว อุดมสมุทร หิรัญ	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2532 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2536 วท.ด. (ฟิสิกส์), 2544	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
5	ผศ.ดร.ปฎิภาณ อุทรรัตน์	B.S. (Physics), 2549 M.S. (Physics), 2554 Ph.D. (Physics), 2555	University of Virginia, USA University of California, San Diego, USA University of California, San Diego, USA	
6	ผศ.ดร.อนุศิษฐ์ ทองนำ	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2543 วท.ม. (ฟิสิกส์), 2547 วท.ด. (ฟิสิกส์), 2551	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น	
7	ผศ.ดร.ปัทมาศ บิณฑจิตต์	วท.บ. (วัสดุศาสตร์), 2538 M.Phil. (Science and Engineering of Materials), 2544 Ph.D. (Material Science and Engineering), 2552	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ University of Birmingham, UK The Pennsylvania State University, USA	
8	ผศ.ดร.โชคชัย พุทธรักษา	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2547 ป.บัณฑิต (การสอน วิทยาศาสตร์), 2548 ปร.ด. (ฟิสิกส์), 2554	มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยมหิดล	
9	ผศ.ดร.ลิริ สิรินิลกุล	กศ.บ.(ฟิสิกส์) 2537	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตภาคใต้	

		วท.ม.(ฟิสิกส์), 2541 วท.ด. (ฟิสิกส์), 2549	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	
10	อ.ดร.สุพิชญ์ เขมมณี	วท.บ.(ฟิสิกส์) 2539 วท.ม.(ฟิสิกส์) 2543 วท.ด.(ฟิสิกส์) 2548	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
11	ผศ.ดร.वासुเทพ หลวงทิพย์	วท.บ.(ฟิสิกส์) 2549 วท.ม.(ฟิสิกส์) 2551 Ph.D.(Physics) 2558	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล University of Durham, UK	
12	ผศ.ดร.สุวรรณ พลายพิชิต	วท.บ.(ฟิสิกส์ประยุกต์) 2551 วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์) 2553 ปร.ด.(ฟิสิกส์ประยุกต์) 2558	สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	
13	อ.ดร.เข้ม พุ่มสะอาด	วท.บ.(ฟิสิกส์) 2541 วท.ม.(ฟิสิกส์) 2543 Dr.rer.nat. (Physics) 2549	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี University of Tübingen, Germany	
14	อ.ดร.พัฒนศักดิ์ ธีรชณานันท์	วท.บ. (ฟิสิกส์), 2550 M.Sc. (Material Science and Engineering), 2555 Ph.D. (Physics), 2560	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ University of California, Los Angeles, USA University of Edinburgh, UK	
15	ผศ.ดร.สุรวุฒิ วิจารณ์	วท.บ.(ฟิสิกส์ประยุกต์) 2550 วท.ม.(ฟิสิกส์ประยุกต์) 2553 ปร.ด.(ฟิสิกส์ประยุกต์) 2557	สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	

#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)(ถ้ามี)

ไม่มี

##### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

##### 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

##### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

## 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ทำวิจัยรายบุคคลทางฟิสิกส์บริสุทธิ์หรือฟิสิกส์ประยุกต์ ที่แสดงให้เห็นความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาอย่างถ่องแท้ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณและจริยธรรมในการวิจัย

### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาอย่างถ่องแท้ มีการวิเคราะห์สังเคราะห์และใช้งานวิจัย รวมถึงผลงานวิชาการอย่างบูรณาการ ให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และหาข้อสรุปของปัญหาที่ซับซ้อนได้ สามารถวางแผนและดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง จนนำมาสู่ข้อสรุปที่สมบูรณ์ โดยองค์ความรู้ใหม่และทักษะที่ได้จากงานวิจัย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ และต่อยอด ในด้านต่างๆ ได้ เช่น เป็นหัวข้อปัญหาวิจัยต่อไปได้ นวัตกรรม เป็นต้น

### 5.3 ช่วงเวลา

5.3.1 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีที่ 1 สำหรับหลักสูตรแบบ 1.1

5.3.2 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีที่ 1 สำหรับหลักสูตรแบบ 2.1

### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

5.4.1 ปริมาณนิพนธ์ 48 หน่วยกิต สำหรับผู้เข้าศึกษาใน แบบ 1.1

5.4.2 ปริมาณนิพนธ์ 36 หน่วยกิต สำหรับผู้เข้าศึกษาใน แบบ 2.1

### 5.5 การเตรียมการ

หลักสูตรฯ ให้คำแนะนำและช่วยเหลือนิสิตด้านวิจัยและวิชาการโดยดำเนินการดังนี้

5.5.1 จัดวิชาสัมมนา และระเบียบวิธีวิจัยเพื่อให้นิสิต ศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิเคราะห์ วิวิจารณ์ เรียบเรียงและนำเสนอในที่ประชุม และศึกษาเทคนิคการสืบค้น การวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและฐานข้อมูล การเขียนโครงร่างวิจัยและการเตรียมเอกสารวิจัยทางฟิสิกส์ เพื่อเผยแพร่ผลงาน

5.5.2 จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาปริมาณนิพนธ์และรายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทุกภาคการศึกษา

5.5.3 ติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัยโดยนิสิตในหลักสูตรทุกชั้นปีจะต้องรายงานความก้าวหน้าการทำปริมาณนิพนธ์ต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทุกภาคการศึกษา

5.5.4 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระเบียบกำหนดการและรูปแบบในการทำปริมาณนิพนธ์

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 หลักสูตรกำหนดให้มีการสอบวัดคุณสมบัติ การสอบเค้าโครงปริญญาโท การสอบป้องกันปริญญาโทและต้องมีการตีพิมพ์ผลงานปริญญาโทหรือส่วนหนึ่งของปริญญาโทของนิสิตในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา

5.6.2 ก่อนสอบปากเปล่าปริญญาโท นิสิตต้องนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญาโท หรือส่วนหนึ่งของปริญญาโทด้วยวาจาต่อที่ประชุมวิชาการ หรือในรูปแบบของการให้สัมมนาพิเศษต่อคณะกรรมการ บริหารหลักสูตร



## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1.การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต / สมรรถนะของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรม
1. มีทักษะสื่อสาร	1. มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาทักษะสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการเรียนการสอนรายวิชาในหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง 2. สนับสนุนให้มีการนำเสนอในที่ประชุมวิชาการ เพื่อให้ มีด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. มีสมรรถนะของหลักสูตร 2.1 มีความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ 2.2 สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการทำวิจัย ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย 2.3 สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์ได้	1.มีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นสำคัญ 2.ส่งเสริมและสนับสนุนการทำงานวิจัย ร่วมกับหลาย ๆ สถาบัน เพื่อให้ นิสิตมีประสบการณ์การทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และ มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม 3. สนับสนุน และ ฝึกฝนสร้างทักษะ ในการดำเนินการวิจัย ในแต่ละชั้น จนถึง การเข้าร่วมการประชุมวิชาการ และ การนำเสนอผลงานวิจัย เพื่อเป็น เวทีสำหรับ การพัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางวิชาการ และวิชาชีพได้

## 2.การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 1. ด้านคุณธรรมและจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรมและจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1.1 มีความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย การรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะ มีความเคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น</p> <p>1.2 มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยวินิจฉัยอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรมและมีเหตุผล โดยสอดคล้องกับค่านิยมอันดีงาม</p> <p>1.3 มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม</p>	<p>(1) ในแต่ละรายวิชามีการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมด้านความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย การรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา การเคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น รวมทั้งมีการเน้นย้ำถึงความสำคัญของจรรยาบรรณในวิชาชีพ จรรยาบรรณการทำงานวิจัย โดยปรากฏในคำอธิบายรายวิชาในบางวิชา</p> <p>(2) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านคุณธรรม จริยธรรม</p>	<p>(1) ประเมินผลจากงานที่มอบหมายในแต่ละรายวิชา การเข้าชั้นเรียน</p> <p>(2) ประเมินผลจากพฤติกรรม ทักษะคิด และการแสดงออกทางด้านต่าง ๆ ของนิสิต</p> <p>(3) ประเมินผลจากแบบสอบถามหลังการเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการ</p> <p>(4) ประเมินผลจากการประเมินตนเองของนิสิต</p>

## 2. ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>2.1 พัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่</p> <p>2.2 มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักด้านฟิสิกส์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้</p> <p>2.3 มีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการการทำงานวิจัย รวมทั้งการพัฒนาและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์ เพื่อสามารถพัฒนางานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2.4 มีความรู้และความเข้าใจถึงผลกระทบของงานวิจัยในปัจจุบัน ต่อดังค์ความรู้ในสาขาวิชาฟิสิกส์ และวิชาชีพ</p>	<p>(1) ส่งเสริมให้ผู้สอนมีเทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้บัณฑิตได้รับความรู้และความเข้าใจในสาระหลักด้านฟิสิกส์ และการทำงานวิจัย</p> <p>(2) มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการทำวิจัยในสาขาวิชาฟิสิกส์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นวิทยากรในการบรรยาย หรือให้สัมมนา แก่บัณฑิตในหลักสูตร</p> <p>(3) ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมฟังการบรรยาย การสัมมนา การอบรม หรือการประชุมทางวิชาการด้านฟิสิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์ ในการวิจัย หรือ การประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์</p>	<p>(1) ประเมินผลจากการสอบวัดผลในแต่ละรายวิชา</p> <p>(2) ประเมินผลจากผลสัมฤทธิ์ของปริญญาณิพนธ์ หรืองานวิจัยของนิสิตและการเผยแพร่งานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>(3) ประเมินผลจากการเข้าร่วมการบรรยาย การสัมมนา การอบรม หรือการประชุมทางวิชาการด้านฟิสิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(4) ประเมินผลจากการประเมินตนเองของนิสิต</p>

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>3.1 สามารถนำความรู้ความเข้าใจในด้านฟิสิกส์ รวมทั้งพัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางวิชาการ และวิชาชีพได้</p> <p>3.2 สามารถบูรณาการองค์ความรู้และงานวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงวิเคราะห์และหาข้อสรุปของปัญหาที่ซับซ้อนได้</p> <p>3.3 สามารถวางแผนและดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง จนนำมาสู่ข้อสรุปที่สมบูรณ์ และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ</p>	<p>(1) จัดให้มีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการเรียนรู้ด้วยการสืบค้นด้วยตนเอง การทำรายงาน การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากเนื้อหาที่เรียน</p> <p>(2) จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าการทำปริญญานิพนธ์โดยนิสิต และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ เพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีการวางแผนและดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง จนนำมาสู่ข้อสรุปที่สมบูรณ์</p> <p>(3) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมและนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ</p> <p>(4) มีการจัดสัมมนาให้นิสิตนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ด้วยวาจาต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรก่อนสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์</p>	<p>(1) ประเมินผลจากการสอบหรือจากงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>(2) ประเมินผลจากความก้าวหน้าของงานวิจัยและผลการดำเนินงานวิจัยของนิสิตโดยความเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>(3) ประเมินผลจากการนำเสนอเค้าโครงปริญญานิพนธ์</p> <p>(4) ประเมินผลจากผลสัมฤทธิ์ของงานวิจัยที่นำเสนอ</p> <p>(5) ประเมินผลจากการประเมินตนเองของนิสิต</p>

#### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4.1 มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ของตนเอง	(1) มอบหมายงานที่นิสิตต้องรับผิดชอบในแต่ละรายวิชา	(1) ประเมินผลจากความรับผิดชอบ และผลงานที่ได้รับมอบหมาย
4.2 มีการประเมินผลการดำเนินงานของตนเอง และปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	(2) ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอน หรือกิจกรรมกลุ่ม ที่ผู้เรียนต้องมีการอภิปรายประเด็นปัญหาทางวิชาการ หรือการทำงานร่วมกัน เพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีการพัฒนาตนเองในด้านการเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี และการยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น	(2) ประเมินผลจากทัศนคติ พฤติกรรม และการแสดงออกของนิสิต
4.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมถึงสามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมขององค์กรได้อย่างเหมาะสม		(3) ประเมินผลจากการประเมินตนเองของนิสิต

#### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
5.1 มีทักษะการวิเคราะห์และคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาและการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ	(1) ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นิสิตได้ฝึกฝน พัฒนา ด้านทักษะการวิเคราะห์ คัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติ ที่ใช้ในรายวิชา และงานวิจัยต่าง ๆ	(1) ประเมินผลจากงานที่มอบหมายให้นิสิตค้นคว้า
5.2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามและพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการ	(2) มอบหมายให้นิสิต ค้นคว้า ความก้าวหน้าทางวิชาการ และนำเสนอ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	(2) ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการ
5.3 ถ่ายทอดความรู้และเผยแพร่ผลงานวิชาการ งานวิจัยในรูปแบบต่างๆ แก่วงการวิชาการ วิชาชีพ และชุมชนทั่วไปได้	(3) ส่งเสริมและฝึกฝน ให้นิสิตนำเสนอผลงานทางวิชาการ ในรูปแบบต่าง ๆ	(3) ประเมินผลจากการประเมินตนเองของนิสิต

สรุปมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตร

มาตรฐานผลการเรียนรู้	รายละเอียดผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	1.1 มีความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย มีรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะ มีความเคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น 1.2 มีจรรยาบรรณทางวิชาการหรือวิชาชีพ สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยวินิจฉัยด้วยองค์ความรู้ ด้วยความยุติธรรมและมีเหตุผล โดยสอดคล้องกับค่านิยมอันดีงาม 1.3 มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม
2. ด้านความรู้	2.1 พัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ 2.2 มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักด้านฟิสิกส์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้ 2.3 มีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการการทำวิจัย รวมทั้งการพัฒนาและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์ เพื่อพัฒนางานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2.4 มีความรู้และความเข้าใจถึงผลกระทบของงานวิจัยในปัจจุบัน ต่อบุคคล ความรู้ในสาขาวิชาฟิสิกส์ และวิชาชีพ
3. ด้านทักษะทางปัญญา	3.1 สามารถนำความรู้ความเข้าใจในด้านฟิสิกส์ รวมทั้งพัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางวิชาการ และวิชาชีพได้ 3.2 สามารถบูรณาการองค์ความรู้และงานวิจัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ รวมถึงวิเคราะห์และหาข้อสรุปของปัญหาที่ซับซ้อนได้ 3.3 สามารถวางแผนและดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง จนนำมาสู่ข้อสรุปที่สมบูรณ์ และเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	4.1 มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ของตนเอง 4.2 มีการประเมินผลการดำเนินงานของตนเอง และปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น 4.3 มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมถึงปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมขององค์กรได้อย่างเหมาะสม
5. ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	5.1 มีทักษะการวิเคราะห์และคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาและการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5.2 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามและการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการ 5.3 ถ่ายทอดความรู้และเผยแพร่ผลงานวิชาการ งานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ แก่ วงการวิชาการ วิชาชีพ และชุมชนทั่วไปได้

3.แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา(Curriculum Mapping)

• ความรับผิดชอบหลัก      ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ฟส733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○	●	●	○
ฟส753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	●			○	●			●			●			●	●	
ฟส795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
ฟส796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
ฟส711 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○
ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○
ฟส721 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○
ฟส722 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○
ฟส751 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○
ฟส752 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○
ฟส761 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○
ฟส762 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○

รายวิชา	ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรมและจริยธรรม			ด้านที่ 2 ความรู้				ด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา			ด้านที่ 4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความรับผิดชอบ			ด้านที่ 5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3
ฟส771 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○
ฟส772 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ 2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○
ปพอ891 ปรินญาณินพนธ์ระดับปรินญาเอก	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ปพอ892 ปรินญาณินพนธ์ระดับปรินญาเอก	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ก)

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

#### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ขณะนิตกำลังศึกษา

โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่กำกับดูแลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระดับรายวิชา ระดับชั้นปี และระดับหลักสูตร ให้ครอบคลุมวิธีการจัดการเรียนการสอน วิธีการประเมินเครื่องมือประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมิน โดยมีการนำผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา โดยนิสิต มาใช้ประกอบการพิจารณาด้วย

#### 2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ขณะนิตสำเร็จการศึกษา

- ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- ประเมินจากความคิดเห็นของบัณฑิตที่จบการศึกษา

โดยกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้านของนิสิตในหลักสูตร ตามที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกันพิจารณาผลการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชา ทั้งในการตัดสินผลการเรียน การตรวจสอบการให้คะแนน การออกข้อสอบ มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิตหลังจากจบการเรียนการสอนในทุกรายวิชา มีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาจากภายนอกเป็นกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ เพื่อเป็นการทวนสอบมาตรฐานปริญญานิพนธ์ มีการออกแบบสอบถามคุณภาพของบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. แบบ 1.1 นิสิตปริญญาโทเข้าศึกษา ในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ที่เน้นการวิจัย ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำปริญญานิพนธ์ เสนอปริญญานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบัน และต้องเป็นระบบเปิด ให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานปริญญานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 2 เรื่อง จึงจะสำเร็จการศึกษาได้ และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิต พ.ศ.2559

2. แบบ 2.1 นิสิตปริญญาโทเข้าศึกษาในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ที่ทำปริญญานิพนธ์และเรียนรายวิชาเพิ่มเติม ต้องศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) เพื่อเป็นผู้มีสิทธิขอทำปริญญานิพนธ์ เสนอปริญญานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง ซึ่งจะต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกสถาบันและต้องเป็นระบบเปิด ให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานปริญญานิพนธ์

นิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ อย่างน้อย 1 เรื่อง และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิต พ.ศ.2559

## หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

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

2. หลักสูตรชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และมอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่างๆ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

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

1.2 สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์เข้ารับการรับรองสมรรถนะตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF)

#### 2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

2.1 สนับสนุนให้อาจารย์มีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการ โดยมีการบูรณาการการเรียนการสอน กับบริการทางวิชาการแก่สังคม เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.2 สนับสนุนให้อาจารย์ได้รับการพัฒนาความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในการวิจัยทางวิชาการ/วิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง โดยเข้าร่วมอบรม ประชุมสัมมนาทางวิชาการ นำเสนอและเผยแพร่ผลงานทางวิชาการทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ

2.3 จัดให้มีระบบการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง โดยมีแผนงานการพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจน มีการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการนำไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาต่อไปเช่นกิจกรรมเพื่อส่งเสริมทักษะการเขียนเอกสารตำรา/หนังสือ/บทความ และผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ๆ

2.4 จัดให้มีกลไกส่งเสริม สนับสนุน และจูงใจ ให้อาจารย์สามารถสร้างผลงานวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และ/หรืองานสร้างสรรค์อื่นที่มีคุณภาพสามารถเผยแพร่ได้ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

2.5 สนับสนุนทุนในการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อนำเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ

2.6 สร้างเครือข่าย/ความร่วมมือกับคณะวิทยาศาสตร์ต่างมหาวิทยาลัยในและนอกภูมิภาค เพื่อเป็นภาคีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาองค์ความรู้ในด้านวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่นที่เกี่ยวข้อง

## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพ

### 1. การกำกับมาตรฐาน

การบริหารจัดการหลักสูตรเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน ในหลักสูตร ดังนี้

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาชั้นต่ำ ปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

- อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ อย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

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

### 2. บัณฑิต

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีระบบและกลไกในการประเมินคุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (ELO) ให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่เทียบเคียงอย่างน้อย 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ของบัณฑิตที่ได้งานทำ ภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา

- หลักสูตรมีการติดตาม การทำงานวิจัยของนิสิต ตั้งแต่ การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ การเสนอเค้าโครง การรายงานความก้าวหน้า และ เผยแพร่ผลงาน (โครงการ งานวิจัย ฯลฯ) ของนิสิตที่สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ ของหลักสูตรก่อนจบการ ศึกษา (โดยให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยและการเผยแพร่ในรูปแบบของสัมมนา ก่อนจบการศึกษา)

### 3. นิสิต

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีกระบวนการรับนิสิต โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกและคุณสมบัติ ของนิสิตที่เหมาะสมกับลักษณะของหลักสูตร และมีการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา เพื่อให้บัณฑิตมีความพร้อม ในการเรียน และสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของ นิสิตในรูปแบบ

ต่างๆ เสริมสร้างจิตสำนึกในการรับใช้สังคมและส่วนรวม เสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ การเรียนรู้ตลอดชีวิต

- หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้คำปรึกษาด้านวิชาการ สังคม และการใช้ชีวิตใน มหาวิทยาลัยแก่นิสิต โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้ นิสิตสามารถเข้า ปรึกษาได้

- หลักสูตรมีการสำรวจข้อมูลการรับ การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษาของนิสิต เพื่อติดตาม ประเมิน และ ปรับปรุงผลการดำเนินงาน

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีระบบการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิตที่มีประสิทธิภาพ โดยมีการ ประเมินความพึงพอใจ ของผลการจัดการข้อร้องเรียน

#### 4. อาจารย์

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีระบบและกลไกในการรับอาจารย์ใหม่ที่สอดคล้องกับระเบียบ / ข้อบังคับของ มหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัย กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถ ภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีระบบและกลไกในการพัฒนาอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้เกี่ยวกับ หลักการจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนรู้ การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล ใน การเรียนการสอน การวัดประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงกฎหมายและจริยธรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีระบบและกลไกในการบริหาร ส่งเสริม และพัฒนาอาจารย์ ให้มีความเชี่ยวชาญ ในการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานวิชาชีพของสหราชอาณาจักร (UK Professional Standards Framework- UKPSF) การพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา การวิจัย การบริการวิชาการ และมีความก้าวหน้าในการพัฒนาผลงานทางวิชาการอย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ และนโยบาย ของมหาวิทยาลัยและแนวทางของหลักสูตร

- มีการกำกับติดตามข้อมูลของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ให้มีคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ผลงานทาง วิชาการ การคงอยู่ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

- การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผนการติดตามและทบทวนหลักสูตร คณะกรรมการ บริหารหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนร่วมกันวางแผนในการจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชาผ่านที่ประชุมคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องโดย ลำดับชั้น พร้อมดำเนินการรับประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร ตามแนวทางที่มหาวิทยาลัย กำหนด โดยใช้ผลการประเมินที่ได้เป็นข้อมูลป้อนกลับในการปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตรรายปี และปรับปรุงตามรอบ 5 ปี ตลอดจนปรึกษาหารือ หาแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร เพื่อให้สามารถผลิตบัณฑิตตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ แต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ โดยพิจารณาคุณวุฒิ ประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถ ที่สอดคล้องกับรายวิชา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์มีความเข้าใจในการออกแบบและปรับปรุงหลักสูตร ชูวิชา และรายวิชา ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcome-based Education) และสอดคล้องกับความ ต้องการของผู้มีส่วนได้เสีย ตลาดแรงงาน ความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการ นโยบายรัฐบาล และแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และ มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผ่านเทคนิคการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลายตามสภาพจริง ส่งเสริมให้นักศึกษาได้เรียนรู้และการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง เรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงาน การบูรณาการการเรียนรู้กับการทำงาน การฝึกงาน และการวิจัย

- มีการจัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการการวิจัย การบริการวิชาการ (การทำนุบำรุงศิลปะ และ วัฒนธรรม (ถ้ามี))

- มีการกำหนดอาจารย์ผู้สอน โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญในรายวิชา หรือเนื้อหา ที่สอน โดยมีการกำกับติดตามและตรวจสอบ การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และการ ประเมินผลการจัดการเรียนรู้

- มีการประเมินผู้เรียนตามสภาพจริง ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีเกณฑ์การประเมิน และการ ตัดสินผลที่ชัดเจนและเชื่อถือได้

- มีการจัดการดำเนินงานวิจัย วิทยานิพนธ์ของนิสิต การจัดสัมมนา ในหลักสูตร และ/หรือ การ จัด short courses สำหรับนิสิตทั้งภายในและนอก โดยให้มีความร่วมมือกับ ผู้ทรงคุณวุฒิจาก สถาบันใน ต่างประเทศ

## 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

- มีระบบการดำเนินงานของภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในการจัดเตรียมสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็น ต่อการเรียนการสอน ทั้งด้านกายภาพห้องเรียน วัสดุอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก ห้องสมุด ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ สถานที่พักผ่อนระหว่างเรียน รวมถึงมี ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ทั้งใน และนอกห้องเรียน อย่างเพียงพอและเหมาะสมต่อการ สนับสนุนให้ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดได้ (หลักสูตรขยายความสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เพิ่มเติม)

- มีการสำรวจความพึงพอใจและความต้องการของอาจารย์ผู้สอนและนิสิตที่มีต่อสิ่งสนับสนุนการ เรียนรู้ และนำผลการสำรวจมาพัฒนาปรับปรุง

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1 2565	ปีที่ 2 2566	ปีที่ 3 2567	ปีที่ 4 2568	ปีที่ 5 2569
(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	✓	✓	✓	✓	✓
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	✓	✓	✓	✓	✓
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยต่อการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	✓	✓	✓	✓	✓
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามแผนมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	✓	✓	✓	✓	✓
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ 7 ปีที่แล้ว	-	✓	✓	✓	✓
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	✓	✓	✓	✓	✓
(9) อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	✓	✓	✓	✓	✓
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน(ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	✓	✓	✓	✓	✓
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5	-	-	✓	✓	✓
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5	-	-	-	✓	✓

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต (ปค.003) และนำผลการประเมินมา วิเคราะห์เพื่อปรับปรุง (มคอ.5) และพัฒนาการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3) ให้เหมาะสม

- มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริงด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาทิ การมีส่วนร่วมใน สัมมนา การทำกิจกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การปฏิบัติงาน การนำเสนองาน การประเมินชิ้นงาน ผลงาน รายงาน หรือการสอบ

- มีการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตตามสภาพจริง โดยผู้ประเมินที่หลากหลาย อาทิ ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือบุคลากรจากแหล่งฝึก (ถ้ามี)

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- มีการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต

- มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร/หัวหน้าภาควิชา/คณะ/ส่วนงาน (ถ้ามี)

- ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนส่งผลงานการจัดการเรียนการสอนเข้าประกวดทั้งภายในและภายนอก มหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 กำหนดให้มีคณะกรรมการประเมินหลักสูตร ซึ่งประกอบไปด้วยคณะกรรมการภายในและภายนอกสถาบันเพื่อประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร

2.2 ประเมินหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย การประเมินการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต การประเมินผลผลิต(Output) และประเมินผลลัพธ์ที่ได้ (Outcome)

2.3 ประเมินความพึงพอใจโดยนิสิตปัจจุบัน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา ผู้ใช้บัณฑิตและเก็บรวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

เมื่อได้ผลการประเมินและข้อเสนอแนะ ในระดับต่าง ๆ กรรมการบริหาร จะได้นำเข้าสู่การพิจารณาแยกแยะข้อมูลผลการประเมินและข้อเสนอแนะ เพื่อใช้ปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร และ ติดตามขบวนการปรับการดำเนินงานของหลักสูตร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งแผนการดำเนินงานหลักสูตรด้วย

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

- ประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ตัวบ่งชี้การ กำกับมาตรฐานหลักสูตร (องค์ประกอบ ที่ 1)

- ประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของเครือข่ายการประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยอาเซียน (ASEAN University Network Quality Assurance: AUNQA) ตาม



รูปแบบที่ มหาวิทยาลัยกำหนด โดยมีคณะกรรมการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจาก มหาวิทยาลัย

#### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร รวบรวมข้อมูลผลการประเมินที่ได้จากนิสิต บัณฑิต ผู้สอน ผู้ใช้ บัณฑิต ข้อมูลจาก ปค.003 มคอ.5 มคอ.6 รายงานการประเมินตนเอง (SAR) และผลการประเมินคุณภาพการศึกษา เพื่อทราบปัญหาการดำเนินงานของหลักสูตรในภาพรวม และนำสู่การวางแผนปรับปรุง หรือพัฒนาการดำเนินงาน ของหลักสูตรในปีการศึกษาถัดไป รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของ ผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุก 5ปี

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2559

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ ปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

ภาคผนวก จ รายงานการสำรวจความเป็นไปได้ในกรณีการเปิดหลักสูตรใหม่

ภาคผนวก ฉ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

ภาคผนวก ช ประวัติและผลงานของอาจารย์

ภาคผนวก ซ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ภาคผนวก ฌ แนวทางการปรับปรุงหลักสูตรบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในปีการศึกษา 2564 เป็นต้นไป

ภาคผนวก ญ การเปิดแผนการเรียน แบบ 1.1 (ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว)

ตาม ข้อบังคับฯ พ.ศ.2559 หมวด 2 ข้อ 15

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 สภามหาวิทยาลัย จึงออกข้อบังคับไว้ 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

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่า คณะกรรมการบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้มีหน้าที่บริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

“คณาจารย์ประจำ” หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ในมหาวิทยาลัยที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

“คณาจารย์พิเศษ” หมายความว่า ผู้สอนที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ

“คณาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัยที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้สอนหรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา

“คณาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน

“คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายความว่า คณาจารย์ประจำหลักสูตรที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา โดยมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

“คณาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า คณาจารย์ประจำที่เป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา หรือ คณาจารย์พิเศษ ที่สอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาโดยมีคุณสมบัติ ประสบการณ์สอนและผลงานวิชาการเป็นไปตามหลักสูตรที่สอน

“ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก” หมายความว่า บุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยที่ไม่ใช่คณาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับปริญญาเกิตติมศักดิ์หรือมีตำแหน่งทางวิชาการพิเศษทุกระดับ ที่มีคุณสมบัติและผลงานทางวิชาการเป็นไปตามหน้าที่ที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย

“ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ” หมายความว่า บุคคลที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัยให้เป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ หรือมีประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กัน

“ผลงานทางวิชาการ” หมายความว่า ผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา วุฒิบัตร หรืออนุมัติบัตร และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ข้อ ๕ เพื่อให้การดำเนินการของบัณฑิตวิทยาลัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บัณฑิตวิทยาลัยสามารถกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมและสั่งปฏิบัติการได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ส่วนการดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมีได้มีข้อบังคับหรือระเบียบอื่นกำหนดไว้ หรือ ไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอสภาวิชาการ และสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ ๖ การตีความหรือวินิจฉัยปัญหาตามข้อบังคับนี้ให้สภามหาวิทยาลัยเป็นผู้ตีความหรือวินิจฉัยเมื่อสภามหาวิทยาลัยมีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้เป็นที่สุด

ข้อ ๗ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้

## หมวด ๑ ระบบการจัดการศึกษา

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

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

การจัดการศึกษาสามารถเป็นระบบชุดวิชา (Modular System) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอน เป็นช่วงเวลาช่วงละหนึ่งรายวิชาหรือหลายรายวิชาโดยให้แต่ละหลักสูตรแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบ การศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย

ข้อ ๙ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ใช้แบบหน่วยกิต โดย ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค ต้องจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ

สำหรับหลักสูตรที่จัดการศึกษาในระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เทียบจำนวนหน่วยกิตให้ เป็นไปตามสัดส่วนของการศึกษาในระบบทวิภาคข้างต้น

ข้อ ๑๐ หน่วยกิต หมายถึง การกำหนดแสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับ แต่สรูปแบบการ 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) ปริญญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิตตามระบบทวิภาค โดยกำหนดให้แต่ละหลักสูตรมีการกำหนดหน่วยกิตแต่ละ ภาคการศึกษาให้เหมาะสมและเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สำหรับรายวิชาที่จัดการศึกษาในระบบอื่นๆ ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เทียบค่าหน่วยกิตกับชั่วโมง การศึกษาให้เป็นไปตามสัดส่วนของการศึกษาในระบบทวิภาคข้างต้น

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 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งมีได้ ๒ แบบคือ

แบบ ก ๑ เป็นแบบทำปริญญานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

แบบ ก ๒ เป็นแบบทำปริญญานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

(๒.๒) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา โดยไม่ต้องทำปริญญานิพนธ์ แต่ต้องทำสารนิพนธ์ ๖ หน่วยกิต

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง โดยมีการทำปริญญานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และมีคุณภาพสูงในทางวิชาการ หลักสูตรนี้มี ๒ แบบ คือ

(๓.๑) แบบ ๑ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำปริญญานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถกำหนดให้มีการเรียนรายวิชาเพิ่มเติม โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำปริญญานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำปริญญานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ปริญญานิพนธ์ ตามแบบ ๑.๑ และ แบบ ๑.๒ จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

(๓.๒) แบบ ๒ เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำปริญญานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำปริญญานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรีจะต้องทำปริญญานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

177

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

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน  
๒ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทให้ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาเอกผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลา  
การศึกษาไม่เกิน ๗ ปีการศึกษา ส่วนผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลา  
การศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๔) หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่นๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดระยะเวลาการศึกษา

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามความในข้อ ๑๔ หากมีเหตุผลจำเป็นทางวิชาการ หรือมีเหตุสุดวิสัย  
บัณฑิตวิทยาลัยสามารถพิจารณาขยายเวลาการศึกษาให้กับนิสิตได้ครั้งละ ๑ ภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน  
๑ ปีการศึกษา โดยรวมภาคฤดูร้อน นิสิตจะต้องยื่นคำร้องล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๔ สัปดาห์ ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่  
ขอขยายเวลาการศึกษา โดยการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และเมื่อได้รับ  
การอนุมัติแล้วต้องดำเนินการชำระค่ารักษาสภาพนิสิตตาม ข้อ ๒๗

ข้อ ๑๕ การเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ ซึ่งเป็นแผนการศึกษาแบบทำปริญญานิพนธ์  
อย่างเดียวให้หลักสูตรมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ต้องมีผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารหรือ  
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 คุณสมบัติ และคุณสมบัติของคณาจารย์

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

ในกรณีเป็นหลักสูตรร่วมระหว่างสถาบันหรือหลักสูตรความร่วมมือของหลายสถาบัน คณาจารย์  
ประจำของสถาบันในความร่วมมือนั้น ให้ถือเป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา คณาจารย์ประจำหลักสูตร คณาจารย์  
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณาจารย์ผู้สอนของมหาวิทยาลัยได้ โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบเหมือนคณาจารย์  
ประจำ



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 สำหรับ

คณาจารย์ใหม่อย่างน้อย ๑ รายการภายใน ๒ ปี หรือ ๒ รายการภายใน ๔ ปี ทั้งนี้อย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย และ

(๑.๑.๓) มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ (ถ้ามี)

(๑.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน

(๑.๒.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือขั้นต่ำปริญญาโท หรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

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

(๑.๓) คณาจารย์ผู้สอน

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

(๑.๓.๒) มีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง และ

(๑.๓.๓) มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้นๆ (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

(๒.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

(๒.๒.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

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

(๒.๓) คณาจารย์ผู้สอน

(๒.๓.๑) มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และ

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

(๓) หลักสูตรปริญญาเอก

(๓.๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร

(๓.๑.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และ

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

(๓.๒) คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน

(๓.๒.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และ

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

(๓.๓) คณาจารย์ผู้สอน

(๓.๓.๑) มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และ

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

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท ภาวนิพนธ์ และหรืออาจารย์ผู้สอบปริญญาโท ภาวนิพนธ์ และหรือคณาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนิสิตน้อยกว่า ๑๐ คน ให้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย และคณะกรรมการการอุดมศึกษา ตามลำดับ เพื่อพิจารณาเป็นกรณี

ข้อ ๑๘ คณาจารย์ประจำหลักสูตรมีภาระงานเป็นที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

(๑) คณาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์หลักของนิสิตปริญญาโทและปริญญาเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คน ต่อภาคการศึกษา กรณีคณาจารย์ประจำหลักสูตรดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์หลักของนิสิตระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๑๐ คนต่อภาคการศึกษา กรณีคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์และมีความจำเป็นต้องดูแลนิสิตเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นรายกรณี และให้บัณฑิตวิทยาลัยขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย ตามลำดับ และหากมีความจำเป็นต้องดูแลนิสิตมากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณีด้วย

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

ภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ให้นับรวมจำนวนนิสิตเก่าที่ยังไม่ส่งเล่มปริญญาโทหรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ ทั้งนี้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ต้องจัดสรรเวลา ให้คำปรึกษากับนิสิตอย่างเหมาะสม

### หมวด ๓

#### การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ ๑๙ คุณสมบัติของผู้เข้าเป็นนิสิต

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

(๒) หลักสูตรปริญญาโท จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาสัมพันธ์กัน

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาศึกษา ๒ ปี หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน

(๔) หลักสูตรปริญญาเอกจะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก (มีค่าคะแนนสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่นต่ำกว่า ๓.๕๐) ตามที่หลักสูตรกำหนด หรือระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า

ทั้งนี้ต้องมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย และผู้เข้าเป็นนิสิตจะต้องแสดงหลักฐานการสำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่รับรองวุฒิการศึกษาให้การรับรอง หรือหลักฐานรับรองการศึกษาที่รอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ และต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๐ การรับเข้าเป็นนิสิต ใ้วิธีอย่างใดอย่างหนึ่ง 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 และสถานที่ที่กำหนด เป็นอันหมดสิทธิที่จะเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในวันที่กำหนด ให้รายงานตัว และเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยแล้วต้องมารายงานตัวตามที่กำหนด

กรณีผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิต แต่จำนวนไม่เพียงพอต่อการเปิดสอน ให้บัณฑิตวิทยาลัยขึ้นบัญชีไว้ได้ แต่ไม่เกิน ๑ ปีการศึกษา โดยยังไม่นับเป็นระยะเวลาการศึกษา

- (๒) การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตจะนับจากวันแรกของภาคการศึกษาที่นิตยารายงานตัว

#### หมวด ๔

#### การลงทะเบียน

ข้อ ๒๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา ปริญญาโท ปริญญาตรี

(๑) กำหนดวัน และวิธีการลงทะเบียนเรียนและขอเพิ่ม-ลดรายวิชาในแต่ละระบบการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้วภายในกำหนดเวลาตามประกาศมหาวิทยาลัย นิสิตผู้ใดลงทะเบียนเรียน หรือชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ภายหลังที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา

(๓) ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในภาคการศึกษาใดของแต่ละระบบการจัดการศึกษา ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษาใดภายในกำหนดเวลาตามประกาศมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๕) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรพวิชา นิสิตต้องเรียนและสอบได้รายวิชาหรือบูรพวิชาที่กำหนดไว้ก่อนจึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

(๖) นิสิตระดับปริญญาตรี สามารถลงทะเบียนในรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาได้ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

177

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

หากมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิต แตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นสามารถทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตจะลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และคณาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นเป็นลายลักษณ์อักษร

(๒) จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเป็นหน่วยกิตสะสม

(๓) รายวิชาที่เรียนโดยไม่นับหน่วยกิต จะนับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต จะต้องใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น ผู้รับผิดชอบรายวิชาสามารถกำหนดให้ทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นและต้องผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ตามที่ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนด

(๕) คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยสามารถอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๕ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่ขาดความรู้พื้นฐานของวิชาเอก คณะกรรมการบริหารหลักสูตรสามารถให้เรียนวิชาปรับพื้นฐานโดยไม่นับหน่วยกิต ผู้รับผิดชอบรายวิชาสามารถกำหนดให้ทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้น และต้องผ่านการประเมินผลสัมฤทธิ์ตามที่ผู้รับผิดชอบรายวิชากำหนด โดยผลการเรียนได้ในระดับ S

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

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

หมวด ๕  
การวัดและประเมินผลการศึกษา

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

ข้อ ๒๙ การประเมินผลการศึกษาารายวิชา

(๑) การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้ใช้ระบบค่าระดับชั้น ดังนี้

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

(๒) ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลโดยใช้สัญลักษณ์

ดังนี้

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

(๓) การให้ E จะกระทำในกรณีต่อไปนี้

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

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

177

(๕) การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๕.๑) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๒๘ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

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

(๖) การให้ W จะกระทำในกรณีต่อไปนี้

(๖.๑) นิสิตได้รับอนุมัติให้ถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นตามข้อ ๒๖

(๖.๒) นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียนตามข้อ ๓๖

(๖.๓) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(๖.๔) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากอาการป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

(๗) ให้ AU จะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต ตามข้อ ๒๔

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

(๙) การประเมินผลการศึกษาต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๓๐ การประเมินผลการศึกษาพิเศษตามข้อกำหนดของหลักสูตร 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 ๒๔ (๒) และเมื่อมีการสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี การประเมินผลให้เป็น P หรือ F ตามข้อ ๓๐ ในภาคการศึกษาที่หน่วยกิตสุดท้ายลงทะเบียน

การประเมินระดับคุณภาพปริญญาโทหรือปริญญาตรี ประกอบด้วยเนื้อหา กระบวนการวิจัย จริยธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการ การเขียน และการสอบปากเปล่า ให้เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี การประเมินให้กระทำหลังจากนิสิตสอบปากเปล่าปริญญาโทหรือปริญญาตรี

ทั้งนี้ให้บัณฑิตวิทยาลัยมีการระบุชื่อปริญญาบัณฑิตหรือสาธิตบัณฑิต และระดับคุณภาพของปริญญาบัณฑิตหรือสาธิตบัณฑิตในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) เป็น ๔ ระดับดังนี้

Very Good	ดีมาก
Good	ดี
Pass	ผ่าน
Fail	ไม่ผ่าน

ข้อ ๓๒ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

(๑) นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาบังคับในหลักสูตรที่สอบได้ต่ำกว่าค่าระดับชั้น B หรือจะเลือกเรียนวิชาอื่นในหมวดเดียวกันและมีลักษณะเนื้อหาคล้ายคลึงกันแทนกันได้ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตที่ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ แต่มากกว่า ๒.๕๐ สามารถเรียนซ้ำวิชาที่สอบได้ต่ำกว่าค่าระดับชั้น B หรือจะเลือกเรียนวิชาอื่นในหมวดเดียวกันแทนกันได้

ข้อ ๓๓ การนับจำนวนหน่วยกิต และการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม

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

(๒) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับชั้นตั้งแต่ D ขึ้นไปเท่านั้น

(๓) ค่าคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคเรียนนั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของภาคการศึกษานั้น

(๔) ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคเรียนสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

(๕) การคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติภาคเรียนที่ ๒ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน

(๖) ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ IP รายวิชาใด ไม่ต้องนำรายวิชานั้นมาคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้น แต่ให้นำไปคำนวณในภาคการศึกษาที่มีการประเมินผล

ข้อ ๓๔ การทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ

(๑) นิสิตที่เจตนาหรือทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ จะได้รับโทษ อย่างไม่อย่างหนึ่งดังนี้

(๑.๑) ตกในรายวิชาหรือการสอบพิเศษนั้น

(๑.๒) ตกในรายวิชาหรือการสอบพิเศษนั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาถัดไป หรือเลื่อนการเสนอชื่อขอรับปริญญาไปอีก ๑ ปีการศึกษา

(๑.๓) พ้นจากสภาพนิสิต



(๒) นิสิตที่จ้างทำ ปลอมแปลงข้อมูล คัดลอกปริญญาบัตรหรือสารนิพนธ์ หรือซ้ำซ้อนกับงานผู้อื่น 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 ช่วงรักษาสถานานิสิตไม่สามารถลาพักการเรียนได้ การลาพักการเรียนสามารถดำเนินการด้วยกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

(๑.๑) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

(๑.๒) ป่วยและต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมิใบรับรองแพทย์

(๑.๓) มีเหตุจำเป็นส่วนตัว โดยสามารถยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้

(๒) การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายใน ๒ สัปดาห์ นับแต่เปิดภาคเรียนของภาคการศึกษานั้น ที่ลาพักการเรียนและจะต้องชำระเงินค่ารักษาสถานานิสิตกรณีลาพักการเรียนของภาคการศึกษานั้น โดยคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

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

(๔) ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

177

ข้อ ๓๗ การลาออกนิตินิติที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อ  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่ออนุมัติ โดยผ่านประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณบดีที่หลักสูตรสังกัด

ข้อ ๓๘ การพ้นจากสภาพนิสิต นิสิตพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- (๑) สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร
- (๒) ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ลาออกตามข้อ ๓๗
- (๓) ถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนามอนุมัติ ในกรณีดังต่อไปนี้
  - (๓.๑) ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตามข้อ ๒๒ (๓)
  - (๓.๒) เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ ภาคการศึกษาแล้ว ไม่ชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา หรือ  
รักษาสภาพนิสิต ภายใน ๔ สัปดาห์ของภาคการศึกษาถัดไป
  - (๓.๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๑๙ ใดๆอย่างหนึ่ง
  - (๓.๔) ค่าคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาแรกที่ศึกษาได้ต่ำกว่า ๒.๕๐
  - (๓.๕) ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ แต่สูงกว่า ๒.๕๐ และไม่สามารถทำค่าคะแนน  
เฉลี่ยสะสมได้ตั้งแต่ ๓.๐๐ ขึ้นไป ภายใน ๑ ภาคการศึกษาถัดไป
  - (๓.๖) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกที่มีสถานะผ่านแบบมีเงื่อนไข และสอบภาษาอังกฤษไม่ผ่าน  
เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา
  - (๓.๗) ระยะเวลาอนุมัติเค้าโครงปริญญานิพนธ์ที่นับจากวันที่คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยลงนามถึง  
วันสิ้นสุดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร ไม่เป็นไปตามกำหนด ดังนี้
    - (๓.๗.๑) สารนิพนธ์ จำนวน ๖ หน่วยกิต จะต้องมีเวลาเหลืออย่างน้อย ๓ เดือน
    - (๓.๗.๒) ปริญญานิพนธ์ จำนวน ๑๒ หน่วยกิต จะต้องมีเวลาเหลืออย่างน้อย ๖ เดือน
    - (๓.๗.๓) ปริญญานิพนธ์ จำนวน ๓๖ หน่วยกิต จะต้องมีเวลาเหลืออย่างน้อย ๙ เดือน
    - (๓.๗.๔) ปริญญานิพนธ์ จำนวนมากกว่า ๓๖ หน่วยกิตขึ้นไป จะต้องมีเวลาเหลือ  
อย่างน้อย 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) สอบสมิทธิภาพทางภาษา (Language Proficiency) ไม่ผ่านถึงวันสิ้นสุดระยะเวลา  
การศึกษาตามหลักสูตรตามข้อ ๑๔ (๑) (๒) (๓)
  - (๓.๑๒) ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาตามข้อ ๑๔ ที่รวมระยะเวลา  
ขยายเวลาการศึกษาแล้ว
    - (๓.๑๒.๑) ได้ผลการประเมินการทำปริญญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ไม่เป็นที่พอใจ  
(Unsatisfactory) ๒ ครั้ง หรือผลประเมินคุณภาพปริญญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ระดับขึ้นไม่ผ่าน (Fail)
    - (๓.๑๒.๒) ทำการทุจริตใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการสอบตามข้อ ๓๔
    - (๓.๑๒.๓) มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง
    - (๓.๑๒.๔) ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง
    - (๓.๑๒.๕) ถูกพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดโดยประมาท หรือความผิด  
ลหุโทษ
  - (๔) ถึงแก่กรรม

177

## หมวด ๗

## การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

ข้อ ๓๙ การเปลี่ยนสถานภาพนิสิต

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

(๒) ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็นอย่างยิ่ง คณะบัณฑิตวิทยาลัยสามารถอนุมัติให้นิสิตเปลี่ยนสถานภาพนิสิตได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในการเปลี่ยนสถานภาพ ให้ถูกต้อง

(๓) นิสิตทดลองศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก และสอบได้ค่าคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ ให้บัณฑิตวิทยาลัยเปลี่ยนเป็นนิสิตสามัญได้เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรก และให้นับระยะเวลาศึกษาตั้งแต่การเป็นนิสิตทดลองศึกษา

ข้อ ๔๐ การโอนหน่วยกิตและการเทียบโอนหน่วยกิต ให้ใช้เกณฑ์ดังนี้

(๑) นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่พ้นจากสถานภาพนิสิตตามข้อ ๓๘ แล้วผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตใหม่ด้วยวิธีการตามข้อ ๒๐ สามารถขอโอนหน่วยกิตรายวิชาเดียวกันหรือรายวิชาที่เทียบเคียงกันได้เป็นหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้เคยศึกษามาแล้วได้ เฉพาะรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับชั้นตั้งแต่ ๒ ขึ้นไป โดยนับหน่วยกิตรายวิชาที่ขอโอนมาเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยกิตในหลักสูตรที่กำลังศึกษาได้โดยไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก หรือขอโอนผลการสอบพิเศษตามข้อ ๔๕ ๔๖ ๔๗ ทั้งนี้รายวิชาที่เรียน หรือผลสอบพิเศษ ต้องผ่านมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับจากวันที่เข้าเป็นนิสิตใหม่

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท หรือระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก ในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

การขอโอนหน่วยกิตรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่กำลังศึกษา คณะบดีที่หลักสูตรสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

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

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

ข้อ ๔๒ การเปลี่ยนสาขาวิชาหรือระดับการศึกษานิสิตที่ประสงค์จะเปลี่ยนสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาที่ศึกษา ให้กระทำได้โดยการคัดเลือกจากสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาที่ต้องการเข้าศึกษา โดยได้รับ

177

ความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาเดิม และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาใหม่ ผ่านคณบดีหลักสูตรแรกสังกัด และคณบดีที่หลักสูตรใหม่สังกัด ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ระยะเวลาการศึกษาของนิสิตจะนับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาแรกที่เข้ามาศึกษา รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการเปลี่ยนสาขาวิชาหรือระดับการศึกษาให้ถูกต้อง สำหรับการโอนหน่วยกิตรายวิชาให้เป็นไปตามข้อ ๔๐ กรณีการเปลี่ยนระดับการศึกษาที่เพิ่มขึ้นจะต้องมีคะแนนภาษาอังกฤษเป็นไปตามเกณฑ์ของระดับการศึกษานั้น

ข้อ ๔๓ การรับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

(๑) มหาวิทยาลัยสามารถพิจารณารับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีฐานะเทียบเท่ามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้ โดยมีเงื่อนไขและวิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้การนับระยะเวลาที่ศึกษาในหลักสูตร ให้เริ่มนับตั้งแต่เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิม

(๒) นิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่ได้รับโอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย จะต้องยอมรับการเทียบโอนรายวิชาตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย ตามข้อ ๔๐

(๓) นิสิตรับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา แต่ต้องไม่เกินกำหนด ระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๑๔

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

#### หมวด ๘

#### การสอบพิเศษ ปริญญาโทและสารนิพนธ์

ข้อ ๔๕ การสอบสมรรถภาพทางภาษา (Language Proficiency)

(๑) นิสิตทุกหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องสอบสมรรถภาพทางภาษาที่ไม่ใช่ภาษาประจำชาติของตนอย่างน้อย ๑ ภาษา การสอบภาษาใดให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยการอนุมัติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ปริญญาโท สามารถยกเว้นให้ไม่ต้องสอบสมรรถภาพภาษาได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๒.๑) นิสิตสอบสมรรถภาพทางภาษาได้แล้วจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานวัดและประเมินผลที่ได้มาตรฐานตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๒) นิสิตที่กำลังศึกษาหลักสูตรวิชาเอกหรือสาขาทางภาษาที่ไม่ใช่ภาษาประจำชาติของตน ซึ่งมีรายวิชาเกี่ยวกับการอ่าน การใช้ภาษาไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต และมีผลการศึกษารายวิชาเหล่านั้นในค่าระดับชั้นตั้งแต่ B ขึ้นไป

(๒.๓) ผู้ที่จบการศึกษาจากประเทศที่ใช้ภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาของตนเป็นภาษาหลักในการสื่อสาร และการศึกษา

(๒.๔) นิสิตเรียนภาษาอังกฤษที่จัดโดยบัณฑิตวิทยาลัยอย่างน้อย ๒ หลักสูตรและสอบผ่านตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

177

(๓) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกทุกแบบ ไม่มีการยกเว้นให้ไม่ต้องสอบสมิทธิภาพทางภาษา และ นิสิตต้องสอบผ่าน เพื่อเป็นผู้มีสิทธิสอบปากเปล่าปริญญาโท

ข้อ ๔๖ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอกทุกแบบ จะต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ

(๒) การสอบวัดคุณสมบัติเป็นการสอบในวิชาที่เกี่ยวข้องในรูปแบบการสอบข้อเขียน สอบปากเปล่า หรือสอบปฏิบัติ เพื่อวัดว่านิสิตมีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำปริญญาโท

(๓) ผู้มีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติ

(๓.๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ ผ่านการประเมินของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ว่าสมควรเข้าสอบวัดคุณสมบัติได้

(๓.๒) นิสิตหลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๒ ที่ลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร เมื่อนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรในภาคการศึกษาใด จึงจะมีสิทธิสอบวัดคุณสมบัติตั้งแต่ ภาคการศึกษานั้นเป็นต้นไป

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

(๕) นิสิตที่สอบไม่ผ่าน (F) จะต้องสอบแก้ตัวใหม่ ภายในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ นิสิตมีสิทธิสอบ วัดคุณสมบัติเพียง ๓ ครั้ง โดยนับรวมครั้งที่สอบแก้ตัว และหากนิสิตขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลสมควร ถือว่า นิสิต สอบตกในครั้งนั้น

(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 และกระบวนการสอบประมวลความรู้ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยและ ให้ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการให้เสร็จสิ้นและส่งผลการสอบวัดประมวลความรู้ภายใน ๓๐ วัน ทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น

(๔) นิสิตที่สอบไม่ผ่าน (F) จะต้องสอบแก้ตัวใหม่ ภายในภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ นิสิตมีสิทธิสอบ ประมวลความรู้เพียง 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

๓๓

(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) มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการ เช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

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) มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการ เช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทั้งหลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญานิพนธ์ โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยเพื่อเห็นชอบ ตามลำดับ และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

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

(๔.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี)

และ

(๔.๒) กรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีคณาจารย์ประจำหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓ คน ให้เลือกกรรมการบริหารหลักสูตร ๑ คนทำหน้าที่เป็นเลขานุการ โดยผู้ที่ทำหน้าที่เป็นประธานกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท ต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท หรืออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม

ทั้งนี้ให้ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้เสนอรายชื่อคณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท โดยผ่านความเห็นชอบจากคณบดีที่หลักสูตรสังกัดเพื่อเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้ง

โดยนิตินิติจะต้องส่งผลการสอบและเค้าโครงปริญญาโท ภายใน ๒๐ วันทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๕) คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโท

(๕.๑) หลักสูตรปริญญาโท รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๓ คน ประกอบด้วย

(๕.๑.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม

(ถ้ามี) และ

(๕.๑.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรที่เคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท ของนิตินิติที่เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตร และ

(๕.๑.๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(๕.๒) หลักสูตรปริญญาเอก รวมจำนวนทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๕ คน ประกอบด้วย

(๕.๒.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม

(ถ้ามี) และ

(๕.๒.๒) กรรมการบริหารหลักสูตรที่เคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงปริญญาโท ของนิตินิติที่เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตร และ

(๕.๒.๓) ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโท ทั้งระดับปริญญาโท และปริญญาเอก ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโท ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่องสำหรับหลักสูตรปริญญาโท และในระดับนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโท ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่องสำหรับหลักสูตรปริญญาเอก

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทั้งหลักสูตรปริญญาโท และปริญญาเอกที่ไม่มีคุณวุฒิหรือผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อปริญญาโท โดยผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และให้บัณฑิตวิทยาลัยเสนอต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัยเพื่อเห็นชอบตามลำดับ และแจ้งคณะกรรมการอุดมศึกษา รับทราบ

โดยนิตินิติจะต้องส่งผลการสอบและปริญญาโทฉบับสมบูรณ์ภายใน ๓๐ วันทำการหลังวันสอบ แต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

177

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

ข้อ ๔๙ สารนิพนธ์

(๑) นิสิตหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ต้องทำสารนิพนธ์ตามแนวปฏิบัติและขั้นตอนเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒) บัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้

(๒.๑) อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

(๒.๑.๑) เป็นคณาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ 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



ทั้งนี้ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติหรือนานาชาติซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อสารนิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้นให้ดำเนินการเช่นเดียวกับปริญญานิพนธ์

โดยนิสิตจะต้องส่งผลการสอบและสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ภายใน ๓๐ วันทำการหลังวันสอบแต่ไม่เกินวันที่ระบุไว้ในปฏิทินการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของภาคการศึกษานั้น

(๕) หากมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องแต่งตั้งกรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์เพิ่มเติมให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลักเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ และในกรณีที่นิสิตจะต้องสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ แต่กรรมการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์อยู่ไม่ครบคณะเนื่องจากติดราชการต่างประเทศ เจ็บป่วยที่ต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาล เสียชีวิตหรือกรณีเหตุสุดวิสัยอื่นๆ ให้นิสิตเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะบดีที่หลักสูตรสังกัด เพื่อให้คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติเป็นกรณีพิเศษ

ข้อ ๕๐ ให้คณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีอำนาจในการตัดสินใจ กรณีเกิดความไม่เหมาะสมทางวิชาการ ปัญหาจริยธรรมและจรรยาบรรณในการทำงานวิจัย คุณภาพและปริมาณไม่เพียงพอต่อการทำปริญญานิพนธ์แต่ละระดับหรือสารนิพนธ์ หรือมีความซ้ำซ้อน ปัญหาการเผยแพร่ผลงาน ตลอดจนปัญหาธรรมชาติในการบริหารหลักสูตร การควบคุมปริญญานิพนธ์และสารนิพนธ์ของคณาจารย์บัณฑิตศึกษา เมื่อคณะกรรมการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีมติเป็นประการใดให้ถือปฏิบัติไปตามนั้นและให้เป็นที่สุด

ข้อ ๕๑ บรรดางานหรือผลงานอันเข้าลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ได้แก่ ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ความลับทางการค้า เครื่องหมายการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แบบผังภูมิของวงจรรวม ภูมิปัญญาท้องถิ่น การคุ้มครองพันธุ์พืชหรืองานหรือผลงานอื่นที่กรมทรัพย์สินทางปัญญาได้ประกาศกำหนด ที่เกิดจากการทำปริญญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและให้ออนเป็นของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตต้องส่งหนังสือข้อตกลงว่าด้วย ลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาในปริญญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้แก่มหาวิทยาลัยหรือเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ พร้อมกับปริญญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามความในวรรคหนึ่ง เรื่องการจัดแบ่งสิทธิประโยชน์ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

กรณีปริญญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ที่ใช้ทรัพยากรจากหน่วยงานอื่นให้นิสิตทำการขออนุญาตจากหน่วยงานนั้น และส่งเอกสารการได้รับการอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรให้บัณฑิตวิทยาลัยพร้อมกับเอกสารการขอตั้งคณะกรรมการสอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ทั้งนี้ ผลงานที่เกิดขึ้นให้ถือเป็นลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย เว้นแต่จะมีข้อตกลงเป็นลายลักษณ์อักษรเป็นอย่างอื่น

## หมวด ๙

## การขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

## ข้อ ๕๒ การขอรับปริญญา

(๑) ในภาคเรียนใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้ยื่นคำร้องขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตที่บัณฑิตวิทยาลัย

(๒) นิสิตจะขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตได้ต้องมีคุณสมบัติทั่วไปและคุณสมบัติเฉพาะครบถ้วน ดังต่อไปนี้

## คุณสมบัติทั่วไป

(๒.๑) มีเวลาเรียนที่มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และมีระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรไม่เกินตามข้อ ๑๔

(๒.๒) สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร

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

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

## คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๑

(๒.๕) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้

(๒.๖) เสนอวิทยานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า วิทยานิพนธ์โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๗) ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีหลักฐานผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงานและเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๘) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติ และวันที่ส่งผลงานมา บัณฑิตวิทยาลัยมีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

## คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาโท แผน ก แบบ ก ๒

(๒.๙) เสนอวิทยานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า วิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๑๐) ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีหลักฐานผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน และเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

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

คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาโท แผน ข

(๒.๑๒) สอบผ่านการสอบประมวลความรู้

(๒.๑๓) เสนอสารนิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย สอบผ่านการสอบปากเปล่า สารนิพนธ์โดยคณะกรรมการที่ได้รับการแต่งตั้งจากบัณฑิตวิทยาลัย และต้องเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(๒.๑๔) ส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีหลักฐานผ่านการตรวจสอบการคัดลอกผลงานและเป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๑๕) ผลงานสารนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของสารนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้ และวันที่ส่งผลงานมาบัณฑิตวิทยาลัยมีคุณภาพตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัยฉบับปัจจุบัน

คุณสมบัติเฉพาะของหลักสูตรปริญญาเอก

(๒.๑๖) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมทักษะ (soft skills) ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

(๒.๑๗) 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

ข้อ ๕๕ ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 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/ปรับปรุงหลักสูตร



คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่ 5749 /2564

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 29 และ มาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2559 และคำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 10189/2563 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2563 เรื่อง การมอบอำนาจให้ผู้ปฏิบัติการแทนอธิการบดี จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและวิพากษ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ดังนี้

- |   |                       |                     |
|---|-----------------------|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพจน์ มุศิริ      |                       | ประธานกรรมการ       |
| 2. ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ยกส้าน            | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ             |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ณสรณ์ ผลโกล            | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ             |
| 4. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงมณี ว่องรัตน์ไพศาล  | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ             |
| 5. อาจารย์ ดร.ธิปรัชต์ โชติบุตร             | (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) | กรรมการ             |
| 6. รองศาสตราจารย์ ดร.สมิทธิ์ พิมานแพง       |                       | กรรมการ             |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฏิภาณ อุทยานรัตน์ |                       | กรรมการ             |
| 8. อาจารย์ ดร.เข้ม พุ่มสะอาด                |                       | กรรมการ             |
| 9. อาจารย์ ดร.นพมณี ศุภนาม                  |                       | กรรมการ             |
| 10. อาจารย์ ดร.वासเทพ หลวงทิพย์             |                       | กรรมการ             |
| 11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อารียา เอี่ยมบุญ  |                       | กรรมการและเลขานุการ |

โดยมีหน้าที่

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

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 4 สิงหาคม พ.ศ. 2564

(ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร**

## รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

บทสรุปการวิพากษ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

### ผู้ทรงคุณวุฒิ

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ยกล้าน           | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ณสรศักดิ์ ผลโภค       | ผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงมณี ว่องรัตนะไพศาล | ผู้ทรงคุณวุฒิ |

ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการปรับปรุง	เหตุผลในการไม่ปรับปรุงแก้ไข
ให้มีความแตกต่างในการรับ นิตินิตใหม่ ระหว่าง แผนแบบ 1.1 กับ 2.1	โดยทางหลักสูตรจะให้ผู้สมัคร เข้าแผน แบบ 1.1 (ไม่มีวิชาเรียน) นำเสนอ โครงการวิจัย ในรูปแบบของสัมมนา เพื่อที่ กรรมการบริหารหลักสูตรจะได้พิจารณา และให้คำแนะนำ	
ให้นิตินิตเข้าร่วมสัมมนาทุกภาค การศึกษา เพื่อส่งเสริมบรรยาย ภาค การวิจัย และมีปฏิสัมพันธ์ กับบุคคลากรในประเทศด้าน งานวิจัย	โดยทางหลักสูตรได้ปรับแผนการเรียน กำหนดให้นิตินิตเข้าร่วมการสัมมนา ทุก ภาคการศึกษา และ หลังจากได้มีการ เสนอเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ก็กำหนดให้ นิตินิตรายงานความก้าวหน้าในรายวิชา สัมมนา	
ให้มีการปรึกษาด้าน ความก้าวหน้าด้านงานวิจัยที่ ทันสมัยและ อาจารย์ guide ตามความสนใจของนิตินิต	ทางหลักสูตรวางแผนจัดให้มี meeting (online) นิตินิต พบ กับกรรมการบริหาร หลักสูตร เพื่อติดตามการให้คำปรึกษา ด้านทางเรียน การทำวิทยานิพนธ์ และ รับ ฟังปัญหาและข้อคิดเห็นต่าง ๆ จากนิตินิต โดยทางหลักสูตร อาจเชิญ นักวิจัยจาก สถาบันอื่น ๆ เข้าร่วมเพื่อความร่วมมือใน การทำวิจัยและการคุมวิทยานิพนธ์	
ควรแบ่งหมวดหัวข้อย่อย ให้ เห็นชัด ว่าต้องเรียนรู้อะไรบ้าง อาจารย์ที่จะเป็นที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์มีใครบ้าง ควร แสดงงานวิจัยในแต่ละหมวดที่ ได้พิมพ์แล้ว ควรแสดง ความสัมพันธ์กับมหาวิทยาลัย	ภาควิชา ได้จัดแบ่งกลุ่มงานวิจัยและ update ของอาจารย์อยู่แล้ว โดยทางหลักสูตร ได้วางแผนจัด meeting เพื่อให้คำปรึกษานิตินิตในด้าน ต่าง ๆ ในทุกภาคการศึกษา โดยงานวิจัย ความร่วมมือด้านงานวิจัย และ ความก้าวหน้าทางงานวิจัย ก็เป็นส่วนหนึ่ง	



<p>อื่นที่มีความร่วมมือทางงานวิจัย ควรแสดงเกณฑ์กลาง การเผยแพร่ งานวิจัย</p>	<p>ในหัวข้อ ของ meeting</p>	
<p>ความร่วมมือกับสถาบันอื่น (หน้า5) แนะนำให้มีความร่วมกับ เช่น จุฬาฯ สวทช ม.มหิดล ม. ขอนแก่น. เช่น เชิญมาเป็น วิทยากร หรือ รวมคุณ วิทยานิพนธ์ เพื่อให้บัณฑิตของ เป็นที่รู้จักมากขึ้น และ เพื่อให้ อาจารย์ประจำหลักสูตร มี โอกาสในการไปร่วมคุณ วิทยานิพนธ์กับบัณฑิตนอก มหาวิทยาลัยด้วย</p>		<p>โดยในปัจจุบัน นิสิต ในหลักสูตร ก็ได้ทำ วิจัยร่วมกับสถาบัน ภายนอก เช่น สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (NARIT) ความ ร่วมมือด้านฟิสิกส์ พลังงานสูงกับ ภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยสุรนารีที่ มีอาจารย์จากทั้งสอง สถาบันร่วมคุณ วิทยานิพนธ์กับนิสิต</p>
<p>ปัญหานิสิตแรกเข้า (12) ควรจัดให้มีชั่วโมงติว สอนเสริม อาจด้วยวิธีสื่อบันทึก ให้ทุนการศึกษา(บางส่วน)</p>	<p>เมื่อแรกเข้าของนิสิต ในการสอบวิชาการ ทางหลักสูตร ได้จัดวางแผนให้คำปรึกษา แนะนำการเรียน การวิจัย โดยการแนะนำ สำหรับนิสิตที่อาจต้องการความรู้พื้นฐาน บางอย่างหรือบางหัวข้อเพิ่มเติม ให้ลง แบบ audit ในบ้างรายวิชา</p>	
<p>ตารางผู้รับผิดชอบหลักสูตร (หน้า23) ควรเพิ่มข้อมูลเช่น ประสบการณ์การสอน คุณ thesis มาแล้วก็เรื่อง อื่น ๆ</p>	<p>โดยทางภาควิชาและหลักสูตร ได้ให้ข้อมูล เหล่านี้ ใน web page ของภาควิชา</p>	<p>ข้อมูลไม่ได้อยู่ใน แบบฟอร์มของ มคอ. 2 จาก สกอ</p>
<p>ทางหลักสูตร ควรมีการฝึก ทักษะ Soft skill ทางด้านการ สื่อสาร อธิบายความทางฟิสิกส์ ในผู้ฟังในระดับต่าง ๆ</p>	<p>ทางหลักสูตร ได้กำหนดให้นิสิตเข้าร่วม สัมมนา ทุกภาคการศึกษา และ รายงาน ความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ โดย นำเสนอให้กับอาจารย์ในรายวิชาสัมมนา กรรมการบริหารฯ เพื่อนิสิต หรือ บุคคล ทั่วไปที่สนใจ</p>	

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
2. เริ่มใช้หลักสูตรในปีการศึกษา พ.ศ.2560
3. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
  - 3.1 สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ในระดับสูง และสามารถนำเอาความรู้ ความเข้าใจในทางฟิสิกส์ ไปใช้ในการประยุกต์องค์ความรู้ การวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - 3.2 มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักรวมถึงปัญหาและข้อจำกัดของวิชา
  - 3.3 มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม
  - 3.4 มีความตระหนักถึงความสำคัญของจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองตลอดชีวิต
4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (ELOs)
 

ELO1 สามารถบูรณาการความรู้และนำกระบวนการมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์

ELO2 สามารถบูรณาการความรู้และนำกระบวนการมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ทางฟิสิกส์เฉพาะทางได้

ELO3 สามารถรวบรวมและบูรณาการ หลักการทางฟิสิกส์ เพื่อสร้างกระบวนการและวิธีการแก้ปัญหาใน งานวิจัย หรือ สร้างนวัตกรรม ในระดับสากล

ELO4 สามารถถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ทางงานวิจัยฟิสิกส์ในระดับนานาชาติได้ถูกต้อง
5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลำดับ	ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทาง วิชาการ)	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา	จำนวนผลงานทางวิชาการ (ผลงานวิจัย ผลงานทางวิชาการอื่น ๆ ) 5 ปีย้อนหลัง				
			ปี 2564	ปี 2563	ปี 2562	ปี 2561	ปี 2560
1	รศ.ดร.สมศักดิ์ พิมาณแพง	Ph.D.(Physics) พ.ศ.2549	2	2	2	6	5
2	ผศ.ดร.สุพจน์ มุศิริ	Ph.D.(Physics) พ.ศ.2546	1	1	1	3	1
3	ผศ.ดร.อาริยา เอี่ยมมู่	วท.ด.(วัสดุศาสตร์) พ.ศ.2548	2	1	-	6	-

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

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

6.2 สมรรถนะด้านการวิจัย

6.3 สมรรถนะด้านบริการวิชาการ

6.4 ความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขา

6.5 อื่น ๆ

ระบุหัวข้อที่ได้รับการพัฒนา	หน่วยงานที่จัด (ภายใน/ภายนอก)	จำนวนอาจารย์ประจำที่เข้าร่วม	ระบุสมรรถนะที่สอดคล้อง				
			1	2	3	4	5
1. Black Holes, Galaxies and the Evolution of The Universe - Knowledge Across Borders series	ภายนอก	1		✓		✓	
2. โครงการ SWU-BEST: Effective Online Teaching :A1 การผลิตสื่อวีดิโอด้วยโทรศัพท์มือถือ และแอปพลิเคชันสำหรับการติดต่ออย่างง่าย	ภายใน	2	✓		✓		
3. Kashiwa Dark Matter Symposium 2020	ภายนอก	1		✓		✓	
4. เข้าร่วมรับฟังเสวนาออนไลน์ "ไทยสร้างยานอวกาศโคจรรอบดวงจันทร์ แค่ความฝันหรือทำได้จริง"	ภายนอก	1		✓		✓	
5. เข้าร่วมฟัง Plenary talk Siam Physics Congress 2021 "Exploring the universe with neutrinos and gravitational waves"	ภายนอก	1		✓		✓	
6. โครงการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	ภายใน	1	✓		✓		

7.รางวัล/การยกย่องชมเชย ที่นิสิตหรืออาจารย์ประจำหลักสูตรได้รับ (ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)

ผศ.ดร.ปฏิภาณ อุทยารัตน์ ได้รับ “ทุนช่วยเหลือทางด้านวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” จากมูลนิธิโทรเรเพื่อการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ ประเทศไทย ครั้งที่ 27 พ.ศ.2563

8.รายละเอียดเกี่ยวกับนิสิตในหลักสูตร (รายงานข้อมูลตั้งแต่ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร/เปิดรับนิสิต)

ปีการศึกษา	จำนวนในแผนรับ	จำนวนรับ	จำนวนสำเร็จการศึกษา	อัตราคงอยู่		ร้อยละการประกอบอาชีพ			ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิต	
				จำนวน	ร้อยละ	ตรงวุฒิ	เกี่ยวข้อง	อิสระ	จำนวน	ร้อยละ
2560	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2561	3	1	-	1	100	-	-	-	-	-
2562	3	4	-	4	100	-	-	-	-	-
2563	3	1	-	1	100	-	-	-	-	-
2564	3	1	-	1	100	-	-	-	-	-

**\*\*หมายเหตุ** ในปีการศึกษา 2562 มีผู้จบการศึกษา 2 คน โดยบัณฑิตทั้งสองใช้หลักสูตรก่อนการปรับปรุงในรอบ 2560 ดังนี้

1. บัณฑิตคนแรกเข้าศึกษาในแผนการเรียนแบบ 2.1 (จบตรีเข้าเอก มีรายวิชา) เมื่อจบการศึกษาได้ทำงานวิจัยและตีพิมพ์กับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่องหลังจบการศึกษา และได้เข้าทำงานสอนที่ต้องความรู้ทางฟิสิกส์ ซึ่งกับวุฒิกการศึกษา

2. บัณฑิตคนที่สองเข้าศึกษาในแผนการเรียนแบบ 2.2 (จบโทเข้าเอก มีรายวิชา) โดยก่อนเข้าศึกษาต่อใน (ก่อนหน้า พ.ศ.2557) ได้ประกอบอาชีพส่วนตัว(เจ้ากิจการ) เมื่อหลังจบการศึกษายังคงประกอบอาชีพส่วนตัวอยู่ และได้ทำงานวิจัยและตีพิมพ์กับอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่อง

9. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรเป็นไปตามวัตถุประสงค์ (จากผลการประเมินการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบ AUN-QA ในรอบปีการศึกษา 2563)

- 9.1 มีการกำหนด ELO ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย
- 9.2 มีการแสดงข้อมูลของหลักสูตรและสื่อสารข้อมูลไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลาย
- 9.3 หลักสูตรมีระบบให้คำปรึกษาดูแลนิสิตและการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์อย่างใกล้ชิด
- 9.4 หลักสูตรมีการให้ข้อเสนอแนะในการเรียนกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ
- 9.5 หลักสูตรมีระบบการอุทธรณ์ที่นิสิตสามารถเข้าถึงได้
- 9.6 หลักสูตรมีการวางแผนด้านอัตรากำลังและการพัฒนาอาจารย์
- 9.7 ผลงานวิจัยของอาจารย์มีความโดดเด่น ได้แก่ การได้รับรางวัลและทุนวิจัยจากภายนอก
- 9.8 หลักสูตรมีการวางแผนทดแทนบุคลากรในการทำงาน (สายสนับสนุน) มีการส่งเสริมการเรียนรู้ในองค์กรผ่านคณะกรรมการบริหารสำนักงานคณบดี
- 9.9 สภาวะแวดล้อมในการทำงานส่งเสริมการทำงาน มีระบบการยกย่องเชิดชูผู้ที่มีผลงานอันเป็นที่ประจักษ์
- 9.10 หลักสูตรมีนิสิตได้รับการตีพิมพ์ผลงานระดับนานาชาติ

10. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตรไม่เป็นไปตามที่คาดหวังและแนวทางการพัฒนา

(จากผลการประเมินการดำเนินงานของหลักสูตรตามกรอบ AUN-QA ในรอบปีการศึกษา 2563)

- 10.1 ควรทบทวนการเขียน ELO แต่ละข้อ ให้มีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังเพียง 1 ผลลัพธ์เท่านั้น และเลือกใช้คำแสดงพฤติกรรม Zaction verb) ตามผลลัพธ์ที่ต้องการเพื่อนำไปสู่การวัดผลที่ชัดเจน
- 10.2 ทบทวนระบบการนำข้อมูลป้อนกลับจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกลุ่มที่สำคัญต่อหลักสูตรเพิ่มเติม หรือนำทิศทางของวงวิชาการมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร
- 10.3 พิจารณาเพิ่มช่องทางการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเพื่อเพิ่มจำนวนผู้เรียนจากต่างสถาบันให้มากยิ่งขึ้น

10.4 ทบทวนการกำหนดสมรรถนะรายชั้นปี เพื่อนำไปสู่ระบบการติดตามความสำเร็จของผู้เรียนตาม ELOs หรือตามสมรรถนะรายชั้นปี

10.5 พิจารณากิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนาผู้เรียน ได้แก่ ความร่วมมือกับสถาบันภายนอกด้านการวิจัยที่หลากหลายตามการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้

10.6 พิจารณากำหนดสมรรถนะของบุคลากรที่สอดคล้องกับการดำเนินงานของหลักสูตร

10.7 พิจารณาจัดหาสิ่งสนับสนุนการวิจัย เช่น คอมพิวเตอร์ประมวลผลสมรรถนะสูง รวมทั้งจัดหาโปรแกรมที่จำเป็นในการวิจัยให้แก่ผลิตในหลักสูตร

10.8 พิจารณาให้หลักสูตรจัดกิจกรรมความร่วมมือด้านห้องปฏิบัติการร่วมกับมหาวิทยาลัย/หน่วยงานวิจัยอื่นๆ เพื่อเปิดมุมมองด้านการวิจัยและองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น

ภาคผนวก ฉ ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้และโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

ข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรและโครงสร้างรายวิชาตามแนวทาง AUN-QA

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (ELOs) กับ มาตรฐานผลการเรียนรู้ระดับอุดมศึกษา (TQF)

มาตรฐานการเรียนรู้ ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA	มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ TQF															
	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทาง ปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ สังคม			ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสารและ เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
ELO1 สามารถบูรณาการความรู้ วิธีการและนำกระบวนการมาประยุกต์ในการ แก้ปัญหาทางฟิสิกส์ระดับสูงได้	●			○	●	○		●	○		●	○	●	●	○	
ELO2 สามารถดำเนินการในการจัดการปัญหาทางฟิสิกส์เฉพาะทาง อย่างเป็น ระบบได้	●	●	●		●	●		●	○	●	●	○		●	●	●
ELO3 สามารถรวบรวมและบูรณาการ หลักการทางฟิสิกส์เพื่อสร้าง กระบวนการและวิธีการแก้ปัญหาในงานวิจัย หรือสร้างนวัตกรรมได้ในระดับ สากล	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○		●	●	●
ELO4 สามารถถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ทางงานวิจัยฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง ในระดับนานาชาติ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (ELOs)

ELOs	ทักษะเฉพาะรายวิชา (Subject Specific Skills)	ทักษะทั่วไป (Generic Skills/Altitude)	ความรู้ (Knowledge)
ELO1 สามารถบูรณาการความรู้ วิธีการ และนำกระบวนการมาประยุกต์ในการ แก้ปัญหาทางฟิสิกส์ระดับสูงได้	S1	G1, G2	K1
ELO2 สามารถดำเนินการในการจัดการ ปัญหาทางฟิสิกส์เฉพาะทาง อย่างเป็นระบบได้	S2, S3, S4	G3, G4, G5, G6	K2, K3, K4, K5
ELO3 สามารถรวบรวมและบูรณาการ หลักการทางฟิสิกส์เพื่อสร้าง กระบวนการและวิธีการแก้ปัญหาใน งานวิจัย หรือสร้างนวัตกรรมได้ในระดับ สากล	S5	G7	K6
ELO4 สามารถถ่ายทอดและสื่อสาร ความรู้ทางงานวิจัยฟิสิกส์ได้อย่าง ถูกต้องในระดับนานาชาติ	S6, S7	G8, G9, G10, G11	K7, K8, K9

คำอธิบาย

Specific Skills (S)	Generic Skills (G)	Knowledge (K)
S1 คือเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางกลศาสตร์สถิต กลศาสตร์ควอนตัม กลศาสตร์คลาสสิก ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า และคณิตศาสตร์	G1 คือมีทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางกลศาสตร์สถิต กลศาสตร์ควอนตัม กลศาสตร์คลาสสิก ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า และคณิตศาสตร์	K1 คือมีความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานของ คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ กลศาสตร์สถิต กลศาสตร์ควอนตัม กลศาสตร์คลาสสิก ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า
S2 คือเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ทฤษฎีพลังงานสูง	G2 คือทักษะการถ่ายทอดความรู้ได้อย่างถูกต้อง	K2 คือมีความรู้เฉพาะทางด้านฟิสิกส์ทฤษฎีพลังงานสูง
S3 คือเชี่ยวชาญในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางฟิสิกส์สถานะของแข็งและฟิสิกส์วัสดุ	G3 คือมีทักษะในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางทฤษฎีพลังงานสูง	K3 คือมีความรู้ความเข้าใจในด้านฟิสิกส์สถานะของแข็ง
S4 คือ เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์	G4 คือทักษะทางวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์สถานะของแข็ง	K4 คือความรู้เฉพาะทางด้านฟิสิกส์วัสดุ
S5 คือ ออกแบบและวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาด้วยทักษะทางฟิสิกส์	G5 คือ ทักษะทางวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์วัสดุ	K5 คือ มีความรู้ความเข้าใจในด้านฟิสิกส์ดาราศาสตร์
S6 คือ มีความสามารถในการระบุโจทย์วิจัย	G6 คือ ทักษะทางวิเคราะห์และการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์	K6 คือ มีความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ มีความรู้เข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องมือทดลอง ศึกษาวิธีการดำเนินการวิจัยด้วยความรู้ทางฟิสิกส์ ศึกษาวิธีการประยุกต์ผลงานวิจัยเพื่อสร้างเทคโนโลยี
S7 คือ มีความสามารถในการวางแผนดำเนินงานวิจัย	G7 คือ ทักษะการทดลองและการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหางานวิจัย ทักษะเชิง programming ทักษะทางด้านสถิต ทักษะด้านการเขียนและการนำเสนอ	K7 คือ มีความรู้ความเข้าใจในระเบียบวิธีวิจัย
	G8 คือ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ และการวิเคราะห์เชิงตัวเลข	K8 คือ มีความเข้าใจในกระบวนการการทบทวนวรรณกรรม
	G9 คือ ทักษะการอ่านเขียนภาษาอังกฤษ	K9 คือ มีความรู้และเข้าใจในความรู้เฉพาะทางสำหรับงานวิจัย

	G10 ทักษะการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์	
	G11 ทักษะการทดลอง	

### 3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี/สมรรถนะรายชั้นปี

ชั้นปี	ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี
ชั้นปีที่ 1	-สามารถบูรณาการความรู้ วิธีการและนำกระบวนการมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ระดับสูงได้ และ แก้ปัญหาทางฟิสิกส์เฉพาะทางที่จะเป็นหัวข้องานวิจัยต่อไป โดยมีความรู้ ทักษะ การศึกษาค้นและทำวิจัยที่เพียงพอ สำหรับการเสนอเค้าโครงข้อเสนอปริญญาวิทยานิพนธ์
ชั้นปีที่ 2	-สามารถรวบรวมและบูรณาการ หลักการทางฟิสิกส์เพื่อสร้างกระบวนการและวิธีการแก้ปัญหาในงานวิจัย หรือสร้างนวัตกรรมได้ในระดับสากล
ชั้นปีที่ 3	-สามารถถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ทางงานวิจัยฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องในระดับนานาชาติ

4. มาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรตามเกณฑ์ AUN-QA

รายวิชา ในแผนการศึกษาแบบ 1.1	Expected Learning Outcome (ELOs)			
	1	2	3	4
<b>วิชาเฉพาะด้าน</b>				
<b>1. วิชาบังคับ แขนง (ถ้ามี)</b>				
ฟส795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1	√	√	√	√
ฟส796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2	√	√	√	√
<b>2. ปรินุญานิพนธ์</b>				
ปพอ891 ปรินุญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	√	√	√	√

\*หมายเหตุ ไม่ต้องทำรายวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาเลือก

รายวิชา ในแผนการศึกษาแบบ 2.1	Expected Learning Outcome (ELOs)			
	1	2	3	4
<b>วิชาเฉพาะด้าน</b>				
<b>1. วิชาบังคับ</b>				
ฟส733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	√	√		
ฟส753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	√	√		
ฟส795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1	√	√	√	√
ฟส796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2	√	√	√	√
<b>2. ปรินุญานิพนธ์</b>				
ปพอ891 ปรินุญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	√	√	√	√

\*หมายเหตุ ไม่ต้องทำรายวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาเลือก

5. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังกับกลยุทธ์การสอนและการวัดประเมินผลการเรียนรู้

ELOs	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมิน
<p>ELO1 สามารถบูรณาการความรู้ วิธีการและนำกระบวนการมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ระดับสูงได้</p>	<p>Performance criteria 1: อธิบายสาระสำคัญในวิชาฟิสิกส์ได้ชัดเจน</p> <p>Performance criteria 2: แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์พื้นฐานและฟิสิกส์ระดับสูงได้</p> <p>Performance criteria 3: วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ทางฟิสิกส์พื้นฐานและฟิสิกส์ระดับสูงได้</p>	<p>แบบฝึกหัด การนำเสนอในชั้นเรียน การสอบ อภิปรายในชั้นเรียน การประเมินความรู้รายบุคคล</p> <p>แบบฝึกหัด การนำเสนอในชั้นเรียน การสอบ อภิปรายในชั้นเรียน การประเมินความรู้รายบุคคล</p> <p>การนำเสนอในชั้นเรียน การสอบ อภิปรายในชั้นเรียน การประเมินความรู้รายบุคคล</p>
<p>ELO2 สามารถดำเนินการในการจัดการปัญหาทางฟิสิกส์เฉพาะทาง อย่างเป็นระบบได้</p>	<p>Performance criteria 1: แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์เฉพาะทางเพื่อใช้ในงานวิจัยได้</p>	<p>แบบฝึกหัด การนำเสนอในชั้นเรียน การสอบ อภิปรายในชั้นเรียน การประเมินความรู้รายบุคคล</p>

	Performance criteria 2: วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ทางฟิสิกส์เฉพาะทางเพื่อใช้ในการวิจัยได้	แบบฝึกหัด การนำเสนอในชั้นเรียน การสอบ อภิปรายในชั้นเรียน การประเมินความรู้รายบุคคล
ELO3 สามารถรวบรวมและบูรณาการ หลักการทางฟิสิกส์เพื่อสร้างกระบวนการและวิธีการแก้ปัญหาในงานวิจัย หรือสร้างนวัตกรรมได้ในระดับสากล	Performance criteria 1: สืบค้นองค์ความรู้ทางฟิสิกส์จากงานวิจัยที่สนใจ และสามารถจัดการข้อมูลที่สืบค้นเพื่อนำเสนอได้	การนำเสนอ
ELO4 สามารถถ่ายทอดและสื่อสารความรู้ทางงานวิจัยฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องในระดับนานาชาติ	Performance criteria 1: ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องและชัดเจน  Performance criteria 2: เขียนบทความวิจัยและเผยแพร่ในระดับชาติหรือนานาชาติได้	การนำเสนอในชั้นเรียน การสอบ  มีผลงานตีพิมพ์

ภาคผนวก ช ประวัติและผลงานของอาจารย์



## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) สมัคร์ พิมานแพง  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Samuk Pimanpang  
ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ 114 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 099-654-2941  
Email samuk@g.swu.ac.th

### คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
B.Sc.	Mathematics	University of Scranton, USA	2544
Ph.D.	Physics	Rensselaer Polytechnic Institute, USA	2549

### ความเชี่ยวชาญ

Solar cell, Supercapacitor

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Phumuen P, Kumnorkaew P, Srepusharawoot P, Klangtakai P, **Pimanpang S**, Amornkitbamrung V.

Ball milling modification of perovskite  $\text{LaNiO}_3$  powders for enhancing electrochemical pseudocapacitor, *Surface and Interface* 2021; 25: 101282.

Suksaengrat P, Faibut N, Chompoosor A, Harnchana V, Jarernboon W, Kumnorkaew P, Srepusharawoot P, **Pimanpang S**, Amornkitbamrung V. Influence of an  $\text{SCN}^-$  moiety on the electronic properties of  $\gamma\text{-CsPb}(\text{SCN})_x\text{Br}_{3-x}$  and the performance of carbonbasedHTL-free  $\gamma\text{-CsPb}(\text{SCN})_x\text{Br}_{3-x}$  perovskite solar cells, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 2021;32:1557-1569.

Kumlangwan P, Suksangrat P, Towannang M, Faibut N, Harnchana V, Srepusharawoot P, Chompoosor A, Kumnorkaew P, Jarernboon W, **Pimanpang S**, Amornkitbamrung V. Calculation and fabrication of a  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Pb}(\text{SCN})_x\text{I}_{3-x}$  Perovskite film as a light absorber in Carbon-based hole-transport-layer-free Perovskite solar cells, *Journal of the Korean Physical Society*, 2020; 77: 1210.

Jarernboon W, **Pimanpang S**, Amornkitbamrung V. Effect of sputtered  $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$  film thickness on dye sensitized solar cell counter electrode performance, *Japanese Journal of Applied Physics* 2019; 58: SIID02.

- Harnchana V, Chaiyachad, S., **Pimanpang S**, Saiyasombat C, Srepusharawoot P, Amornkitbamrung V. Hierarchical Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>-reduced graphene oxide nanocomposite grown on NaCl crystals for triiodide reduction in dye-sensitized solar cells, *Scientific Report* 2019; 9: 1494.
- Phakkhawan A, Klangtakai P, Chompoosor A, **Pimanpang S**, Amornkitbamrung V. A comparative study of MnO<sub>2</sub> and composite MnO<sub>2</sub>-Ag nanostructures prepared by a hydrothermal technique on supercapacitor applications, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* 2018; 29: 9406-17.
- Ardchongtong P, Kumlangwan P, Towannang M, Suksangrat P, Srepusharawoot P, Prachumrak N, Klangtakai P, **Pimanpang S**, Promarak V, Amornkitbamrung V. Room temperature preparation of  $\delta$ -phase CsSn<sub>1-x</sub>PbxI<sub>3</sub> films for hole-transport in solid-state dye-sensitized solar cells, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* 2018; 29: 7811-9.
- Towannang M, Thiangkaew A, Maiaugree M, Ratchaphonsaenwong K, Jareerboon W, **Pimanpang, S**, Amornkitbamrung V. Thermally deposited Palladium-Tungsten Carbide and Platinum-Tungsten carbide counter electrodes for a high performance dye-sensitized solar cell based on organic T<sup>-</sup>/T<sub>2</sub> electrolyte, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology* 2018; 18: 1207-14.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสุพจน์ มุศิริ  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Suphot Musiri  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114  
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5598  
Email suphot@g.swu.ac.th

### คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2531
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2535
Ph.D.	Physics	University of Tennessee, USA	2546

### ความเชี่ยวชาญ

Theory of Relativity, Black Holes Scattering

### ผลงานทางวิชาการ

#### 2. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ(อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Musiri S. Analytical quasinormal modes of a massless scalar field in anti de Sitter spacetimes with a Schwarzschild black hole. KKU 2561;46(4):697-708.

##### 1.2 บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Chotsisuparat N, Poulter J, Musiri S, The numerical studies of the modified Van der Pol equation in electric circuits, มศว วิจัย ครั้งที่ 13; 2019 March 25-26; Bangkok, Thailand : 341-51.

Musiri S. Holographic conductivity of Maxwell field coupled with a scalar field in Schwarzschild Ads spacetime. The 44th congress on Science and Technology of Thailand; 2019 October; Bangkok, Thailand : 683-90.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวอารีญา เอี่ยมบุญ  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Areeya Aeimbhu  
ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114  
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 18163  
E-mail areeya@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2539
วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2542
วท.ด.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2548

ความเชี่ยวชาญ

ฟิสิกส์พื้นฐาน ฟิสิกส์ของสถานะของแข็ง วัสดุนาโน การกักความร้อนของวัสดุ

ผลงานทางวิชาการ

### 1. งานวิจัย

#### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Langlar W, **Aeimbhu A**, Limsuwan P and Ruttanapun C. Microwave and induction heating-assisted biosynthesis of  $12\text{CaO}\cdot 1\text{Al}_2\text{O}_3$  Electride from *Aloe Vera* leaf extract. *Materials Science (MedZiagotyra)* 2021; 27(1): 84-9.

Nakpan P, **Aeimbhu A**. Fabrication of titanium dioxide nanotubes by difference the anodization voltage and time. *Materials Today: Proceeding* 2021; 47(P12): 3436-40.

Langlar W, **Aeimbhu A**, Limsuwan P, Ruttanapun C. Microwave- assisted biosynthesis of C12A7 nanopowders from *Aloe Vera* leaf extract. *Journal of the Ceramic Society of Japan* 2020; 128(6): 322-8.

Puttharugsa C and **Aeimbhu A**. Fabrication of highly uniform gold nanoparticles-Titanium dioxide nanotube arrays for  $\text{H}_2\text{O}_2$  sensing. *Analytical Sciences* 2018; 34: 311-16.

**Aeimbhu A** and Sawang-arom A. Enhance Functionality of Titanium Dioxide Nanotube Arrays for Photocatalytic Degradation of Methylene Blue under Visible Light with Deposited Gold Nanoparticles. *International Journal Engineering and Innovation technology* 2018; 7: 1-7.

**Aeimihu A.** Effect of Calcination Temperature on Morphology, Wettability and Anatase/Rutile Phase Ratio of Titanium Dioxide Nanotube Arrays. *Materials Today: Proceedings* 2018; 5: 14950-54.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

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

### คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

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

### ความเชี่ยวชาญ

ฟิสิกส์สถานะของของแข็ง ทฤษฎีตัวนำยิ่งยวด การทดลองด้านตัวนำยิ่งยวด

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Changjan A, Udomsamuthirun P, Kongsorn C. Penetrate field behavior in superconducting shield by modified beer-lambert model: Applied to cylindrical  $MgB_2$  superconductors. Songklanakarin Journal of Science and Technology 2020; 42(5): 1142-46.

Tongkhonburi P, Udomsamuthirun P. The study on penetration depth of anisotropic two-band superconductors by Ginzburg-Landau approach. Physica C: Superconductivity and its Applications 2019; 561: 45-8.

Changjan A, Chanilkul G, Udomsamuthirun P, Tongkhonburi P. Superfluid density of anisotropic S-wave superconductors by semi-classical approach: Applied to  $MgB_2$  and  $CaAlSi$  superconductors. Physica C: Superconductivity and its Applications 2019; 564: 49-54.

Mycharoen P, Udomsamuthirun P. The investigation on anomalous isotope effect coefficient of  $LaSrCuO$  superconductor. International Journal of Modern Physics B 2019; 33(31): 1950379.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายปฎิภาณ อุทยารัตน์  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Patipan Uttayarat  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114  
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 026495598  
Email patipan@g.swu.ac.th

### คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
B.S.	Physics	University of Virginia, USA	2549
M.S.	Physics	The University of California, San Diego, USA	2554
Ph.D.	Physics	The University of California, San Diego, USA	2555

### ความเชี่ยวชาญ

ฟิสิกส์พลังงานสูง ฟิสิกส์อนุภาค ฟิสิกส์ดาราศาสตร์

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Primulando R, Julio J, **Uttayarat P.** Collider constraints on a dark matter interpretation of the XENON1T excess. EPJC 2020; 80(11): 1084.

Primulando R, Julio J, **Uttayarat P.** Collider constraints on lepton flavor violation in the 2HDM. Phys. Rev. D 2020; 101(5): 055021

Pongkitivanichkul C, Thongyoi N, **Uttayarat, P.** Inverse seesaw mechanism and portal dark matter. Phys. Rev. D 2019; 100(3): 035034

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายอนุศิษฐ์ ทองนำ  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr.Anusit Thongnum  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา แขวงคลองเตยเหนือ กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 02) 649-5000 ต่อ 18163  
Email anusit@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2543
วท.ม.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2547
ปร.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2551

### ความเชี่ยวชาญ

Condensed matter physics, Semiconductor physics, Material science, Nanotechnology

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Prasan P, Aunping N, Chanlek N, Kumlangwan P, Towannang M, Klangtakai P, Srepusharawoot P, **Thongnum A**, Kumnorkaew P, Jareenboon W, Pimanpang S, Amornkitamrung V. Influence of SCN-moiety on  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$  perovskite film properties and the performance of carbon-based hole-transport-layer-free perovskite solar cell. Journal of Materials Science: Materials in Electronics 2022; 33: 1589-1603.

**Thongnum A**, Pingaew R, Pinsook U, Impact of the polar optical phonon and alloy scattering on the charge-carrier mobilities of  $\text{FA}_{0.83}\text{Cs}_{0.17}\text{Pb}(\text{I}_{1-x}\text{Br}_x)_3$  hybrid perovskites. Physicl Chemistry Chemical Physics 2021; 23: 27320-27326.

Pingaew R, Mandi P, Prachayasittikul V, **Thongnum A**, Prachayasittikul S, Ruchirawat S. Investigations on anticancer and antimalarial activities of indole-sulfonamide derivatives and In Silico studies. ACS Omega 2021; 6: 31854-31868.



**Thongnum A**, Pinsook U. Polaron transport in hybrid  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$  perovskite thin films. *Nanoscale* 2020; 12:14112-14119.

Sukkun K, **Thongnum A**. Transport properties of nonpolar  $\text{CaZrO}_3/\text{SrTiO}_3$  heterointerfaces from scattering analysis. *Journal of Physics D: Applied Physics* 2018; 51:405301.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นางสาวปัทมาศ บินทจิตต์

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Miss Patamas Bintachitt

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114

สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

Email patamas@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2538
M.Phil	Science and Engineering of Materials	University of Birmingham, UK	2544
Ph.D.	Materials Science and Engineering	The Pennsylvania State University, USA	2552

### ความเชี่ยวชาญ

Piezoelectric, Ferroelectric, Thin films, PZT, Dry etching, Ceramic materials,

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Thongrit P, Horprathum M, Pengpat K, **Bintachitt P**. Effects of annealing temperature on crystal structure and microstructure of PZT thin films (52/48) prepared by RF magnetron sputtering. *Integrated Ferroelectrics* 2021; 173-184.

Kraipok A, Intawin P, Kamnoy M, Inthong S, Leenakul W, **Bintachitt P**, Eitssayeam S, Khamman O, Tunkasiri T, Pengpat K. Effect of PEG-based binder concentration on the mechanical properties of lithium disilicate glass-ceramics prepared by low-pressure injection moulding. *Processing and Application of Ceramics* 2021; 15(3): 238-245.

Kraipok A, Intawin P, **Bintachitt P**, Leenakul W, Khamman O, Eitssayeam S., Tunkasiri T, Pengpat K. Influence of heat treatment temperature on the properties of the lithium disilicate-fluorcanasite glass-ceramics. *International Journal of Applied Ceramic Technology* 2021; 15(3):238-245.

1.2. บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ  
ภคินี ทองฤทธิ์ และ ปัทมาศ บิณฑจิตต์. การศึกษาการศึกษารูปและสมบัติ ไดอิเล็กทริกจากผลของการ  
เจือแลนทานัมในพีซีทีที่ ขึ้นรูปด้วยเทคนิคหล่อแผ่นบาง Proceeding ในการประชุมวิชาการเสนอ  
ผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 20 วันที่ 15 มีนาคม 2562: 246-55.

## ประวัติและผลงาน

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.)

Buranasiri P, Plaipichit S, **Puttharugsa C**, Wicharn, S. Hybrid nanowire-hyperbolic

metamaterial based broadband absorber for the visible and near-infrared regions. Rad Phys Chem 2021; 189: 109701.

Chatchawaltheerat T, Khemmani S, **Puttharugsa C**, Investigating the large angle of a physical pendulum using a smartphone's sensors. Phys. Educ 2021; 56: 045023.

**Puttharugsa C**, Srikhirin T, Pipatpanukul C, Hounkamhang N. A multi-channel optical fibre-based smartphone spectrophotometer for measuring the spectra of LED colours. Physics Education 2021; 56: 045017.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสิริ สิรินิลกุล  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Siri Sirinilakul  
ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114  
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 0-2664-1000 ต่อ 8161 : ห้อง 10-412  
โทรสาร 0-2664-1000 ต่อ 18163  
E-mail siri@g.swu.ac.th

### คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
กศ.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต ภาคใต้	2537
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2541
วท.ด.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549

### ความเชี่ยวชาญ

ฟิสิกส์ทฤษฎี: ฟิสิกส์ควอนตัม, Stability of Matter, High energy physics

### ผลงานทางวิชาการ

#### 2. งานวิจัย

1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)  
ชวิต เชื้อธวัช ญานิน กองทิพย์ พิศุทธวรรณ ศรีภรณ์ สิรินิลกุล สิริ สิรินิลกุล. การเสริมสร้างความสามารถ  
ในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับมัธยมศึกษา  
ตอนปลาย. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม 2564; ปีที่ 20 ฉบับที่ 1: 41-52.

วรายุทธ บุญโยประการ, สิริ สิรินิลกุล, ธัญนพ นิลกำจร, กัญชพร ตันติวิชิตเวช, ศุภเดช สุจินพรัหม, พงษ์  
แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ. ผลของการเจือเหล็กที่มีต่อสมบัติทางฟิสิกส์ของตัวนำยวดยิ่ง Y156 ที่สังเคราะห์  
โดยวิธีปฏิกิริยาสถานะของ แก Science and Technology RMUTT Journal. 2018; 8 No.2:  
86-95.

Tantivichitvech K, Sirinilakul S, Udomsamuthirun P, Bunyoprakan W, Nilkamjon T, Tiyasri S  
Wongphakdee W. Effect of Ag<sub>2</sub>O doping on some physical properties of Y156  
superconductor prepared by solid state reaction. Science and Technology RMUTT Journal.  
2018; 8(2): 73-9.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

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@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

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

ความเชี่ยวชาญ: Quantum Speed Limit, Entanglement and Separability of Quantum Systems, Fundamental Physics Research, Physics Education

ผลงานทางวิชาการ

### 1. งานวิจัย

#### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Chatchawaltheerat T, **Khemmani S**, Puttharugsa C, Investigating the large angle of a physical pendulum using a smartphone's sensors. Phys. Educ 2021; 56: 045023.

Laotreephet P, **Khemmani S**, Puttharugsa C, Determination of the coefficient of rolling friction of a hollow cylinder rolling on a curved track using a smartphone's sensors. Phys. Educ 2020; 55: 055028.

Chatchawaltheerat T, **Khemmani S**, Poulter J, Evolution processes of coupled thermal qubits. Physics Letters A 2019; 383: 125882.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายวาสุเทพ หลวงทิพย์  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Wasutep Luangtip  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114  
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 02-6495000 ต่อ 18573  
Email wasutep@g.swu.ac.th

### คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

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

### ความเชี่ยวชาญ

ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ฟิสิกส์ดาราศาสตร์รังสีเอกซ์

### ผลงานทางวิชาการ

#### 2. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Chainakun P, **Luangtip W**, Young AJ, Thongkonsing P, Srichok M. Evolution of the truncated disc and inner hot-flow of GX 339-4. *Astronomy & Astrophysics* 2021; 645: A99.

Eungwanichayapant A, **Luangtip W**, Maithong W, Ruffolo D. X-Rays from  $e^\pm$  Pair Halos. *The Astrophysical Journal*. 2019; 880(2): 124-128.

##### 1.2. บทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ฉบับเต็มจากการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ

Thongpoyai K, **Luangtip W**, Sawangwit U, Roberts TP, Komonjinda S, Dhillon VS, Marsh TR. Thai national telescope studies of ultraluminous X-ray sources. *Journal of Physics: Conference Series* 2019; 1380(1): 012089.

Loekkesee S, Chainakun P, **Luangtip W**. Reverberation mapping of the disc wind in ultraluminous X-ray source NGC 5408 X-1. *Journal of Physics: Conference Series* 2019; 1380(1): 012088.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

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

### คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2551
วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2553
ปร.ด.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2558

### ความเชี่ยวชาญ

ทัศนศาสตร์ประยุกต์ อิเล็กทรอนิกส์

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Buranasiri P, **Plaipichit S**, Puttharugsa C, Wicharn S. Hybrid nanowire-hyperbolic

metamaterial based broadband absorber for the visible and near-infrared regions. Rad Phys

Chem 2021; 189: 109701: 1-9.

Malisorn K, Wichar S, **Plaipichit S**, Pipatpanukul C, Hounkamhang N, Puttharugsa

C. Demonstration of light absorption and light scattering using smartphones. Phys

Edu 2020; 55: 015012 : 1-6.

Chaisuwan P, Khemmani S, Wicharn S, **Plaipichit S**, Pipatpanukul C, Puttharugsa C. Measuring

the coefficient of restitution for tennis and golf balls using smartphone sensors. Phys

Edu 2019; 54: 065011 : 1-7.



## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายเข้ม พุ่มสะอาด  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Kem Pumsa-ard  
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114  
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110 กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 18162  
Email kem@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยมหิดล	2541
วท.ม.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2543
Dr.rer.nat	Physics	University of Tuebingen, Germany	2549

### ความเชี่ยวชาญ

ฟิสิกส์อนุภาค ฟิสิกส์พลังงานสูง

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Nusuwan P, Jittangprasert P, Kuno M, **Pumsa-ard K**, Tongraung P. Dual detection highly selective colorimetric chemosensors for fluoride and copper (II) ions based on imine-phenol derivative, Asian Journal of Chemistry 2020; 32 (4): 803-809.

Jarassriwilai J, **Pumsa-ard K**, Uttayarat P. Inclusion of the excited states quark propagator to the nucleon electromagnetic form factors in the perturbative chiral quark model, Results in Physics 2020; 16: 103125.

Luangtip W, Musiri S, **Pumsa-ard K**, Supanam N, Uttayarat P. From Elementary Particles to Black Holes (II), SWU Sci J 2018; 4 (2): 31-46.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายพัฒนศักดิ์ ธีรชฌานันท์  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. PATTANASAK TEERATCHANAN  
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114  
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5000  
Email pattanasak@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2550
M.Sc.	Materials Science and Engineering	University of California, Los Angeles, USA	2555
Ph.D.	Physics	University of Edinburgh, UK	2560

### ความเชี่ยวชาญ

Computational Materials Physics, Density Functional Theory, Electronic Structure Theory, Molecular Dynamics

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Puttharusa C, Chatchawaltheerat T, **Teeratchanan P**. Teaching the moment of inertia by measuring the angular speed with a smartphone's sensors. Phys Edu 2021; 56(2): 023011 : 1-5.  
Kosata J, Merkl P, **Teeratchanan P**, Hermann A. Stability of Hydrogen hydrates from second-order Møller-Plesset perturbation theory, J Phys Chem Lett 2018; 9(18):5624-5629.  
Donnelly ME, **Teeratchanan P**, Bull CL, Loveday JS, Hermann A. Ostwald's rule of stages and metastable transitions in the hydrogen-water system at high pressure. Phys Chem Chem Phys 2018; 20: 26853-26858.

## ประวัติและผลงานอาจารย์

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย) นายสุรวุฒิ วิจารณ์  
ชื่อ-นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Surawut Wicharn  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
ที่ทำงาน ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114  
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110  
เบอร์โทรศัพท์ 02-649-5598 ต่อ 8567  
Email surawutw@g.swu.ac.th

คุณวุฒิ สาขาวิชา และสถาบันที่สำเร็จการศึกษา (เรียงจากระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก)

วุฒิการศึกษา	คุณวุฒิ/สาขาวิชา	สถาบัน	ปีที่สำเร็จ
วท.บ.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	2550
วท.ม.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	2553
ปร.ด.	ฟิสิกส์ประยุกต์	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	2557

### ความเชี่ยวชาญ

ทัศนศาสตร์ประยุกต์ ฟิสิกส์เชิงคำนวณ และอิเล็กทรอนิกส์

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. งานวิจัย

##### 1.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ (อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ.)

Buranasiri P, Plaipichit S, Puttharugsa C, **Wicharn S**. Hybrid nanowire-hyperbolic metamaterial based broadband absorber for the visible and near-infrared regions. Rad Phys Chem 2021; 189: 109701 : 1-9.

Malisorn K, **Wicharn S**, Plaipichit S, Pipatpanukul C, Hounkamhang N, Puttharugsa C. Demonstration of light absorption and light scattering using smartphones. Phys Edu 2020; 55: 015012 : 1-10.

Chaisuwan P, Khemmani S, **Wicharn S**, Plaipichit S, Pipatpanukul C, Puttharugsa C. Measuring the coefficient of restitution for tennis and golf balls using smartphone sensors. Phys Edu 2019; 54: 065011 : 1-7.

ภาคผนวก ช ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

## ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อหลักสูตรเดิม ปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาฟิสิกส์

ชื่อหลักสูตรปรับปรุง ปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาฟิสิกส์

เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2565

สาระสำคัญ / ภาพรวมในการปรับปรุง

1. เพิ่ม แผนการเรียนแบบ 1.1 สำหรับผู้จบการศึกษาในระดับปริญญาโท ซึ่งในโครงสร้างหลักสูตร ไม่มีรายวิชาบังคับที่ลงทะเบียนแบบนับหน่วยกิต โดยมีแต่ รายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต ฟส795 สัมมนา ฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1 และ ฟส 796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2 และมีปฏิยานุพันธ์ 48 หน่วยกิต

2. ยกเลิก แผนการเรียนแบบ 2.2 ที่รับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าศึกษา ที่มีแผนการเรียนจำนวน 5 ปี

3. มีการปรับคำอธิบายรายวิชาทั้งใน หมวดวิชาบังคับ ให้มีความเหมาะสม ทันสมัย และ กระชับมากขึ้น เพื่อให้สอดคล้องและทัน ต่อการเปลี่ยนแปลงในการค้นพบใหม่ๆ และเพื่อการเตรียมของผู้เรียนในการเรียนกับการเปลี่ยนแปลงในการทำวิจัยในยุคปัจจุบัน และเตรียมตัวต่อการเปลี่ยนไปในงานวิจัยทางฟิสิกส์ หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องในอนาคตด้วย

4. ในแผนการเรียน แบบ 2.1 รายวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต มี 4 รายวิชา ส่วนวิชาเลือก 6 หน่วยกิต จากชุดวิชาเลือกใน หัวข้อฟิสิกส์ขั้นสูง จาก 5 ชุดรายวิชา ชุดละ 2 รายวิชา วิชาละ 3 หน่วยกิต คือ

ชุดที่ 1 ฟส711 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1

ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2

ชุดที่ 2 ฟส721 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1

ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2

ชุดที่ 3 ฟส751 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1

ฟส752 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2

ชุดที่ 4 ฟส761 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1

ฟส762 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2

ชุดที่ 5 ฟส771 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ 1

ฟส772 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์เชิงคำนวณ 2

เพื่อให้มีความเหมาะสมและทันสมัย ต่อการเปลี่ยนแปลง การค้นพบปรากฏการณ์ใหม่ๆทางฟิสิกส์ ซึ่งจะทำให้ บัณฑิตที่จบการศึกษาออกไป จากหลักสูตรมีความรู้ที่ลุ่มลึก และสามารถผลิตงานวิจัยที่ตรงตามความ ต้องการต่อ การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมปัจจุบันได้

เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

แผนการเรียนแบบ 1.1 (สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท)  
(เริ่มเปิดสอนในปีการศึกษา 2565)

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1.หมวดวิชาบังคับ	(ยังไม่มีเปิดการสอน)	-
2.หมวดวิชาเลือก	(ยังไม่มีเปิดการสอน)	-
3.ปริญญาโท	(ยังไม่มีเปิดการสอน)	48 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	(ยังไม่มีเปิดการสอน)	48 หน่วยกิต

แผนการเรียนแบบ 2.1 (สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท)

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1.หมวดวิชาบังคับ	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
3.ปริญญาโท	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต

แผนการเรียนแบบ 2.2 (สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี) (ตัดออกในปีการศึกษา 2565)

หมวดวิชา	หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565
1.หมวดวิชาบังคับ	18 หน่วยกิต	(ไม่มี)
2.หมวดวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	(ไม่มี)
3.ปริญญาตรี	48 หน่วยกิต	(ไม่มี)
หน่วยกิตรวม	72 หน่วยกิต	(ไม่มี)

รายละเอียดการปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560

แผนการเรียนแบบ 2.1 (สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>วิชาบังคับ</b> ฟส 733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0-6) ฟส 753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง 3(3-0-6)	<b>วิชาเลือก</b> วิชาเลือก 6 หน่วยกิต (สอบวัดคุณสมบัติ) (Qualifying Examination)
รวมจำนวนหน่วยกิต 6 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 6 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญาโท</b> ฟส 795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) <b>ปริญญาโท</b> ปพอ 891 ปริญญาโทระดับปริญญาเอก 9 หน่วยกิต	<b>ปริญญาโท</b> ปพอ 891 ปริญญาโทระดับปริญญาเอก 9 หน่วยกิต (เสนอเค้าโครงปริญญาโท)
รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญาโท</b> ปพอ 891 ปริญญาโทระดับปริญญาเอก 9 หน่วยกิต (เสนอเค้าโครงปริญญาโท)	<b>ปริญญาโท</b> ปพอ 891 ปริญญาโทระดับปริญญาเอก 9 หน่วยกิต (สัมมนาพิเศษ* ตามเงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับการสำเร็จการศึกษา ดังที่ระบุในในหมวดที่ 5 ข้อ 3.9) (สอบปากเปล่าปริญญาโท)
รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555

แผนการเรียนแบบ 2.2(สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>วิชาบังคับ</b> ฟส 712 กลศาสตร์คลาสสิกและทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5) ฟส 752 ทฤษฎีควอนตัม 3(2-2-5)	<b>วิชาบังคับ</b> ฟส 721 กลศาสตร์สถิติขั้นสูง 3(2-2-5) ฟส 733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0-6)
รวมจำนวนหน่วยกิต 6 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 6 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>วิชาบังคับ</b> ฟส 753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง 3(3-0-6) ฟส 701 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับนักฟิสิกส์ 2(1-2-3) ฟส 795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) สอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)	<b>วิชาเลือก</b> วิชาเลือก 6 หน่วยกิต ปพอ 891ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 6 หน่วย กิต (เสนอเค้าโครงปริญญาานิพนธ์)
รวมจำนวนหน่วยกิต 5 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 12 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>วิชาบังคับ</b> ฟส 796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2 1(0-2-1) <b>ปริญญาานิพนธ์</b> ปพอ 891 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 6 หน่วย กิต (รายงานความก้าวหน้าปริญญาานิพนธ์)	<b>ปริญญาานิพนธ์</b> ปพอ 891 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 12 หน่วย กิต (รายงานความก้าวหน้าปริญญาานิพนธ์)
รวมจำนวนหน่วยกิต 7 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 12 หน่วยกิต
ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญาานิพนธ์</b> ปพอ 891 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 12 หน่วย กิต (รายงานความก้าวหน้าปริญญาานิพนธ์)	<b>ปริญญาานิพนธ์</b> ปพอ 891 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 12 หน่วย กิต (สัมมนาพิเศษ* ตามเงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับการสำเร็จ การศึกษา ดังที่ระบุในในหมวดที่ 5 ข้อ 3.9) (สอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์)
รวมจำนวนหน่วยกิต 12 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 12 หน่วยกิต



หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

สำหรับผู้เข้าศึกษา แบบ 1.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>วิชาบังคับ</b> ฟส795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต)  ศึกษาหัวข้อปริญญานิพนธ์	<b>วิชาบังคับ</b> ฟส796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2 1(0-2-1) (ไม่นับหน่วยกิต) (สอบวัดคุณสมบัติ) (Qualifying Examination) (เสนอเค้าโครงปริญญานิพนธ์) <b>ปริญญานิพนธ์</b> ปพอ892 ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 9 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต - หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญานิพนธ์</b> ปพอ892 ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 9 หน่วยกิต	<b>ปริญญานิพนธ์</b> ปพอ892 ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 15 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 15 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญานิพนธ์</b> ปพอ892 ปริญญานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 15 หน่วยกิต (รายงานความก้าวหน้าปริญญานิพนธ์)	(สัมมนาพิเศษ* ตามเงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับการสำเร็จ การศึกษา ดังที่ระบุในในหมวดที่ 5 ข้อ 3.8) (สอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์)
รวมจำนวนหน่วยกิต 15 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต - หน่วยกิต

\* ก่อนสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ นิสิตต้องนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ด้วยวาจาต่อที่ประชุมวิชาการ หรือในรูปแบบของการให้สัมมนาพิเศษต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

สำหรับผู้เข้าศึกษา แบบ 2.1

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	
<b>วิชาบังคับ</b>		<b>วิชาบังคับ</b>	
ฟส733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	2(1-2-3)	ฟส795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1	1(0-2-1)
ฟส753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	2(1-2-3)	<b>วิชาเลือก (ชุดวิชาเลือก)</b>	
		วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
<b>รวมจำนวนหน่วยกิต</b>	<b>4 หน่วยกิต</b>	<b>รวมจำนวนหน่วยกิต</b>	<b>7 หน่วยกิต</b>
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	
<b>วิชาบังคับ</b>		<b>ปริญญาานิพนธ์</b>	
ฟส796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2	1(0-2-1)	ปพอ891 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก 12 หน่วยกิต	
(สอบวัดคุณสมบัติ)		(รายงานความก้าวหน้าปริญญาานิพนธ์)	
(Qualifying Examination)			
(เสนอเค้าโครงปริญญาานิพนธ์)			
<b>ปริญญาานิพนธ์</b>			
ปพอ891 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	12 หน่วยกิต		
<b>รวมจำนวนหน่วยกิต</b>	<b>13 หน่วยกิต</b>	<b>รวมจำนวนหน่วยกิต</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
<b>ปริญญาานิพนธ์</b>			
ปพอ891 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	12 หน่วยกิต	(สัมมนาพิเศษ* ตามเงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับการสำเร็จการศึกษา ดังที่ระบุในในหมวดที่ 5 ข้อ 3.8)	
(รายงานความก้าวหน้าปริญญาานิพนธ์)		(สอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์)	
<b>รวมจำนวนหน่วยกิต</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>	<b>รวมจำนวนหน่วยกิต</b>	<b>- หน่วยกิต</b>

\* ก่อนสอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์ นิสิตต้องนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญาานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์ด้วยวาจาต่อที่ประชุมวิชาการ หรือในรูปแบบของการให้สัมมนาพิเศษต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

แผนการเรียนแบบ 2.2(สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี)

ตัดออก

หมวดวิชาบังคับ

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟส701 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับนักฟิสิกส์ 2(1-2-3)		ตัดออก ไม่อยู่ใน แผน 2.2
ฟส712 กลศาสตร์คลาสสิกและทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 3(2-2-5) ลากรางจ์เจียนและแฮมิลโทเนียน การแปลงแบบบัญญัติ ทฤษฎีแฮมิลตัน-จาโคบี ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็กสถิต สมการ แมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่รังสีโดยประจุที่อัตราเร็วเปลี่ยนแปลง	ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2 3(2-2-5)) เรียนรู้และศึกษา ทักษะและวิธีการดำเนินงานวิจัยในปัจจุบัน ใน หัวข้อวิจัยฟิสิกส์ขั้นสูง ทางด้านฟิสิกส์สารควบแน่น หรือ หัวข้อ ขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้และทักษะ เพื่อวางแผน พัฒนา และดำเนินงานวิจัยทางฟิสิกส์สารควบแน่น ในระดับสูงที่ เป็นปัจจุบันได้ ทางด้าน สภาพของไหลยวดยิ่งและสภาพนำยวดย ิ่ง ทฤษฎีสนามของฟิสิกส์สารควบแน่น	เปลี่ยนชื่อ คำอธิบาย รายวิชา และ เปลี่ยนเป็น วิชาเลือกในแผน 2.1
ฟส721 กลศาสตร์สถิติขั้นสูง 3(2-2-5) กฎของอุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของปรากฏการณ์ขนส่ง กลศาสตร์สถิติเชิงคลาสสิก กลศาสตร์สถิติเชิงควอนตัม ควอนตัมแก๊ส การเปลี่ยนเฟส	ฟส721 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1 3(2-2-5) เรียนรู้และศึกษา วิธีการและทักษะที่ใช้ ในการสร้างหลักการใน หัวข้อ ทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ หัวข้อที่สำคัญและจำเป็นในการทำ ปริญญาโท จักรวาลวิทยาขั้นสูง ค่าคงที่ของฮับเบิล ความ แน่นหนาแน่นของจักรภพ รังสีคอสมิกไมโครเวฟพื้นหลัง การ เกิดแบรีออน กำเนิดธาตุมวลเบา	เปลี่ยนชื่อ คำอธิบาย รายวิชา และ เปลี่ยนเป็น วิชาเลือกในแผน 2.1
ฟส752 ทฤษฎีควอนตัม 3(2-2-5) สัญกรณ์ดีแรก ตัวดำเนินการวิวัฒน์ โมเมนตัมเชิงมุมและสปิน การรบกวนแบบขึ้นกับเวลาและไม่ขึ้นกับเวลา สมมาตรใน กลศาสตร์ควอนตัม ทฤษฎีควอนตัมเชิงสัมพัทธภาพ	ฟส752 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2 3(2-2-5) เรียนรู้และศึกษา ทักษะและวิธีการดำเนินงานวิจัยในปัจจุบัน ใน หัวข้อวิจัยฟิสิกส์ขั้นสูง ทางด้านฟิสิกส์พลังงานสูง หรือ หัวข้อขั้น สูงที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้และทักษะ เพื่อวางแผน พัฒนา และดำเนินงานวิจัยทางฟิสิกส์พลังงานสูง ในระดับสูงที่เป็น ปัจจุบันได้ ทางด้าน การประยุกต์ทฤษฎีสนามควอนตัม ทฤษฎี สตริง ควอนตัม-กราวิตี	เปลี่ยนชื่อ คำอธิบาย รายวิชา และ เปลี่ยนเป็น วิชาเลือกในแผน 2.1

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
<p>ฟส795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1 1(0-2-1)            การเข้าฟังสัมมนาหรือการบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาฟิสิกส์สำหรับนิสิตในระดับปริญญาเอก การศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทางสาขาวิชาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอในรูปแบบของการให้สัมมนา</p>	<p>ฟส795 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 1 1(0-2-1)            เข้าฟังสัมมนาหรือการบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาฟิสิกส์สำหรับนิสิตในระดับปริญญาเอก ทำการศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทางสาขาวิชาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เรียนรู้วิธีการ ทักษะ และ ขบวนการวิจัยจากบทความหรือผลการเผยแพร่วิจัย และ นำเสนอผลงานวิชาการจากงานวิจัยที่ศึกษาเพื่อนำเสนอในรูปแบบของการให้สัมมนาและ เข้าใจในขบวนการของระเบียบวิธีวิจัย</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2 1(0-2-1)            การเข้าฟังสัมมนาหรือการบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาฟิสิกส์สำหรับนิสิตในระดับปริญญาเอก การศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทางสาขาวิชาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอในรูปแบบของการให้สัมมนา โดยเน้นการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ เรียบเรียง การนำเสนอในที่ประชุมและการรับฟังความคิดเห็นด้านต่าง ๆ</p>	<p>ฟส796 สัมมนาฟิสิกส์ระดับปริญญาเอก 2 1(0-2-1)            เข้าฟังสัมมนาหรือการบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาฟิสิกส์สำหรับนิสิตในระดับปริญญาเอก ทำการศึกษาค้นคว้าหรือปัญหาวิจัยทางฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ทำการวางแผนวิจัย ศึกษาและรวบรวมวิธีการและทักษะที่จำเป็น ที่ใช้ในการแก้ปัญหาวิจัย ทำการประเมินขบวนการวิจัยในเบื้องต้น และ นำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบของการให้สัมมนา โดยเน้นการคิดวิเคราะห์ วิเคราะห์ เรียบเรียง การนำเสนอในที่ประชุมและการรับฟังความคิดเห็นด้านต่าง ๆ และสามารถนำวิธีการของระเบียบวิธีวิจัยมาใช้ในการงานวิจัยที่นำเสนอได้</p>	<p>ปรับคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0-6)            พลศาสตร์ของอนุภาคประจุและของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเชิงสัมพัทธภาพ การชนระหว่างอนุภาคประจุ เบรมสตราห์ลุง การเร่งและหน่วยทำให้เกิดการแผ่รังสีสนามมัลติโพล</p>	<p>ฟส733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง 2(1-2-3)            เรียนรู้ ศึกษา สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ วิธีการและทักษะที่ใช้ในการสร้างหลักการในหัวข้อ การกระเจิง การเลี้ยวเบน ตรวจจับคลื่นและโพรงเรโซแนนซ์ การแผ่รังสีโดยประจุที่ความเร็วเปลี่ยนแปลง เบรมสตราห์ลุง สนามมัลติโพล</p>	<p>ปรับจำนวนหน่วยกิต(ลด ชั่วโมงบรรยายและเพิ่ม ชั่วโมงปฏิบัติ) และ คำอธิบายรายวิชา</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟส753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง 3(3-0-6) โครงสร้างอะตอม ทฤษฎีควอนตัมของสนาม การดูดกลืน การแผ่รังสีในสสาร สมการคลายนี -กอร์ดอน สมการดิแรก โครงสร้างอย่างละเอียด ตัวแปร	ฟส753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง 2(1-2-3) เรียนรู้ ศึกษา สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ วิธีการและทักษะที่ใช้ในการสร้างหลักการในหัวข้อ สมมาตรในกลศาสตร์ควอนตัม ทฤษฎีการกระเจิง อนุภาคเหมือนอะตอมฮีเลียม โครงสร้างอะตอม โครงสร้างอย่างละเอียด การดูดกลืน การแผ่รังสีในสสาร	ปรับจำนวนหน่วยกิต(ลด ชั่วโมงบรรยายและเพิ่ม ชั่วโมงปฏิบัติ) และคำอธิบายรายวิชา

#### หมวดวิชาเลือก

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟส703 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์ 3(2-2-5) ฟังก์ชันแกมมา ฟังก์ชันเบต้า ฟังก์ชันของกรีน ฟังก์ชันไฮเพอร์จีออเมตริก ทฤษฎีกลุ่มและการประยุกต์		ตัดออก เนื่องจากอยู่ใน แผนการเรียนแบบ 2.2
ฟส705 ทอพอโลยีและเรขาคณิตสำหรับนักฟิสิกส์ 3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 751 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1 และ ฟส752 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2
ฟส706 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับนักฟิสิกส์ 3(2-2-5)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 771 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์คอมพิวเตอร์ 1 และ ฟส772 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์คอมพิวเตอร์ 2

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟส711 ฟิสิกส์สถานะของแข็งขั้นสูง 3(3-0-6) โครงสร้างผลึก ทฤษฎีแถบพลังงาน ทฤษฎีสารกึ่งตัวนำ สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติทางความร้อนและแม่เหล็กของของแข็ง ความไม่สมบูรณ์ของผลึก โครงสร้างนาโนเมตรในสถานะของแข็ง จุดควอนตัม	ฟส711 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 3(2-2-5) เรียนรู้และศึกษา วิธีการและทักษะที่ใช้ ในการสร้างหลักการในหัวข้อ ทางฟิสิกส์สารควบแน่น หัวข้อที่สำคัญและจำเป็นในการทำปริญาานิพนธ์ แม่เหล็กเฟอร์โร แลตทิซผลึก ความเป็นระบบและไม่เป็นระบบ การกระเจิง ฟิสิกส์พื้นผิว การปลูกผลึก การสั่นของผลึก ไดอิเล็กตริกและสมบัติทางทัศนศาสตร์ อันตรกิริยาระหว่างอิเล็กตรอน	เปลี่ยนชื่อ คำอธิบายรายวิชา และเปลี่ยนเป็นวิชาเลือกในแผน 2.1
ฟส714 ฟิสิกส์นาโนขั้นสูง 3(2-2-5)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 711 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 และ ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2
ฟส715 ทฤษฎีสถาพนำยวดยิ่ง 3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 711 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 และ ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2
ฟส716 ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำขั้นสูง 3(2-2-5)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 711 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 และ ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟส718	สเปกโทรสโกปีขั้นสูง	3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 711 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 และ ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2
ฟส719	ฟิสิกส์พื้นผิวขั้นสูง	3(2-2-5)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 711 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 และ ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2
ฟส722	จักรวาลวิทยาขั้นสูง แบบจำลองฟรีดแมนน์และโครงสร้างมหภาคของเอกภพ ค่าคงที่ของฮับเบิล เอกภพเมื่อแรกเริ่มและการพองตัว(อินฟเลชัน) อายุของเอกภพ ความหนาแน่นของเอกภพและสสารมืด ริงส์คอสมิก ไมโครเวฟพื้นหลัง การเกิดแบรีออน กำเนิดของธาตุมวลเบา	3(3-0-6)	ฟส722 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2 3(2-2-5) เรียนรู้และศึกษา ทักษะและวิธีการดำเนินงานวิจัยในปัจจุบัน ในหัวข้อวิจัยฟิสิกส์ขั้นสูง ทางด้านฟิสิกส์ดาราศาสตร์ หรือ หัวข้อขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้และทักษะ เพื่อวางแผน พัฒนา และดำเนินงานวิจัยทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ในระดับสูงที่เป็นปัจจุบันได้ ทางด้านเครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์ขั้นสูง ดาราศาสตร์ฟิสิกส์พลังงานสูง ระบบดาวฤกษ์ ดาวแคระขาว ดาวนิวตรอน หลุมดำและจานรวมมวล การเกิดนิวตริโน ซูเปอร์โนวา	เปลี่ยนชื่อ คำอธิบายรายวิชา และเปลี่ยนเป็นวิชาเลือกในแผน 2.1

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟส726 เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์ขั้นสูง 3(2-2-5)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 721 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1 และ ฟส722 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2
ฟส728 ดาราศาสตร์ฟิสิกส์พลังงานสูง 3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 721 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1 และ ฟส722 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 2
ฟส751 ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน 3(2-2-5) แบบจำลองมาตรฐานของฟิสิกส์อนุภาค การจำแนกอนุภาคโดยใช้หลักสมมาตร ควาร์กและเลปตรอน โครงสร้างนิวเคลียส การสลายนิวเคลียส การวิเคราะห์ปฏิกิริยานิวเคลียร์ อุปกรณ์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์นิวตรอนและการประยุกต์	ฟส751 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1 3(2-2-5) เรียนรู้และศึกษา วิธีการและทักษะที่ใช้ ในการสร้างหลักการในหัวข้อ ทางฟิสิกส์พลังงานสูง หัวข้อที่สำคัญและจำเป็นในการทำปริญญานิพนธ์ ทฤษฎีสนามควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์ แบบจำลองอนุภาคมูลฐาน กฎการอนุรักษ์และสมมาตร ควาร์กและเลปตรอน โครงสร้างนิวเคลียส การสลายนิวเคลียส อุปกรณ์นิวเคลียร์ อันตรกิริยาทางแม่เหล็กไฟฟ้าและอันตรกิริยาอย่างอ่อน อันตรกิริยาอย่างแข็ง ทฤษฎีสัมพัทธภาพทั่วไป จักรวาลวิทยาเชิงสัมพัทธภาพ	เปลี่ยนชื่อ คำอธิบายรายวิชา และ เปลี่ยนเป็นวิชาเลือกในแผน 2.1



หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟส754	ทฤษฎีควอนตัมของระบบหลายอนุภาค	3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 711 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 และ ฟส712 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2
ฟส755	ฟิสิกส์พลังงานสูง	3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 751 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1 และ ฟส752 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2
ฟส756	สภาพโน้มถ่วง	3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 751 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1 และ ฟส752 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2
ฟส757	ทฤษฎีสนามควอนตัม 1	3(2-2-5)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 751 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1 และ ฟส752 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2
ฟส758	ทฤษฎีสนามควอนตัม 2	3(2-2-5)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 751 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1 และ ฟส752 หัวข้อขั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟส759 ทฤษฎีสตริง 3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 751 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์ พลังงานสูง 1 และ ฟส752 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 2
ฟส762 ทฤษฎีฟิล์มบางแสง 3(2-2-5) ทฤษฎีฟิล์มบางและฟิล์มบางแสง ทฤษฎีการเกิดอันตรกิริยา ระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับวัสดุ เทคนิคชั้นสูงและทฤษฎี กระบวนการเตรียมฟิล์มบางแสง ทฤษฎีการออกแบบระบบฟิล์ม บางแสงและแผ่นกรองแสง การวิเคราะห์โครงสร้างและสมบัติของ ฟิล์มบางแสง ทฤษฎีการตรวจวัดค่าคงที่เชิงแสงของฟิล์มบาง	ฟส762 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 2 3(2-2-5) เรียนรู้และศึกษา ทักษะและวิธีการดำเนินงานวิจัยใน ปัจจุบัน ในหัวข้อวิจัยฟิสิกส์ชั้นสูง ทางด้านฟิสิกส์ ประยุกต์ หรือ หัวข้อชั้นสูงที่เกี่ยวข้อง สามารถนำความรู้ และทักษะ เพื่อวางแผน พัฒนา และดำเนินงานวิจัยทาง ฟิสิกส์ประยุกต์ ในระดับสูงที่เป็นปัจจุบันได้ ทางด้าน อุปกรณ์และการทดลองทาง สเปกโทรสโกปีชั้นสูง ฟิสิกส์ พื้นผิวชั้นสูง	เปลี่ยนชื่อ คำอธิบายรายวิชา และ เปลี่ยนเป็นวิชาเลือกในแผน 2.1

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟส763	ทฤษฎีสารกึ่งตัวนำมิติต่ำ	3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 711 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 และ ฟส712 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2
ฟส764	การใช้เครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ฟิล์มบางชั้นสูง	3(2-2-5)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส 711 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 และ ฟส712 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 2
ฟส791	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ชั้นสูง 1	3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส711 และ ฟส712 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 และ 2 ฟส721 และ ฟส722 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1 และ 2 ฟส751 และ ฟส752 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1 และ 2 ฟส761 และ ฟส762 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1 และ 2 ฟส771 และ ฟส772 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์คอมพิวเตอร์ 1 และ 2

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ฟส792 หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ชั้นสูง 2 3(3-0-6)		ตัดออก โดยไปรวมกับรายวิชา ฟส711 และ ฟส712 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์สารควบแน่น 1 และ 2 ฟส721 และ ฟส722 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์ดาราศาสตร์ 1 และ 2 ฟส751 และ ฟส752 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์พลังงานสูง 1 และ 2 ฟส761 และ ฟส762 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์ประยุกต์ 1 และ 2 ฟส771 และ ฟส772 หัวข้อชั้นสูงทางฟิสิกส์คอมพิวเตอร์ 1 และ 2

### ปริญญาานิพนธ์

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565	หมายเหตุ
ปพอ891 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก GRD 891 Dissertation	ปพอ891 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก GRD 891 Dissertation	คงเดิม ใน แบบ 2.1 จำนวน 36 หน่วยกิต
--	ปพอ892 ปริญญาานิพนธ์ระดับปริญญาเอก GRD 891 Dissertation	เพิ่มขึ้น ใน แบบ 1.1 จำนวน 48 หน่วยกิต