



## 5. รูปแบบของหลักสูตร

### 5.1 รูปแบบ

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท : หลักสูตรระดับปริญญาเอก 3 ปี แบบ 2.1 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี : หลักสูตรระดับปริญญาเอก 5 ปี แบบ 2.2 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

### 5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราที่ประกอบการเรียนมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

### 5.3 การรับเข้าศึกษา

รับผู้เข้าศึกษาชาวไทยและชาวต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 จากหลักสูตรเดิมชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2549 โดยจะเริ่มใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษา 1 ของปีการศึกษา 2555

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 1/2555 เมื่อวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2555

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 5/2555 เมื่อวันที่ 11 พฤษภาคม 2555

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยในการประชุมครั้งที่ 8/2555 เมื่อวันที่ 10 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2555

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในปีการศึกษา 2557

## 8. อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักวิจัย หรือ นักวิทยาศาสตร์ ในสาขาวิชาฟิสิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- 8.2 ครู หรือ อาจารย์ในสถานศึกษาของรัฐและเอกชน
- 8.3 บุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐและเอกชน
- 8.4 อาชีพอิสระอื่น ๆ ที่ใช้พื้นฐานความรู้และกระบวนการทางฟิสิกส์

## 9. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร.พงษ์แก้ว อุดมสมุทรธีรณู	วท.บ.(ฟิสิกส์) พ.ศ. 2533 วท.ม.(ฟิสิกส์) พ.ศ. 2536 วท.ด.(ฟิสิกส์) พ.ศ. 2544	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxx
2	ผศ.ดร.สุพจน์ มุศิริ	วท.บ. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2531 วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2535 Ph.D. (Physics) พ.ศ. 2546	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ University of Tennessee, USA.	xxxxxxxxxxxx
3	ดร.เข้ม พุ่มสะอาด	วท.บ. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2543 Dr.rer.nat.(Physics) พ.ศ. 2549	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี University of Tuebingen, Germany	xxxxxxxxxxxx

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นศาสตร์สำคัญในการพัฒนาประเทศ เพื่อยกระดับคุณภาพของชีวิตในสังคม และเพิ่มความสามารถประเทศในการแข่งขันด้านต่างๆ กับนานาประเทศ โดยเฉพาะทางด้านเศรษฐกิจ ดังนั้นการผลิตองค์ความรู้ใหม่เพื่อนำไปสู่การประยุกต์หรือสร้างนวัตกรรมเพื่อพึ่งพาตนเอง จะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของสังคมให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ประเทศไทยจึงต้องส่งเสริมให้มีกระบวนการหาองค์ความรู้ที่เป็นพื้นฐานในการสร้างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ด้วยตัวเอง

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาและยกระดับคุณภาพชีวิต มีทั้งการสร้างเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิต กับ การมีวัฒนธรรม ค่านิยม และ หลักการของสังคม ที่ส่งเสริมให้อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข แต่การจะมี วัฒนธรรม ค่านิยม และปรัชญาที่ดีงามได้ จะต้องมีการพัฒนาหลักการและแนวความคิดที่มีพื้นฐานมาจากความจริงทางธรรมชาติทั้งด้านกายภาพและด้านจิตใจ สังคมที่มีวัฒนธรรมที่ยอมรับฟังข้อเท็จจริง จะเป็นสังคมที่ผู้คนยอมรับฟังความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล จึงทำให้เกิดความหลากหลายทางความคิดและมีค่านิยมในการพึ่งตนเอง และอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ฟิสิกส์เป็นวิทยาศาสตร์กายภาพที่ศึกษาระบบต่างๆ ตั้งแต่ระบบเล็กๆ อย่างอนุภาคมูลฐานจนไปถึงเอกภพหรือระบบที่ใหญ่กว่านี้ โดยการประยุกต์หลักการและทฤษฎีทางฟิสิกส์ ได้ทำให้เกิดหลักการและเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น ฟิสิกส์วัสดุ ฟิสิกส์สถานะของแข็ง ฟิสิกส์พลังงานสูง ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ ฟิสิกส์สุญญากาศ เป็นต้น จึงเป็นเหตุผลการให้ฟิสิกส์ได้กลายเป็นศาสตร์พื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาอื่นๆ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงานด้านการศึกษาต้องผลิตบุคลากรที่มีความสามารถในการทำงานวิจัยฟิสิกส์ มีความรู้ฟิสิกส์ขั้นสูง มีทักษะในการสังเคราะห์และประยุกต์ใช้งานวิจัยในเชิงสร้างสรรค์ รวมถึงสามารถบูรณาการผลงานวิชาการให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือที่เสนอเป็นองค์ความรู้ใหม่ นอกจากนี้ฟิสิกส์ยังเป็นศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญทางกายภาพ ซึ่งให้ข้อเท็จจริงทางธรรมชาติ ด้วยการใช้หลักการและเหตุผลในการวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ การมีจำนวนบุคลากรที่มีความสามารถสูงทางฟิสิกส์มากขึ้น จะส่งเสริมและเผยแพร่ให้สังคมมีวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์ที่ใช้เหตุผลในสังคม และ การวิเคราะห์ข้อเท็จจริงเพื่อช่วยในการตัดสินใจต่างๆ ให้มากขึ้น จึงเป็นการยกระดับการพัฒนา



ศักยภาพของคนในสังคมได้เป็นอย่างดี ดังเหตุผลข้างต้นนี้ ภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงได้ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบุคลากรที่มีคุณลักษณะดังกล่าว

#### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีพันธกิจหลักที่สำคัญคือผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพทางวิทยาศาสตร์ ผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมให้แก่สังคม รวมทั้ง ผลิตนักวิจัยวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ จึงเน้นการผลิตบัณฑิต ให้มีคุณภาพทางวิชาการ ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิของสาขาวิชา และมีศักยภาพในการทำวิจัย รวมถึงมีคุณธรรมจริยธรรมพร้อม และมีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์บัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คือ มีทักษะสื่อสาร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิตของภาควิชาฟิสิกส์มีงานวิจัย การสร้างองค์ความรู้ใหม่ และหมวดวิชาเลือกในสาขาฟิสิกส์สถานะของแข็ง ฟิสิกส์พลังงานสูง ฟิสิกส์ดาราศาสตร์ และฟิสิกส์สุญญากาศ การมีหมวดวิชาเลือกและการสร้างองค์ความรู้ดังกล่าวทำให้ภาควิชาสามารถผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทั้งในทางหลักการ การทำงานวิจัย และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งเป็นการเพิ่มบุคลากรที่มีความสามารถระดับสูงให้กับสังคม และเป็นการส่งเสริมให้สังคมรับฟังข้อเท็จจริงและเหตุผล โดยจะมีผลทำให้ประเทศมีการพัฒนาและมีศักยภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ และในการยกระดับคุณภาพชีวิต

#### 13.ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

ไม่มี

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

การสร้างองค์ความรู้ใหม่ การทำงานวิจัย และการเรียนรู้ฟิสิกส์ในระดับสูง คือการเข้าใจธรรมชาติ เพื่อการพัฒนาคนุชย์และสร้างสรรค์สังคมที่มีคุณภาพ

#### 1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาองค์ความรู้ฟิสิกส์นั้น บุคลากรที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเป็นอย่างดี รวมทั้งต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา ทักษะและเทคนิคในการทำวิจัยที่ถูกต้อง เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปของปัญหาที่ศึกษา ด้วยเหตุนี้ ภาควิชาฟิสิกส์จึงจัดให้มีหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ขึ้น เพื่อพัฒนาบุคลากรของชาติให้มีความรู้ ความสามารถ และมีความพร้อมในการวิจัยฟิสิกส์ รวมถึงมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ เพื่อสร้างสรรค์ผลงานอันเป็นประโยชน์แก่สังคม และประเทศชาติ

#### 1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิตให้มีคุณลักษณะดังนี้

1. สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ ในระดับสูง และสามารถนำเอาความรู้ ความเข้าใจในทางฟิสิกส์ ไปใช้ในการประยุกต์องค์ความรู้ การวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของวิชาฟิสิกส์อย่างถ่องแท้และลึกซึ้ง
3. มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม

### 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ มีแผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 5 ปี นับตั้งแต่ที่มีการเปิดการเรียนการสอนของหลักสูตรนี้ คือ

พ.ศ. 2555 เปิดรับนิสิตใหม่เข้าเรียนในหลักสูตร

พ.ศ. 2556-2559 ติดตามผลการใช้หลักสูตร และประเมินหลักสูตรโดย อาจารย์ผู้สอน นิสิต ปัจจุบัน นิสิตที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว และผู้ใช้บัณฑิต

พ.ศ. 2560 ปรับปรุงหลักสูตรตามผลที่ได้จากการประเมินให้สอดคล้องกับสถานการณ์ภายนอกที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสังคม

ทั้งนี้มีการระบุ แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง กลยุทธ์ และ หลักฐาน/ตัวบ่งชี้ ดังนี้

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
<p>การพัฒนาการเรียนการสอน</p> <p>1. การจัดการเรียนการสอน</p> <p>2. การพัฒนาบุคลากรของประเทศ ด้านการวิจัยทั้งทางฟิสิกส์และการ เรียนการสอนฟิสิกส์</p>	<p>1.1 มีการประเมินผลเกี่ยวกับการ เรียนการสอนทุกวิชาที่เปิดสอนใน หลักสูตร</p> <p>1.2 มีการพิจารณาผลการเรียนการ สอนในทุกรายวิชาของนิสิตใน หลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร</p> <p>2.1 สนับสนุนให้อาจารย์ทำงานวิจัย</p> <p>2.2 สนับสนุนให้อาจารย์และนิสิตใน หลักสูตรเข้าร่วมประชุมวิชาการและ เสนอผลงานวิจัยทั้งในระดับชาติและ นานาชาติ</p> <p>2.3 สนับสนุนให้อาจารย์และนิสิต ในหลักสูตรตีพิมพ์เผยแพร่ ผลงานวิจัยในวารสารระดับชาติและ นานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูลของ สกอ หรือสากล</p>	<p>1.1 ผลการประเมินจาก แบบสอบถามเกี่ยวกับการ เรียนการสอน</p> <p>1.2 รายงานการประชุม คณะกรรมการบริหาร หลักสูตร</p> <p>2.1 ร้อยละของอาจารย์ ประจำที่มีผลงานวิจัย</p> <p>2.2 ร้อยละของอาจารย์ ประจำ และนิสิตในหลักสูตร ที่เข้าร่วมประชุมวิชาการและ เสนอผลงานวิจัย ทั้งใน ระดับชาติและนานาชาติ</p> <p>2.3 ร้อยละของอาจารย์ ประจำ และนิสิตในหลักสูตร ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย ในวารสารระดับชาติและ นานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล ของ สกอ หรือสากล</p>

แผนพัฒนา/แผนการเปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	ตัวบ่งชี้
<p><b>การพัฒนาหลักสูตร</b></p> <p>1. การประเมินผลและติดตามการใช้หลักสูตร</p> <p>2. การทำหลักสูตรฉบับปรับปรุง</p>	<p>1.1 มีการประเมินหลักสูตรโดย อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ นิสิตใน หลักสูตร (ปีสุดท้าย)</p> <p>1.2 ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต</p> <p>1.3 นำรายงานผลการดำเนินการของ หลักสูตร (มคอ. 7) มาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรต่อไป</p> <p>2.1 วิเคราะห์รายงานผล การดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร</p> <p>2.2 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่เกี่ยวข้องมาวิพากษ์หลักสูตร</p> <p>2.3 ปรับปรุงหลักสูตรตามผลการ วิเคราะห์ และการวิพากษ์</p>	<p>1.1 รายงานผลการประเมิน จากอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ พิเศษ นิสิตปีสุดท้าย ของ หลักสูตร</p> <p>1.2 ระดับความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิต</p> <p>1.3 มคอ.7 รายงานผลการ ดำเนินการของหลักสูตร</p> <p>2.1 ผลการวิเคราะห์รายงาน ผลการดำเนินการของ หลักสูตร (มคอ.7)</p> <p>2.2 รายงานผลการวิพากษ์ จากผู้ทรงคุณวุฒิ</p> <p>2.3 เล่มหลักสูตรที่ปรับปรุง แล้ว</p>

## หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

### 1. ระบบการจัดการศึกษา

#### 1.1 ระบบ

ระบบการศึกษาเป็นแบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

#### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยให้เป็นไปตามมติกรรมการบริหารหลักสูตร

#### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

การเทียบเคียงหน่วยกิตเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 หมวดที่ 1 ข้อที่ 7 และข้อที่ 8

### 2. การดำเนินการหลักสูตร

#### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาต้น           เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคการศึกษาปลาย       เดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์

#### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าในสาขาฟิสิกส์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์จากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2.2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่าในสาขาฟิสิกส์ หรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์จากสถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2.3 มีคุณสมบัติทั่วไปเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2554 หมวดที่ 3 ข้อที่ 17

## 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 นิสิตมีความรู้ฟิสิกส์และคณิตศาสตร์พื้นฐานที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดข้อจำกัดในการเรียนรู้ของนิสิตแต่ละคน

2.3.2 นิสิตมีความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษและการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศค่อนข้างน้อย

2.3.3 นิสิตบางคนขาดแคลนทุนทรัพย์ในการศึกษา

## 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 มีการแนะนำให้นิสิตที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอให้ลงเรียนรายวิชาพื้นฐานที่จำเป็นเพิ่มเติม นอกเหนือรายวิชาในหลักสูตร

2.4.2 แนะนำให้นิสิตเข้าร่วมอบรมเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.4.3 ประชาสัมพันธ์ และผลักดันให้นิสิตรู้แหล่งทุนการศึกษา และทุนวิจัย ทั้งภายในและภายนอกสถาบัน

## 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนผู้ที่คาดว่าจะรับเข้าศึกษาและจำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละปีการศึกษาในระยะเวลา 5 ปี คือ

หน่วย : คน

จำนวนนิสิต	จำนวนนิสิตแต่ละปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
จำนวนที่คาดว่าจะรับ	5	5	5	5	5
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จ	-	-	-	5	5
จำนวนสะสม	5	10	15	15	15

## 2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณแผ่นดินและงบประมาณรายได้ประจำปีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

งบประมาณของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ สำหรับผู้สมัครที่สำเร็จปริญญาโท

	ค่าใช้จ่าย	ยอดสะสม (ต่อหัว)
<b>หมวดค่าการจัดการเรียนการสอน</b>	<b>558,843.00</b>	<b>111,768.60</b>
ค่าตอบแทนผู้สอน (12 หน่วยกิต x 1200 บาทต่อชั่วโมง x 15 ครั้งต่อภาค)	216,000.00	
ค่าวัสดุประกอบการเรียนการสอน (ทั้งหลักสูตร หรือ ค่าใช้จ่ายต่อปี x 3 ปี)	342,843.00	
ค่าใช้จ่ายเพื่อการประชาสัมพันธ์		
กิจกรรมตามที่ระบุในโครงสร้างหลักสูตร (เช่น จัดสัมมนา ปฐมนิเทศ กิจกรรมนิสิต)		
ค่าครุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับนิสิต		
ค่าเดินทางของผู้ทรงคุณวุฒิ		
หรืออื่น ๆ แล้วแต่หลักสูตร		
→ ค่าใช้จ่ายรวม	558,843.00	
→ ค่าใช้จ่ายต่อหัว (ค่าใช้จ่ายรวม/จำนวนนิสิตชั้นต่ำ 5 คน)	111,768.60	111,768.60
<b>หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลางระดับคณะ/สถาบัน/สำนัก</b>	<b>37,256.20</b>	<b>149,024.80</b>
งบบุคลากรหน่วยงาน (ขั้นต่ำ 5%)	7,451.24	
งบวิจัยของหน่วยงาน (ขั้นต่ำ 5%)	7,451.24	
ค่าส่วนกลางคณะ หรือค่าสาธารณูปโภค ร้อยละ 15	22,353.72	
<b>หมวดค่าปริญญาบัตร/สารนิพนธ์</b>	<b>10,000.00</b>	<b>159,024.80</b>
ค่าตอบแทนกรรมการควบคุมปริญญาบัตร (อัตราต่อหัว)	10,000.00	
ค่าตอบแทนกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ (อัตราต่อหัว)	-	
<b>หมวดกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (15%)</b>	<b>28,063.20</b>	<b>187,088.00</b>
<b>หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง</b>	<b>42,912.00</b>	<b>230,000.00</b>
ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย (4,360 x 3 ปี)	13,080.00	
ค่าธรรมเนียมหอสมุดกลาง (3,000 x 3 ปี)	9,000.00	
ค่าธรรมเนียมสำนักคอมพิวเตอร์ (1,040 x 3 ปี)	3,120.00	
ค่าธรรมเนียมบัณฑิตวิทยาลัย (5,904 x 3 ปี)	17,712.00	
<b>ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร</b>		<b>230,000.00</b>

งบประมาณของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ สำหรับผู้สมัครที่สำเร็จปริญญาตรี

	ค่าใช้จ่าย	ยอดสะสม (ต่อหัว)
<b>หมวดค่าการจัดการเรียนการสอน</b>	<b>818,280.00</b>	<b>163,6565.00</b>
ค่าตอบแทนผู้สอน (36 หน่วยกิต x 1200 บาทต่อชั่วโมง x 15 ครั้งต่อภาค)	648,000.00	
ค่าวัสดุประกอบการเรียนการสอน (ทั้งหลักสูตร หรือ ค่าใช้จ่ายต่อปี x 5ปี)	170,280.00	
ค่าใช้จ่ายเพื่อการประชาสัมพันธ์		
กิจกรรมตามที่ระบุในโครงสร้างหลักสูตร (เช่น จัดสัมมนา ปฐมนิเทศ กิจกรรมนิสิต)		
ค่าครุภัณฑ์ที่ใช้สำหรับนิสิต		
ค่าเดินทางของผู้ทรงคุณวุฒิ		
หรืออื่นๆ แล้วแต่หลักสูตร		
→ ค่าใช้จ่ายรวม	818,280.00	
→ ค่าใช้จ่ายต่อหัว (ค่าใช้จ่ายรวม/จำนวนนิสิตชั้นต่ำ 5 คน)	163,656.00	163,656.00
<b>หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลางระดับคณะ/สถาบัน/สำนัก</b>	<b>54,552.00</b>	<b>218,208.00</b>
งบบุคลากรหน่วยงาน (ชั้นต่ำ 5%)	10,910.40	
งบวิจัยของหน่วยงาน (ชั้นต่ำ 5%)	10,910.40	
ค่าส่วนกลางคณะ หรือค่าสาธารณูปโภค ร้อยละ 15	32,731.20	
<b>หมวดค่าปริญญาบัตร/สารนิพนธ์</b>	<b>10,000.00</b>	<b>228,208.00</b>
ค่าตอบแทนกรรมการควบคุมปริญญาบัตร (อัตราต่อหัว)	10,000.00	
ค่าตอบแทนกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ (อัตราต่อหัว)	-	
<b>หมวดกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัย (15%)</b>	<b>40,272.00</b>	<b>268,480.00</b>
<b>หมวดค่าใช้จ่ายส่วนกลาง</b>	<b>71,520.00</b>	<b>340,000.00</b>
ค่าส่วนกลางมหาวิทยาลัย (4,360 x 5 ปี)	21,800.00	
ค่าธรรมเนียมหอสมุดกลาง (3,000 x 5 ปี)	15,000.00	
ค่าธรรมเนียมสำนักคอมพิวเตอร์ (1,040 x 5 ปี)	5,200.00	
ค่าธรรมเนียมบัณฑิตวิทยาลัย (5,904 x 5 ปี)	29,520.00	
<b>ค่าธรรมเนียมเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร</b>		<b>340,000.00</b>

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก



- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- แบบชั้นเรียนผสมผสานกับการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Hybrid Education)

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

มีระบบการเทียบโอนหน่วยกิต ตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (พ.ศ. 2554 หมวด 7 ข้อ 38-41)

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ เป็นหลักสูตรแบบศึกษาเต็มเวลา

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท (แบบ 2.1)

มีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และปริญญาานิพนธ์ 36 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี (แบบ 2.2)

มีจำนวนหน่วยกิตรายวิชาไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และปริญญาานิพนธ์ 48 หน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายละเอียด	หน่วยกิต	
	สำหรับผู้สำเร็จปริญญาโท	สำหรับผู้สำเร็จปริญญาตรี
1. หมวดวิชาบังคับ	6	27
2. หมวดวิชาเลือก	ไม่น้อยกว่า 6	9
3. ปริญญาานิพนธ์	36	48
รวม	ไม่น้อยกว่า 48	84

### 3.1.3 รายวิชา

#### 1. หมวดวิชาบังคับ ประกอบด้วยรายวิชาต่อไปนี้

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต จาก 2 รายวิชา ดังนี้

ฟส 733	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)
PY 733	Advanced Electromagnetic Theory	
ฟส 753	กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	3(3-0-6)
PY 753	Advanced Quantum Mechanics	

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี กำหนดให้เรียน 27 หน่วยกิต จาก 9 รายวิชา ดังนี้

ฟส 502	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์	4(4-0-8)
PY 502	Mathematics for Physicists	
ฟส 512	กลศาสตร์คลาสสิก	4(4-0-8)
PY 512	Classical Mechanics	
ฟส 532	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	4(4-0-8)
PY 532	Electromagnetic Theory	
ฟส 552	กลศาสตร์ควอนตัม	4(4-0-8)
PY 552	Quantum Mechanics	
ฟส 601	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับนักฟิสิกส์	1(0-2-1)
PY 601	Research Methodology for Physicists	
ฟส 621	กลศาสตร์สถิติ	3(3-0-6)
PY 621	Statistical Mechanics	
ฟส 695	สัมมนาฟิสิกส์	1(0-2-1)
PY 695	Physics Seminar	
ฟส 733	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)
PY 733	Advanced Electromagnetic Theory	
ฟส 753	กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	3(3-0-6)
PY 753	Advanced Quantum Mechanics	

## 2. หมวดวิชาเลือก

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และสำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต จาก 5 กลุ่มวิชา โดยสามารถเลือกข้ามหมวดได้ ทั้งนี้ให้สอดคล้องกับหัวข้อในการทำปฏิญานิพนธ์

### 2.1 หมวดวิชาเลือกฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)

ฟส 503	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์	3(3-0-6)
PY 503	Advanced Mathematics for Physicists	
ฟส 504	คณิตศาสตร์ไม่เชิงเส้น	3(3-0-6)
PY 504	Non-Linear Mathematics	
ฟส 505	ทอพอโลยีและเรขาคณิตสำหรับนักฟิสิกส์	3(3-0-6)
PY 505	Topology and Geometry for Physicists	
ฟส 506	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับนักฟิสิกส์	3(3-0-6)
PY 506	Numerical Analysis for Physicists	
ฟส 513	กลศาสตร์ไม่เชิงเส้น	3(3-0-6)
PY 513	Non-Linear Mechanics	
ฟส 514	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
PY 514	Fluid Mechanics	
ฟส 541	พลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
PY 541	Renewable Energy and Environment	
ฟส 542	เซลล์แสงอาทิตย์	3(3-0-6)
PY 542	Solar cell	
ฟส 543	เทคโนโลยีชีวมวล	3(3-0-6)
PY 543	Biomass Technology	
ฟส 651	พรมแดนใหม่ฟิสิกส์	2(2-0-4)
PY 651	New Frontiers of Physics	
ฟส 653	ฟิสิกส์นิวตรอน	3(3-0-6)
PY 653	Neutron Physics	
ฟส 659	การแยกกันได้ของระบบควอนตัม	3(3-0-6)
PY 659	Separability of Quantum Systems	

ฟส 791	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ขั้นสูง 1	3(3-0-6)
PY 791	Special Topics in Advanced Physics 1	
ฟส 792	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ขั้นสูง 2	3(3-0-6)
PY 792	Special Topics in Advanced Physics 2	

## 2.2 หมวดวิชาเลือกฟิสิกส์นิวเคลียร์และฟิสิกส์พลังงานสูง (Nuclear Physics and High Energy Physics)

ฟส 556	สภาพโน้มถ่วง	3(3-0-6)
PY 556	Gravitation	
ฟส 557	ทฤษฎีสนามควอนตัม 1	3(3-0-6)
PY 557	Quantum Field Theory 1	
ฟส 558	ทฤษฎีสนามควอนตัม 2	3(3-0-6)
PY 558	Quantum Field Theory 2	
ฟส 652	ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน	3(3-0-6)
PY 652	Nuclear Physics and Elementary Particles	
ฟส 656	ฟิสิกส์พลังงานสูง	3(3-0-6)
PY 656	High Energy Physics	

## 2.3 หมวดวิชาเลือกฟิสิกส์สถานะของแข็ง (Solid State Physics)

ฟส 515	ผลึกศาสตร์ทางรังสีเอกซ์ขั้นสูง	3(3-0-6)
PY 515	Advanced X-Ray Crystallography	
ฟส 554	ทฤษฎีควอนตัมของระบบหลายอนุภาค	3(3-0-6)
PY 554	Quantum Theory of Many Particle Systems	
ฟส 561	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 561	Introduction to Materials Science	
ฟส 611	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
PY 611	Solid State Physics	
ฟส 612	สเปกโทรสโกปี	3(3-0-6)
PY 612	Spectroscopy	

ฟส 613	ฟิสิกส์พื้นผิว	3(3-0-6)
PY 613	Surface Physics	
ฟส 614	ฟังก์ชันกรีนในฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
PY 614	Green Functions in Solid State Physics	
ฟส 615	สภาพนำยวดยิ่ง	3(3-0-6)
PY 615	Superconductivity	
ฟส 616	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)
PY 616	Semiconductor Physics	
ฟส 617	ทฤษฎีกลุ่มในฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
PY 617	Group Theory in Solid State Physics	
ฟส 619	การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์และการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 619	X-ray Diffraction and Applications	
ฟส 663	สารกึ่งตัวนำมิติต่ำและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
PY 663	Low-dimensional Semiconductors and Technology	
ฟส 669	ฟิสิกส์พอลิเมอร์	3(3-0-6)
PY 669	Polymer Physics	
ฟส 711	วัสดุแม่เหล็กและการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 711	Magnetic Materials and Applications	
ฟส 712	ไดอิเล็กทริกเซรามิกและตัวเก็บประจุ	3(3-0-6)
PY 712	Ceramics Dielectrics and Capacitors	
ฟส 713	ฟิสิกส์นาโน	3(3-0-6)
PY 713	Nanophysics	

#### 2.4 หมวดวิชาเลือกดาราศาสตร์ฟิสิกส์ (Astrophysics)

ฟส 622	จักรวาลวิทยา	3(3-0-6)
PY 622	Cosmology	
ฟส 624	ฟิสิกส์สุริยะ	3(3-0-6)
PY 624	Solar Physics	
ฟส 625	รังสีคอสมิก	3(3-0-6)
PY 625	Cosmic Rays	
ฟส 626	เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์	3(2-2-5)
PY 626	Astronomical Instrumentation and Techniques	
ฟส 628	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์	3(3-0-6)
PY 628	Astrophysics	

#### 2.5 หมวดวิชาเลือกฟิสิกส์สุญญากาศ (Vacuum Physics)

ฟส 618	ฟิสิกส์พลาสมาและการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 618	Plasma Physics and Applications	
ฟส 664	การใช้เครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ฟิล์มบาง	3(2-2-5)
PY 664	Instrumentation for Thin Film Analysis	
ฟส 668	เทคโนโลยีฟิล์มบาง	3(3-0-6)
PY 668	Thin Films Technology	
ฟส 761	การออกแบบระบบสุญญากาศเพื่อการสร้างและการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 761	Vacuum System Design for Construction and Applications	
ฟส 762	ฟิล์มบางแสง	3(3-0-6)
PY 762	Optical Thin Films	

### 3. ปรินญาณิพนธ์

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ฟส 799      ปรินญาณิพนธ์      36 หน่วยกิต

PY 799      Dissertation

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

ฟส 798      ปรินญาณิพนธ์      48 หน่วยกิต

PY 798      Dissertation

#### หมายเหตุ สำหรับวิชาสัมมนา

- ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องผ่านการให้สัมมนาจำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งแรกให้ลงทะเบียนวิชา ฟส 695 สัมมนาฟิสิกส์ ในปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 สำหรับครั้งที่สองนั้น ให้เข้าร่วมสัมมนาพร้อมทั้งให้สัมมนาในรายวิชา ฟส 695 สัมมนาฟิสิกส์ อีกครั้ง ในปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 โดยไม่นับหน่วยกิต
- ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องผ่านการให้สัมมนาจำนวน 1 ครั้ง โดยให้เข้าร่วมสัมมนาพร้อมทั้งให้สัมมนาในรายวิชา ฟส 695 สัมมนาฟิสิกส์ ในปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1 โดยไม่นับหน่วยกิต

## ความหมายของเลขรหัสวิชา

### 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 กลศาสตร์สถิติ และดาราศาสตร์
3	หมายถึง	คลื่นและแม่เหล็กไฟฟ้า
4	หมายถึง	อิเล็กทรอนิกส์ และพลังงาน
5	หมายถึง	ฟิสิกส์แผนใหม่ ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทฤษฎีควอนตัม และฟิสิกส์นิวเคลียร์
6	หมายถึง	ฟิสิกส์ประยุกต์
7	หมายถึง	คอมพิวเตอร์
8	หมายถึง	ปฏิบัติการฟิสิกส์
9	หมายถึง	สัมมนาฟิสิกส์ หัวข้อพิเศษ โครงการการศึกษาด้วยตนเอง การฝึกงานและการฝึกสอน

### 4. ความหมายของเลขรหัสแสดงจำนวนหน่วยกิต

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



### 3.1.4 แผนการศึกษา

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	
<b>วิชาบังคับ</b>		<b>วิชาเลือก</b>	
ฟส 733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
ฟส 753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	3(3-0-6)	(สอบวัดคุณสมบัติ) (Qualifying Examination)	
รวมจำนวนหน่วยกิต	6 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	6 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	
<b>ปริญญาานิพนธ์</b>		<b>ปริญญาานิพนธ์</b>	
ฟส 799 ปริญญาานิพนธ์ (ลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาโดยไม่นับหน่วยกิต)	9 หน่วยกิต	ฟส 799 ปริญญาานิพนธ์ (เสนอเค้าโครงปริญญาานิพนธ์)	9 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	9 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	9 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1		ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	
<b>ปริญญาานิพนธ์</b>		<b>ปริญญาานิพนธ์</b>	
ฟส 799 ปริญญาานิพนธ์ (รายงานความก้าวหน้าปริญญาานิพนธ์)	9 หน่วยกิต	ฟส 799 ปริญญาานิพนธ์ (สัมมนาพิเศษ* ตามเงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับการสำเร็จการศึกษา ดังที่ระบุในในหมวดที่ 5 ข้อ 3.9) (สอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์)	9 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	9 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	9 หน่วยกิต

\* ก่อนสอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์ นิสิตต้องนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญาานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของปริญญาานิพนธ์ด้วยวาจาต่อที่ประชุมวิชาการ หรือในรูปแบบของการให้สัมมนาพิเศษต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>วิชาบังคับ</b> ฟส 502 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ 4(4-0-8) ฟส 512 กลศาสตร์คลาสสิก 4(4-0-8) ฟส 532 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 4(4-0-8)	<b>วิชาบังคับ</b> ฟส 552 กลศาสตร์ควอนตัม 4(4-0-8) ฟส 621 กลศาสตร์สถิติ 3(3-0-6) ฟส 601 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับนักฟิสิกส์ 1(0-2-1) <b>วิชาเลือก</b> วิชาเลือก 3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต 12 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 11 หน่วยกิต
ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>วิชาบังคับ</b> ฟส 733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0-6) ฟส 753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง 3(3-0-6) ฟส 695 สัมมนาฟิสิกส์ 1(0-2-1) <b>วิชาเลือก</b> วิชาเลือก 3 หน่วยกิต	<b>วิชาเลือก</b> วิชาเลือก 3 หน่วยกิต <b>ปริญญาโท</b> ฟส 798 ปริญญาโท 6 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต 10 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต
ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญาโท</b> ฟส 798 ปริญญาโท 7 หน่วยกิต (ลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาโดยไม่นับหน่วยกิต) (สอบวัดคุณสมบัติ)(Qualifying Examination)	<b>ปริญญาโท</b> ฟส 798 ปริญญาโท 9 หน่วยกิต (เสนอเค้าโครงปริญญาโท)
รวมจำนวนหน่วยกิต 7 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญาโท</b> ฟส 798 ปริญญาโท 9 หน่วยกิต (รายงานความก้าวหน้าปริญญาโท)	<b>ปริญญาโท</b> ฟส 798 ปริญญาโท 9 หน่วยกิต (รายงานความก้าวหน้าปริญญาโท)
รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต 9 หน่วยกิต
ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 1	ปีที่ 5 ภาคการศึกษาที่ 2
<b>ปริญญาโท</b> ฟส 798 ปริญญาโท 8 หน่วยกิต (รายงานความก้าวหน้าปริญญาโท)	(สัมมนาพิเศษ* ตามเงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับการสำเร็จ การศึกษา ดังที่ระบุในหมวดที่ 5 ข้อ 3.9) (สอบปากเปล่าปริญญาโท)
รวมจำนวนหน่วยกิต 8 หน่วยกิต	

\* ก่อนสอบปากเปล่าปริญญาโท นิสิตต้องนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญาโท หรือส่วนหนึ่งของปริญญาโทด้วยวาจาต่อที่ประชุมวิชาการ หรือในรูปแบบของการให้สัมมนาพิเศษต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

#### 1. หมวดวิชาบังคับ

ฟส 502	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์	4(4-0-8)
PY 502	Mathematics for Physicists สมการเชิงอนุพันธ์ ฟังก์ชันพิเศษ การวิเคราะห์เชิงซ้อน การแปลงอินทิกรัล สมการอินทิกรัล แคลคูลัสของการแปรผัน เวกเตอร์ เมทริกซ์และเทนเซอร์ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข	
ฟส 512	กลศาสตร์คลาสสิก	4(4-0-8)
PY 512	Classical Mechanics ลากรางจ์เจียนและแฮมิลโทเนียน การเคลื่อนที่ภายใต้แรงศูนย์กลาง พลศาสตร์ของวัตถุเกร็ง ทฤษฎีของการกวัดแกว่งน้อย ๆ การแปลงแบบบัญญัติ ทฤษฎีแฮมิลตัน-จาโคบี ทฤษฎีสัมพัทธภาพ	
ฟส 532	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	4(4-0-8)
PY 532	Electromagnetic Theory ไฟฟ้าสถิต ปัญหาค่าขอบเขตและฟังก์ชันกรีน มัลติโพล ไดโพลเล็กทริก แม่เหล็กสถิต สมการแมกซ์เวลล์และกฏอนุรักษ์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การกระเจิง การเลี้ยวเบน การแผ่รังสีโดยประจุที่อัตราเร็วเปลี่ยนแปลง	
ฟส 552	กลศาสตร์ควอนตัม	4(4-0-8)
PY 552	Quantum Mechanics ความไม่สมบูรณ์ของฟิสิกส์คลาสสิกและแนวคิดเชิงควอนตัม สมการชเรอดิงเงอร์ วิธีตัวดำเนินการ บ่อศักย์ กำแพงศักย์ ตัวแกว่งกวัดฮาร์โมนิก กลศาสตร์เมทริกซ์และการแทน โมเมนตัมเชิงมุมและสปิน อะตอมไฮโดรเจน การประมาณแบบขึ้นกับเวลาและไม่ขึ้นกับเวลา สมมาตรในกลศาสตร์ควอนตัม ทฤษฎีการกระเจิง อนุภาคเหมือน อะตอมฮีเลียม	
ฟส 601	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับนักฟิสิกส์	1(0-2-1)
PY 601	Research Methodology for Physicists การตั้งสมมติฐานสำหรับงานวิจัย เทคนิคการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและฐานข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครงการงานวิจัย การเตรียมเอกสารงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อเผยแพร่ผลงาน จรรยาบรรณการวิจัย	

ฟส 621	กลศาสตร์สถิติ	3(3-0-6)
PY 621	Statistical Mechanics	
	กฎของอุณหพลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์มหภาค ทฤษฎีจลน์ของปรากฏการณ์ขนส่ง การอธิบายระบบอนุภาคในเชิงสถิติ วิธีการและการประยุกต์กลศาสตร์สถิติ กลศาสตร์สถิติเชิงควอนตัม	
ฟส 695	สัมมนาฟิสิกส์	1(0-2-1)
PY 695	Physics Seminar	
	การเข้าฟังสัมมนาหรือการบรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาฟิสิกส์ ศึกษาค้นคว้า บทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์สาขาวิชาฟิสิกส์ หรือที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ วิจัย เรียบเรียงนำเสนอในที่ประชุม และการรับฟังความคิดเห็นต่าง ๆ	
ฟส 733	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	3(3-0-6)
PY 733	Advanced Electromagnetic Theory	
	บูรพวิชา : ฟส 532	
	ตัวนำคลื่นและโพรงเรโซแนนซ์ พลศาสตร์ของอนุภาคประจุและของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเชิงสัมพัทธภาพ การชนระหว่างอนุภาคประจุ เบรมสตราห์ลุง การเร่งและหน่วงทำให้เกิดการแผ่รังสี สนามมัลติโพล	
ฟส 753	กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	3(3-0-6)
PY 753	Advanced Quantum Mechanics	
	บูรพวิชา : ฟส 552	
	โครงสร้างอะตอม ทฤษฎีควอนตัมของสนาม การดูดกลืน การแผ่รังสีในสสาร สมการคลายน์-กอร์ดอน สมการดิแรก โครงสร้างอย่างละเอียด ตัวแผ่	

## 2. หมวดวิชาเลือก

### 2.1 หมวดวิชาเลือกฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)

ฟส 503	คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์	3(3-0-6)
PY 503	Advanced Mathematics for Physicists บูรพวิชา : ฟส 502 ฟังก์ชันแกมมาและฟังก์ชันเบต้า ฟังก์ชันไฮเพอร์จีออเมตริกและฟังก์ชันคอนฟลูเอนท์ ไฮเพอร์จีออเมตริก ทฤษฎีกลุ่ม	
ฟส 504	คณิตศาสตร์ไม่เชิงเส้น	3(3-0-6)
PY 504	Non-Linear Mathematics สมการอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นอันดับที่หนึ่ง สมการเชิงกำหนดและสมการเฟ้นสุ่ม สมการ อนุพันธ์แบบไม่เชิงเส้นอันดับที่สองและการวิเคราะห์ระนาบเฟสแบบจำลองผู้ล่า-เหยื่อ แบบจำลองการ แข่งขัน วงจำกัด แผนที่เติบโตตามทรัพยากร ทฤษฎีการแยกสองง่าม สมการอนุพันธ์ไม่เชิงเส้นอันดับสูง โซลิตอนและเคออส	
ฟส 505	ทอพอโลยีและเรขาคณิตสำหรับนักฟิสิกส์	3(3-0-6)
PY 505	Topology and Geometry for Physicists บูรพวิชา : ฟส 502 ปริภูมิทอพอโลยีและฟังก์ชันต่อเนื่อง ความเชื่อมโยงและความกระชับ ทฤษฎีบทการอิง ระยะทาง กลุ่มหลักมูล สนามเวกเตอร์ ปริภูมิแทนเจนต์ จีโอเดสิกส์ ความโค้งของพื้นผิว เมตริกรีมันน์ เนียน กลุ่มกระชับ กลุ่มลีและพีชคณิตลี	
ฟส 506	การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับนักฟิสิกส์	3(3-0-6)
PY 506	Numerical Analysis for Physicists บูรพวิชา : ฟส 502 ความผิดพลาดและเสถียรภาพ การหารากของสมการไม่เชิงเส้น ทฤษฎีการประมาณค่า ในช่วง การประมาณฟังก์ชัน การอินทิเกรตเชิงตัวเลข วิธีวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับสมการเชิงอนุพันธ์ สามัญ พีชคณิตเชิงเส้น ผลเฉลยเชิงตัวเลขของระบบสมการเชิงเส้น ปัญหาค่าไอเกนเมตริกซ์ วิธีมอนติ คาร์โล การประยุกต์ในปัญหาฟิสิกส์	

ฟส 513	กลศาสตร์ไม่เชิงเส้น	3(3-0-6)
PY 513	Non-Linear Mechanics บูรพาวิชา : ฟส 502 ทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชันแบบคลาสสิก ตัวแกว่งกวัดแบบไม่เชิงเส้น เสถียรภาพของผลเฉลย เคออสในระบบแฮมิลโทเนียน ทฤษฎีบทของโคลโมโกรอฟ-อาโนลด์-โมสเซอร์ พลศาสตร์ของระบบดิสสิ เพทิฟ	
ฟส 514	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
PY 514	Fluid Mechanics มุมมองเชิงความต่อเนื่องและสมการการเคลื่อนที่ของของไหล ของไหลสถิต การอนุรักษ์ มวล การไหลที่ปราศจากความหนืด ทฤษฎีควบคุมปริมาตร สมการนาเวียร์-สโตกส์ และการไหลที่มีความ หนืด การวิเคราะห์เชิงมิติ ความวนและการไหลเวียน การไหลศักย์ ชั้นขอบลามินา ระเบียบวิธีผลเฉลย ชั้นขอบ ความตึงผิวและผลกระทบต่อการไหล การไหลปั่นป่วน	
ฟส 541	พลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
PY 541	Renewable Energy and Environment ความสำคัญและแหล่งที่มาของพลังงาน การเปลี่ยนรูปพลังงาน ประเภทของพลังงาน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ ไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานน้ำ พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงานและ สิ่งแวดล้อม มลพิษจากการผลิตพลังงาน ภาวะโลกร้อน	
ฟส 542	เซลล์แสงอาทิตย์	3(3-0-6)
PY 542	Solar Cell ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ การเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์ ปรากฏการณ์โฟโตโวลเทอิก ทฤษฎีสารกึ่งตัวนำ หลักการของเซลล์แสงอาทิตย์ ประเภทและวัสดุของเซลล์ แสงอาทิตย์ กระบวนการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ ประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้และพัฒนา ระบบเซลล์แสงอาทิตย์	

ฟส 543	เทคโนโลยีชีวมวล	3(3-0-6)
PY 543	Biomass Technology ศักยภาพและแหล่งพลังงานชีวมวล องค์ประกอบทางฟิสิกส์ของชีวมวล ค่าความร้อน ประเภทของชีวมวล การแปรรูปพลังงานทางเคมีความร้อนและทางชีวเคมี เทคโนโลยีแก๊สชีวภาพ เทคโนโลยีไบโอเอทานอล เทคโนโลยีไบโอดีเซล	
ฟส 651	พรมแดนใหม่ฟิสิกส์	2(2-0-4)
PY 651	New Frontiers of Physics ความก้าวหน้าและความเคลื่อนไหวใหม่ ๆ ซึ่งมีความสำคัญต่อการพัฒนาการของฟิสิกส์ ทฤษฎีและการทดลอง ความสำคัญและผลกระทบของความรู้ใหม่ต่อความคิด ความเชื่อและจิตสำนึกใหม่ ของมนุษย์	
ฟส 653	ฟิสิกส์นิวตรอน	3(3-0-6)
PY 653	Neutron Physics แหล่งกำเนิดนิวตรอน เครื่องวัดนิวตรอน การแจกแจงพลังงานของนิวตรอน ภาคตัดขวาง นิวตรอน การแพร่ นิวตรอน เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การกักกัมมันต์โดยนิวตรอน การวัดการแผ่รังสี นิวตรอน การกำบังนิวตรอน	
ฟส 659	การแยกกันได้ของระบบควอนตัม	3(3-0-6)
PY 659	Separability of Quantum Systems รูปนัยนิยมของเมทริกซ์หนาแน่น ปฏิทรรศน์อีพัวร์และอสมการของเบลล์ สถานะที่ แยกกันได้และสถานะที่แยกกันไม่ได้ เกณฑ์ซีฟิตีและการแยกกันได้ของระบบควอนตัมอย่างง่าย ระดับ ความพัวพันและเนกาทีวิตี	
ฟส 791	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ขั้นสูง 1	3(3-0-6)
PY 791	Special Topics in Advanced Physics 1 หัวข้อที่น่าสนใจในวิชาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามกำหนดของภาควิชาฟิสิกส์	
ฟส 792	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ขั้นสูง 2	3(3-0-6)
PY 792	Special Topics in Advanced Physics 2 หัวข้อที่น่าสนใจในวิชาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามกำหนดของภาควิชาฟิสิกส์	



## 2.2 หมวดวิชาเลือกฟิสิกส์การแผ่รังสีและฟิสิกส์พลังงานสูง (Radiation Physics and

### High Energy Physics)

ฟส 556	สภาพโน้มถ่วง	3(3-0-6)
PY 556	Gravitation	
	บูรพวิชา : ฟส 512	
	ฟิสิกส์ในปริภูมิเวลาเชิงราบ คณิตศาสตร์ในปริภูมิเวลาเชิงโค้ง สัมพัทธภาพพิเศษในรูปเทนเซอร์ หลักของสมมูล ความโค้งรีมันน์เนียน สมการไอน์สไตน์ หลุมดำ จักรวาลวิทยาเชิงสัมพัทธภาพ ปริภูมิเวลาของความโค้งคงที่ ทฤษฎีคาลูซา-คลายน์ พรหมแดนสัมพัทธภาพ	
ฟส 557	ทฤษฎีสนามควอนตัม 1	3(3-0-6)
PY 557	Quantum Field Theory 1	
	บูรพวิชา: ฟส 552 กลศาสตร์ควอนตัม หรือโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร	
	สมการคลายน์-กอร์ดอน สมการดิแรก สนามอันตรกิริยากับแผนภาพไฟน์แมน อินทิกรัลเส้นทาง พลศาสตร์ไฟฟ้าเชิงควอนตัม	
ฟส 558	ทฤษฎีสนามควอนตัม 2	3(3-0-6)
PY 558	Quantum Field Theory 2	
	บูรพวิชา: ฟส 557 ทฤษฎีสนามควอนตัม 1	
	รีนอร์มอลไลเซชัน ทฤษฎีเกจนอน-อปีเลียน พลศาสตร์รังค์เชิงควอนตัม	
	การแตกสมมาตรเอง	
ฟส 652	ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน	3(3-0-6)
PY 652	Nuclear Physics and Elementary Particles	
	โครงสร้างนิวเคลียส การสลายนิวเคลียส ปฏิกริยานิวเคลียร์ อุปกรณ์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์นิวตรอน อนุภาคมูลฐาน	
ฟส 656	ฟิสิกส์พลังงานสูง	3(3-0-6)
PY 656	High Energy Physics	
	การจำแนกประเภทและอันตรกิริยาของอนุภาคมูลฐาน กฎการอนุรักษ์และสมมาตร เครื่องวัดอนุภาคและเครื่องเร่งอนุภาค อันตรกิริยาฮาดรอน-ฮาดรอนและฮาดรอนสเปกโทรสโกปีแบบจำลองควาร์กของฮาดรอน อันตรกิริยาทางแม่เหล็กไฟฟ้าและอันตรกิริยาอย่างอ่อน ทฤษฎีสนามรวม	

### 2.3 หมวดวิชาเลือกฟิสิกส์สถานะของแข็ง (Solid State Physics)

ฟส 515	ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์ขั้นสูง	3(3-0-6)
PY 515	Advanced X-ray Crystallography ลัทธิฐานวิทยาของผลึก ดัชนีมิลเลอร์ การวัดมุมของผลึก ฉายาผลึก โครงสร้างระเบียบ ภายในผลึกใน 1, 2 และ 3 ทิศทาง สมมาตร พอยท์กรุป สเปซกรุป ผลึกศาสตร์รังสีเอกซ์ การวิเคราะห์ โครงสร้างทางผลึกศาสตร์ด้วยเทคนิคการทดลองขั้นสูง	
ฟส 554	ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้นของระบบหลายอนุภาค	3(3-0-6)
PY 554	Introduction to Quantum Theory of Many Particle Systems บุรพวิชา : ฟส 552 ควอนไทเซชันอันดับที่สอง การทบทวนอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์สถิติ สถานะพื้นของ ระบบเฟอร์มิ ระบบโบส ทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชันของปัญหาหลายอนุภาคที่อุณหภูมิต่ำ การประยุกต์ กับระบบหลายอนุภาค	
ฟส 561	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
PY 561	Introduction to Materials Science ความรู้พื้นฐานด้านผลึกศาสตร์ แรงยึดเหนี่ยวในของแข็ง ตำหนิ ความเชื่อมโยงระหว่าง โครงสร้างพันธะและสมบัติของวัสดุ สมบัติเชิงกล เชิงความร้อน เชิงไฟฟ้า และเชิงแสงของวัสดุ	
ฟส 611	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
PY 611	Solid State Physics โครงสร้างผลึก แลตทิซส่วนกลับ แรงยึดเหนี่ยวในผลึก โฟนอน แบบจำลอง อิเล็กตรอนอิสระ ทฤษฎีแถบพลังงาน ตัวนำยิ่งยวด สมบัติเชิงไฟฟ้าและแม่เหล็กของของแข็ง	
ฟส 612	สเปกโทรสโกปี	3(3-0-6)
PY 612	Spectroscopy ทฤษฎีควอนตัมของสเปกโทรสโกปี การแผ่รังสีของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและอันตรกิริยา ระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับอะตอมและโมเลกุล สเปกโทรสโกปีโพโตอิเล็กตรอน สเปกโทรสโกปี อิเล็กตรอนไอเออร์ สเปกโทรสโกปีเอ็นเอ็มอาร์ สเปกโทรสโกปีฟลูออเรสเซนซ์ สเปกโทรสโกปีอินฟราเรด สเปกโทรสโกปีรามัน และสเปกโทรสโกปีรังสีเอกซ์	

ฟส 613	ฟิสิกส์พื้นผิว	3(3-0-6)
PY 613	Surface Physics ผลึกวิทยาพื้นผิว อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์สถิติของพื้นผิว โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของพื้นผิว การสร้างของพื้นผิวใหม่ โครงสร้างของชั้นที่ถูกดูดซับ การเปลี่ยนเฟสบนพื้นผิว บทบาทของพื้นผิวฟิสิกส์ในการทำวัสดุนวัตกรรม ระบบสุญญากาศที่มีระดับสูงยิ่ง วิธีวิเคราะห์พื้นผิว	
ฟส 614	ฟังก์ชันกรีนในฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
PY 614	Green Functions in Solid State Physics บูรพาวิชา : ฟส 611 ระบบที่มีอันตรกิริยาต่อกัน ฟังก์ชันกรีนของอนุภาคเดี่ยว การควอนไทซ์อันดับที่สอง ฟังก์ชันกรีนของอนุภาคหลายตัว พลังงานในตนเอง การแทนอนุกรมฟังก์ชันกรีนด้วยแผนภาพฟังก์ชันกรีน และตัวนำยวดยิ่ง	
ฟส 615	สภาพนำยวดยิ่ง	3(3-0-6)
PY 615	Superconductivity บูรพาวิชา : ฟส 611 ประวัติความเป็นมาของสภาพนำยวดยิ่ง แบบจำลองควอนตัมเชิงมหภาค ทฤษฎีบาร์ดีน-คูเปอร์-ชริฟเฟอร์ของตัวนำยวดยิ่งคลาสสิก ตัวนำยวดยิ่งชนิดที่สอง ตัวนำยวดยิ่งอุณหภูมิสูง การประยุกต์พรมแดนสภาพนำยวดยิ่ง	
ฟส 616	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ	3(3-0-6)
PY 616	Semiconductor Physics โครงสร้างผลึกของสารกึ่งตัวนำ โครงสร้างแถบพลังงาน สภาพนำไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำ บริสุทธิและสารกึ่งตัวนำที่มีสารเจือ รอยต่อพี-เอ็น ผลกระทบของสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า สมบัติเชิงแสง อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การเตรียมสารกึ่งตัวนำสารกึ่งตัวนำ อสังฐาน	
ฟส 617	ทฤษฎีกลุ่มในฟิสิกส์สถานะของแข็ง	3(3-0-6)
PY 617	Group Theory in Solid State Physics บูรพาวิชา : ฟส 552 ทฤษฎีกลุ่มพื้นฐาน ตัวแทนกลุ่ม เวกเตอร์มูลฐาน ฟังก์ชันมูลฐาน สมมาตรผลึก เทนเซอร์และสมมาตร แถบพลังงานในของแข็ง	

ฟส 619	การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์และการประยุกต์	3(2-2-5)
PY 619	X-ray Diffraction and Applications ทฤษฎีการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ แลททิซส่วนกลับ การเตรียมสารตัวอย่าง การวิเคราะห์ โครงสร้างผลึกสำหรับนักฟิสิกส์	
ฟส 663	สารกึ่งตัวนำมิติต่ำและเทคโนโลยี	3(3-0-6)
PY 663	Low-dimensional Semiconductors and Technology ฟิสิกส์พื้นฐานของสารกึ่งตัวนำ โครงสร้างสารกึ่งตัวนำที่มีมิติต่ำ สมบัติเชิงไฟฟ้าและเชิง แสงของสารกึ่งตัวนำที่มีมิติต่ำ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำชั้นสูง นาโนเทคโนโลยี	
ฟส 669	ฟิสิกส์พอลิเมอร์	3(3-0-6)
PY 669	Polymer Physics โครงสร้างของพอลิเมอร์ โครงรูปของพอลิเมอร์เส้นเดี่ยว อุณหพลศาสตร์ของพอลิเมอร์ ผสมและสารละลายพอลิเมอร์ พอลิเมอร์โครงข่ายและแบบเจล สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์	
ฟส 711	วัสดุแม่เหล็กและการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 711	Magnetic Materials and Applications เซรามิกแม่เหล็ก แบบจำลองเฟอโรไรท์ สมบัติที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเชิงแม่เหล็ก การเตรียมเฟอโรไรท์ การประยุกต์	
ฟส 712	ไดอิเล็กทริกเซรามิกและตัวเก็บประจุ	3(3-0-6)
PY 712	Ceramics Dielectrics and Capacitors ความแข็งแรงของไดอิเล็กทริก ความต้านทานเชิงอุณหภูมิแบบซ็อก ตัวเก็บประจุ ฉนวน และไดอิเล็กทริกเซรามิกที่มีสภาพยอมต่ำ ปานกลางและสูง	
ฟส 713	ฟิสิกส์นาโน	3(3-0-6)
PY 713	Nanophysics ระบบของการสร้างสิ่งที่เล็กระดับอะตอม ธรรมชาติเชิงควอนตัมในโลกนาโน ผลทาง ควอนตัมที่มีต่อโลกมหภาค การทดลองฟิสิกส์ในแนวของการสร้างเชิงนาโนและเทคโนโลยีนาโน	

## 2.4 หมวดวิชาเลือกดาราศาสตร์ฟิสิกส์ (Astrophysics)

ฟส 622	จักรวาลวิทยา	3(3-0-6)
PY 622	Cosmology	
ประวัติทางความคิดเกี่ยวกับเอกภพ ทบทวนด้านสังเกตการณ์ แรงโน้มถ่วงนิวตัน แบบจำลองเอกภพของนิวตัน รูปทรงเรขาคณิตของเอกภพ พารามิเตอร์ของการสังเกตการณ์ อายุของเอกภพ ความหนาแน่นของเอกภพและสสารมืด รังสีคอสมิกไมโครเวฟพื้นหลัง เอกภพเมื่อแรกเริ่ม กำเนิดของธาตุมูลเบา เอกภพที่พองตัว โครงสร้างในเอกภพ		
ฟส 624	ฟิสิกส์สุริยะ	3(3-0-6)
PY 624	Solar Physics	
บรรยากาศสุริยะยามสงบ ดอกดวงสุริยะ สเปคูลล์ โครงสร้างโครโมสเฟียร์ โคโรนาสุริยะ สนามแม่เหล็กจากดวงอาทิตย์ การเคลื่อนที่ในบรรยากาศของดวงอาทิตย์ การปล่อยคลื่นวิทยุจากดวงอาทิตย์ กัมมันตภาพจากดวงอาทิตย์ จุดและวัฏจักรบนดวงอาทิตย์ การปะทุบนดวงอาทิตย์และปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง การปล่อยมวลสารจากโคโรนา		
ฟส 625	รังสีคอสมิก	3(3-0-6)
PY 625	Cosmic Rays	
รังสีคอสมิกจากดาราจักร จากระบบสุริยะ และจากการปะทุบนดวงอาทิตย์ นิวตริโนจากดวงอาทิตย์ รังสีคอสมิกพลังงานสูง อนุภาคที่มีประจุและรังสีแกมมา		
ฟส 626	เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์	3(2-2-5)
PY 626	Astronomical Instrumentation and Techniques	
สมบัติพื้นฐานและพารามิเตอร์ของกล้องโทรทรรศน์เชิงแสง กล้องโทรทรรศน์ชนิดสะท้อนแสงและหักเหแสง ระบบแสง การออกแบบเชิงกลเกี่ยวกับตัวกล้องและฐานกล้อง อุปกรณ์ที่เกี่ยวกับกล้องโทรทรรศน์ กล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่ กล้องโทรทรรศน์วิทยุ กล้องโทรทรรศน์คลื่นมิลลิเมตร กล้องโทรทรรศน์รังสีเอ็กซ์ กล้องโทรทรรศน์รังสีแกมมา กล้องโทรทรรศน์นิวตริโน กล้องโทรทรรศน์คลื่นโน้มถ่วง		
ฟส 628	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์	3(3-0-6)
PY 628	Astrophysics	
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับดาวฤกษ์และระบบดาวฤกษ์ ดวงอาทิตย์ในฐานะดาวฤกษ์ดวงหนึ่งธรรมชาติของดาวฤกษ์ การกำเนิดของดาวฤกษ์ วิวัฒนาการของดาวฤกษ์ ดาวนิวตรอน หลุมดำ สเกลระยะทางคอสมิก ทฤษฎีฟิสิกส์ของดาวฤกษ์ ดาราจักร วัตถุใกล้ดาวฤกษ์ บลาซาร์ แกแล็กซีกัมมันต์		

## 2..5 หมวดวิชาเลือกฟิสิกส์สุญญากาศ (Vacuum Physics)

ฟส 618	ฟิสิกส์พลาสมาและการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 618	Plasma Physics and Applications หลักการของพลาสมา การเคลื่อนที่ของอนุภาคเดี่ยว ทฤษฎีการไหลของพลาสมา คลื่นพลาสมา ความสมดุลและเสถียรภาพ ทฤษฎีจลน์ ผลกระทบแบบไม่เชิงเส้น เทคโนโลยีพลาสมา พลาสมาเชิงอุตสาหกรรม และการประยุกต์สำหรับเทคโนโลยีฟิวชัน	
ฟส 664	การใช้เครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ฟิล์มบาง	3(2-2-5)
PY 664	Instrumentation for Thin Film Analysis ฟิสิกส์พื้นฐานของการวัด เทคนิคการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคสเปกตรัมแบบการดูดกลืนและการปลดปล่อย เทคนิคการเลี้ยวเบนและการกระเจิง การใช้เครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ฟิล์มบางเชิงพื้นผิว องค์ประกอบเชิงเคมีและเชิงโครงสร้าง	
ฟส 668	เทคโนโลยีฟิล์มบาง	3(3-0-6)
PY 668	Thin Films Technology ความรู้และเทคนิคการเตรียมฟิล์มบางด้วยวิธีกายภาพและเคมี กลไกการเกิดฟิล์มบาง การวิเคราะห์สมบัติเชิงกล เชิงไฟฟ้า โครงสร้างชนิดและองค์ประกอบของฟิล์มบาง	
ฟส 761	การออกแบบระบบสุญญากาศเพื่อการสร้างและการประยุกต์	3(3-0-6)
PY 761	Vacuum System Design for Construction and Applications แนวคิดเกี่ยวกับฟิสิกส์สุญญากาศ ประเภทและสมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบของระบบสุญญากาศเพื่อใช้ในการออกแบบระบบสุญญากาศระดับสูงและสูงมาก ระบบการออกแบบอุปกรณ์เฉพาะด้าน วิธีการสร้างชิ้นงานเพื่อใช้ในระบบสุญญากาศ และการประยุกต์ระบบสุญญากาศระดับสูงมากกับงานวิจัยฟิสิกส์และอุตสาหกรรม	
ฟส 762	ฟิล์มบางแสง	3(3-0-6)
PY 762	Optical Thin Films แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับฟิล์มบางและฟิล์มบางแสง อันตรกิริยาระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับวัสดุ เทคนิคและกระบวนการเตรียมฟิล์มบางแสง การออกแบบระบบฟิล์มบางแสงและแผ่นกรองแสง โครงสร้างและสมบัติของฟิล์มบางแสง การตรวจวัดค่าคงที่เชิงแสงของฟิล์มบาง การประยุกต์ฟิล์มบางแสง	

### 3. หมวดปริญญาโท

ฟส 798	ปริญญาโท	48 หน่วยกิต
PY 798	Dissertation	
	วิจัยด้านฟิสิกส์บริสุทธิ์ หรือฟิสิกส์ประยุกต์ หรือวิทยาการที่มีความสัมพันธ์กับฟิสิกส์เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ (สำหรับนิสิตระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี)	
ฟส 799	ปริญญาโท	36 หน่วยกิต
PY 799	Dissertation	
	วิจัยด้านฟิสิกส์บริสุทธิ์ หรือฟิสิกส์ประยุกต์ หรือวิทยาการที่มีความสัมพันธ์กับฟิสิกส์เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ (สำหรับนิสิตระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท)	

### 3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา ตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร.พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ*	วท.บ. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2533 วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2536 วท.ด. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2544	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	XXXXXXXXXXXX
2	ผศ.ดร.สุพจน์ มุศิริ*	วท.บ. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2531 วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2535 Ph.D. (Physics) พ.ศ. 2546	มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ University of Tennessee, USA.	XXXXXXXXXXXX
3	ดร.เข้ม พุ่มสะอาด*	วท.บ. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2541 วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2543 Dr.rer.nat. (Physics) พ.ศ. 2549	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี University of Tuebingen, Germany	XXXXXXXXXXXX
4	ดร.ทรงศักดิ์ พงษ์หิรัญ	B.Sc. (Physics) พ.ศ. 2545 M.Sc. (Physics) พ.ศ. 2547 Ph.D. (Physics) พ.ศ. 2550	Moscow State University, Russia Moscow State University, Russia Moscow State University, Russia	XXXXXXXXXXXX
5	ดร.นพเมณี ศุภนาม	วท.บ. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2545 วท.ด. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2553	มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	XXXXXXXXXXXX

หมายเหตุ \*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



### 3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
1	รศ.ดร.ณสรณ์ ผลโภค	Ph.D. (Physics:NMR) พ.ศ. 2531	Kent State University, USA.	xxxxxxxxxxxxx
2	รศ.ดร.พงษ์แก้ว อุดมสมุทร หิรัญ	วท.ด. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2544	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxxx
3	ผศ.บัญชา ศิลป์สกุลสุข	วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2527	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
4	ผศ.ศิริกุล รัตนธรรมพันธ์	วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2519	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
5	ผศ.ศิริลักษณ์ เรืองรุ่งโรจน์	M.Phil. (Physics) พ.ศ.2544	University of Warwick, UK	xxxxxxxxxxxxx
6	ดร.เข้ม พุ่มสะอาด	Dr.rer.nat. (Physics) พ.ศ. 2549	University of Tuebingen, Germany	xxxxxxxxxxxxx
7	ดร.จตุรงค์ สุคนธชาติ	Dr.rer.nat (Physics) พ.ศ. 2548	Institute of Astrophysics, University of Innsbruck, Austria	xxxxxxxxxxxxx
8	อาจารย์จามรี อมรโกศลพันธ์	วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2546	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
9	อาจารย์จารุภัทร ดิษฐ์จุกิจ	วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2548	มหาวิทยาลัยมหิดล	xxxxxxxxxxxxx
10	ดร.ทรงศักดิ์ พงษ์หิรัญ	Ph.D. (Physics) พ.ศ. 2550	Moscow State University, Russia	xxxxxxxxxxxxx
11	ดร.นพเมธี คุณนาม	วท.ด. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2553	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxxx
12	ดร.ปณิธาน วนากมล	Ph.D. (Material Science and Engineering) พ.ศ.2549	Massachusetts Institute of Technology, USA.	xxxxxxxxxxxxx
13	ดร.ปัทมาศ บิณฑจิตต์	Ph.D. (Material Science and Engineering) พ.ศ.2552	The Pennsylvania State University, USA.	xxxxxxxxxxxxx
14	ดร.ภูนิศรา ลิ้มนนทกุล	ปร.ด. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2553	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	xxxxxxxxxxxxx
15	นายมานิชย์ เสงวัฒนะ	วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2541	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	xxxxxxxxxxxxx
16	ดร.วิชุดา บุญยรัตกลิน	วท.ด. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2546	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxxx
17	นายสมศักดิ์ มณีรัตน์กุล	วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2529	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx
18	ดร.ลิริ ลีรินิลกุล	วท.ด. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2549	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	xxxxxxxxxxxxx
19	ผศ.ดร.สุพจน์ มุศิริ	Ph.D. (Physics) พ.ศ. 2546	University of Tennessee, USA.	xxxxxxxxxxxxx
20	ดร.สุพิชญ์ เขมมณี	วท.ด. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2548	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	xxxxxxxxxxxxx

ลำดับที่	รายชื่อคณาจารย์	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) ปีที่จบ	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา	เลขประจำตัว ประชาชน
21	ดร.อารีญา เอี่ยมมู่	วท.ด. (วัสดุศาสตร์) พ.ศ. 2548	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	XXXXXXXXXXXX
22	ดร.อนุศิษฐ์ ทองนำ	วท.ด. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2551	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	XXXXXXXXXXXX
23	นายอิทธิศักดิ์ ลิขานนท์	วท.ม. (ฟิสิกส์) พ.ศ. 2531	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	XXXXXXXXXXXX

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

ไม่มี

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ต้องเป็นหัวข้อทางฟิสิกส์บริสุทธิ์หรือฟิสิกส์ประยุกต์ และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ทำวิจัยรายบุคคลทางฟิสิกส์บริสุทธิ์หรือฟิสิกส์ประยุกต์ ที่แสดงให้เห็นความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาอย่างถ่องแท้ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณและจริยธรรมในการวิจัย

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักของสาขาวิชาอย่างถ่องแท้ มีการวิเคราะห์สังเคราะห์และใช้งานวิจัย รวมถึงผลงานวิชาการอย่างบูรณาการ ให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์และหาข้อสรุปของปัญหาที่ซับซ้อนได้ สามารถวางแผนและดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง จนนำมาสู่ข้อสรุปที่สมบูรณ์

##### 5.3 ช่วงเวลา

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี เริ่มทำวิจัยตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 4 เป็นต้นไป และ สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท เริ่มทำวิจัยตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 3 เป็นต้นไป

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต

สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี คิดจำนวนหน่วยกิตปริญญาโท 48 หน่วยกิต และสำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท คิดจำนวนหน่วยกิตปริญญาโท 36 หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

ภาคีฯ ให้คำแนะนำและช่วยเหลือนิสิตด้านวิจัยและวิชาการ โดยดำเนินการดังนี้

5.5.1 จัดวิชาสัมมนา และระเบียบวิธีวิจัยเพื่อให้นิสิต ศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี วิเคราะห์ วิจัย เปรียบเทียบและนำเสนอในที่ประชุม และศึกษาเทคนิคการสืบค้น การวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและฐานข้อมูล การเขียนโครงร่างวิจัยและการเตรียมเอกสารวิจัยทางฟิสิกส์เพื่อเผยแพร่ผลงาน

5.5.2 จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท และรายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทุกภาคการศึกษา

5.5.3 ติดตามความก้าวหน้าในการทำวิจัยโดยนิสิตในหลักสูตรทุกชั้นปีจะต้องรายงานความก้าวหน้าการทำปริญญาโทต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรทุกภาคการศึกษา

5.5.4 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระเบียบ กำหนดการ และรูปแบบในการทำปริญญาโท

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

5.6.1 กำหนดให้มีการสอบเค้าโครงปริญญาโท การสอบปากเปล่า และต้องมีการตีพิมพ์ผลงานปริญญาโทหรือส่วนหนึ่งของปริญญาโทของนิสิตในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา

5.6.2 ก่อนสอบปากเปล่าปริญญาโท นิสิตต้องนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญาโทหรือส่วนหนึ่งของปริญญาโทด้วยวาจาต่อที่ประชุมวิชาการ หรือในรูปแบบของการให้สัมมนาพิเศษต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล
1. มีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ มีจิตสาธารณะ	1.1 มีการสอดแทรก และส่งเสริม ให้นิสิตมีความซื่อสัตย์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ ในการเรียนการสอนทุกรายวิชาในหลักสูตร 1.2 ส่งเสริม และสนับสนุน ให้นิสิตได้เข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสังคม อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อปลูกจิตสาธารณะ
2. มีความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้ทางฟิสิกส์อย่างถ่องแท้ และสามารถพัฒนาองค์ความรู้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการทำวิจัย ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงจรรยาบรรณการวิจัย	2.1 มีการจัดรายวิชา ให้นิสิตเลือกเรียนที่หลากหลายนอกเหนือจากวิชาพื้นฐาน เพื่อให้ นิสิตได้เลือกเรียนตรงตามความสนใจ และช่วยเสริมสร้างในการทำวิจัย 2.2 มีการปลูกฝังจรรยาบรรณการวิจัย โดยสอดแทรกอยู่ในรายวิชาที่สอน 2.3 ปลูกฝัง ให้นิสิตมีการแสวงหาความรู้และแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยสอดแทรกอยู่ในรายวิชาที่สอน
3. มีความสามารถในการสื่อสาร และนำเสนอทางวิชาการ ทั้งในเนื้อหาของหลักการ ความก้าวหน้า ผลงานวิจัย และองค์ความรู้ ทางด้านฟิสิกส์ ด้วยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งเป็นอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย	3.1 ในบางรายวิชา มีการกำหนด ให้นิสิตนำเสนอเนื้อหาทางวิชาการด้วยวิธีต่างกัน ๆ 3.2 นิสิตต้องนำเสนอผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ต่อที่ประชุมวิชาการ ต่อสาธารณชน หรือ ต่อกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งเป็นเงื่อนไข สำหรับการจบการศึกษา

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม

ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม และจริยธรรม	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>(1) มีความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย การรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะ มีความเคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น</p> <p>(2) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการหรือวิชาชีพ โดยวินิจฉัยอย่างผู้รู้ ด้วยความยุติธรรมและมีเหตุผล โดยสอดคล้องกับค่านิยมอันดีงาม</p> <p>(3) มีภาวะผู้นำในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม</p>	<p>(1) ในแต่ละรายวิชามีการสอดแทรก เรื่องคุณธรรม จริยธรรม ด้านความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย การรับผิดชอบ การตรงต่อเวลา การความเคารพสิทธิและความเห็นของผู้อื่น รวมทั้งมีการเน้นย้ำถึงความสำคัญของจรรยาบรรณในวิชาชีพ จรรยาบรรณการทำงานวิจัย โดยปรากฏใน คำอธิบายรายวิชาในบางวิชา</p> <p>(2) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการเพื่อส่งเสริมและพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านคุณธรรม จริยธรรม</p>	<p>(1) ประเมินผลจากงานที่มอบหมายในแต่ละรายวิชา การเข้าชั้นเรียน</p> <p>(2) ประเมินผลจากการพฤติกรรม ทักษะคิด และการแสดงออกทางด้านต่าง ๆ ของนิสิต</p> <p>(3) ประเมินผลจากแบบสอบถามหลังการเข้าร่วมกิจกรรมหรือโครงการ</p> <p>(4) ประเมินผลจากการประเมินตนเองของนิสิต</p>

## 2.2 ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>(1) พัฒนานวัตกรรมหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่</p> <p>(2) มีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาสาระหลักด้านฟิสิกส์ และนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้</p> <p>(3) มีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการการทำงานวิจัย รวมทั้งการพัฒนาและประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์ เพื่อสามารถพัฒนางานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(4) มีความรู้และความเข้าใจถึงผลกระทบของงานวิจัยในปัจจุบัน ที่มีต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชาฟิสิกส์ และวิชาชีพ</p>	<p>(1) ส่งเสริมให้ผู้สอนมีเทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ผลิตได้มีความรู้และความเข้าใจในสาระหลักด้านฟิสิกส์ และการทำวิจัย</p> <p>(2) มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการทำวิจัยในสาขาวิชาฟิสิกส์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นวิทยากรในการบรรยาย หรือให้สัมมนา แก่ นิสิตในหลักสูตร</p> <p>(3) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมฟังการบรรยาย การสัมมนา การอบรม หรือการประชุมทางวิชาการด้านฟิสิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ในการวิจัย หรือ การประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์</p>	<p>(1) ประเมินผลจากการสอบวัดผลในแต่ละรายวิชา</p> <p>(2) ประเมินผลจากผลสัมฤทธิ์ของปริญาานิพนธ์ หรืองานวิจัยของนิสิต และการเผยแพร่ งานวิจัยในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>(3) ประเมินผลจากการเข้าร่วมการบรรยาย การสัมมนา การอบรม หรือการประชุมทางวิชาการด้านฟิสิกส์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>(4) ประเมินผลจากการประเมินตนเองของนิสิต</p>

### 2.3 ด้านทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>(1) สามารถนำความรู้ความเข้าใจในด้านฟิสิกส์ รวมทั้งพัฒนาแนวคิดริเริ่มสร้างสรรค์ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาทางวิชาการ และวิชาชีพได้</p> <p>(2) สามารถสังเคราะห์และใช้งานวิจัย รวมถึงผลงานวิชาการอย่างบูรณาการ ให้เข้ากับองค์ความรู้เดิมหรือเสนอเป็นความรู้ใหม่ เพื่อวิเคราะห์และหาข้อสรุปของปัญหาที่ซับซ้อนได้</p> <p>(3) สามารถวางแผนและดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง จนนำมาสู่ข้อสรุปที่สมบูรณ์</p>	<p>(1) จัดให้มีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการเรียนรู้ด้วยการสืบค้นด้วยตนเอง การทำรายงาน การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากเนื้อหาที่เรียน</p> <p>(2) จัดให้มีการรายงานความก้าวหน้าการทำปริญญานิพนธ์โดยนิสิต และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ เพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีการวางแผนและดำเนินงานวิจัยได้ด้วยตนเอง จนนำมาสู่ข้อสรุปที่สมบูรณ์</p> <p>(3) ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมและนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการ</p> <p>(4) มีการจัดสัมมนาให้นิสิตนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ด้วยวาจาต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ก่อนสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์</p>	<p>(1) ประเมินผลจากการสอบหรือจากงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>(2) ประเมินผลจากความก้าวหน้าของงานวิจัย และผลการดำเนินงานวิจัยของนิสิต โดยความเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>(3) ประเมินผลจากการนำเสนอเค้าโครงปริญญานิพนธ์</p> <p>(4) ประเมินผลจากผลสัมฤทธิ์ของงานวิจัยที่นำเสนอ</p> <p>(5) ประเมินผลจากการประเมินตนเองของนิสิต</p>

#### 2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>(1) มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่ของตนเอง</p> <p>(2) มีการประเมินผลการดำเนินงานของตนเอง และปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น</p> <p>(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมถึงปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ และวัฒนธรรมขององค์กรได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>(1) มอบหมายงานที่นิสิตต้องรับผิดชอบในแต่ละรายวิชา</p> <p>(2) ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอน หรือกิจกรรมกลุ่ม ที่ผู้เรียนต้องมีการอภิปรายประเด็นปัญหาทางวิชาการ หรือการทำงานร่วมกัน เพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีการพัฒนาตนเองในด้านการเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี และการยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น</p>	<p>(1) ประเมินผลจากความรับผิดชอบ และผลงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>(2) ประเมินผลจากทัศนคติ พฤติกรรม และการแสดงออกของนิสิต</p> <p>(3) ประเมินผลจากการประเมินตนเองของนิสิต</p>



## 2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>(1) มีทักษะการวิเคราะห์และคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำไปใช้ในการศึกษาและการวิจัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>(2) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดตามและพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการ</p> <p>(3) ถ่ายทอดความรู้และเผยแพร่ผลงานวิชาการงานวิจัยในรูปแบบต่างๆ แก่ วงการวิชาการ วิชาชีพ และชุมชนทั่วไปได้</p>	<p>(1) ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นิสิตได้ฝึกฝน พัฒนาด้านทักษะการวิเคราะห์ คัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติ ที่ใช้ทั้งในรายวิชา และงานวิจัยต่าง ๆ</p> <p>(2) มอบหมายให้นิสิต ค้นคว้าความก้าวหน้าทางวิชาการ และนำเสนอ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>(3) ส่งเสริมและฝึกฝน ให้นิสิตนำเสนอผลงานทางวิชาการ ในรูปแบบต่าง ๆ</p>	<p>(1) ประเมินผลจากงานที่มอบหมายให้นิสิตค้นคว้า</p> <p>(2) ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการ</p> <p>(3) ประเมินผลจากการประเมินตนเองของนิสิต</p>

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ฟส 502 คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 503 คณิตศาสตร์ขั้นสูงสำหรับนักฟิสิกส์	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 504 คณิตศาสตร์ไม่เชิงเส้น	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 505 ทอพอโลยีและเรขาคณิตสำหรับนักฟิสิกส์	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 506 การวิเคราะห์เชิงตัวเลขสำหรับนักฟิสิกส์	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 512 กลศาสตร์คลาสสิก	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 513 กลศาสตร์ไม่เชิงเส้น	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 514 กลศาสตร์ของไหล	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 515 ฟิสิกส์ทางรังสีเอกซ์ขั้นสูง	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 532 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 541 พลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 542 เซลล์แสงอาทิตย์	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ฟส 542 เซลล์แสงอาทิตย์	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 543 เทคโนโลยีชีวมวล	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 552 กลศาสตร์ควอนตัม	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 554 ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้นของระบบ หลายอนุภาค	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 556 สภาพโหนดว่าง	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 557 ทฤษฎีสนามควอนตัม 1	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 558 ทฤษฎีสนามควอนตัม 2	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 561 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 601 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับนักฟิสิกส์	●	●	●	0	●	●	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 611 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 612 สเปกโทรสโกปี	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 613 ฟิสิกส์พื้นผิว	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 614 ฟังก์ชันกรีนในฟิสิกส์สถานะของแข็ง	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 615 สภาพนำยวดยิ่ง	●	0	0	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ฟส 616 ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำ	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 617 ทฤษฎีกลุ่มในฟิสิกส์สถานะของแข็ง	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 618 ฟิสิกส์พลาสมาและการประยุกต์	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 619 การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์และการ ประยุกต์	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 621 กลศาสตร์สถิติ	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 622 เอกภพวิทยา	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 624 ฟิสิกส์สุริยะ	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 625 รังสีคอสมิก	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 626 เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 628 ดาราศาสตร์ฟิสิกส์	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 651 พรมแดนใหม่ฟิสิกส์	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 652 ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 653 ฟิสิกส์นิวตรอน	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 656 ฟิสิกส์พลังงานสูง	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0
ฟส 659 การแยกกันตัวของระบบควอนตัม	●	0	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0	●	0	0

รายวิชา	ด้านคุณธรรม จริยธรรม			ด้านความรู้				ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			ด้านทักษะการ วิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
ฟส 663 สารกึ่งตัวนำมิต้าและเทคโนโลยี	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
ฟส 664 หลักการของเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 668 เทคโนโลยีฟิล์มบาง	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
ฟส 669 ฟิลิกส์พอลิเมอร์	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
ฟส 695 สัมมนาฟิลิกส์ 1	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○
ฟส 711 วัสดุแม่เหล็กและการประยุกต์	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
ฟส 712 ไดอิเล็กทริกเซรามิกและตัวเก็บประจุ	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
ฟส 713 ฟิลิกส์นาโน	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
ฟส 733 ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 753 กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 761 การออกแบบระบบสุญญากาศเพื่อการสร้างและการประยุกต์	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
ฟส 762 ฟิล์มบางแสง	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
ฟส 791 หัวข้อพิเศษทางฟิลิกส์ขั้นสูง 1	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
ฟส 792 หัวข้อพิเศษทางฟิลิกส์ขั้นสูง 2	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○
ฟส 798 ปรินูญานินพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ฟส 799 ปรินูญานินพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 หมวดที่ 5 การวัดและประเมินผลการศึกษา สรุปดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

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

การประเมินผลการสอบพิเศษตามข้อกำหนดของหลักสูตร ได้แก่ การสอบภาษา (Language Examination) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) และการประเมินคุณภาพปริญญาานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ให้ผลการประเมินเป็น ผ่าน P (Pass) หรือ ไม่ผ่าน F (Fail)

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มีกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้านของนิสิตในหลักสูตร ตามที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกันพิจารณาผลการจัดการเรียนการสอนในทุกรายวิชา ทั้งใน การตัดสินผลการเรียน การตรวจสอบการให้คะแนน การออกข้อสอบ มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนิสิตหลังจากจบการเรียนการสอนในทุกรายวิชา มีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาจากภายนอกเป็นกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ เพื่อเป็นการทวนสอบมาตรฐานปริญญานิพนธ์ มีการออกแบบสอบถามคุณภาพของบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิต

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2554 หมวดที่ 9 การขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร ข้อที่ 48

นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาได้สำหรับหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิตต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- (1) มีเวลาเรียนที่มหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา และมีระยะเวลาศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (2) สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร
- (3) ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาไม่ต่ำกว่า 3.00
- (4) สอบภาษาต่างประเทศได้
- (5) เสนอปริญญานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยและสอบผ่านการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับปริญญานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง
- (6) ส่งปริญญานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- (7) ผลงานปริญญานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง(Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น
- (8) ลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนา โดยไม่นับหน่วยกิตจำนวน 1 ภาคการศึกษา สำหรับทั้งผู้เข้าศึกษาต่อที่สำเร็จปริญญาโทและผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี โดยผู้ที่สำเร็จปริญญาจะต้องลงทะเบียนวิชาสัมมนาโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ หลังจากลงทะเบียนและสอบผ่านวิชา ฟส 695
- (9) ก่อนสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ นิสิตต้องนำเสนอผลงานที่เป็นปริญญานิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ด้วยวาจาต่อที่ประชุมวิชาการ หรือในรูปแบบของการให้สัมมนาพิเศษต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 บัณฑิตวิทยาลัยจัดปฐมนิเทศแนะนำนโยบายการจัดการเรียนการสอนและบทบาทหน้าที่ของอาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา พร้อมทั้งจัดทำคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานให้อาจารย์ใหม่

1.2 ภาควิชาฯ ชี้แจงให้ทราบถึงหลักสูตรและเป้าหมายของการผลิตบัณฑิต รวมทั้งรายละเอียดต่าง ๆ ในหลักสูตร

1.3 ภาควิชาฯ ชี้แจงถึงแนวทางพัฒนาศักยภาพด้านวิชาการ รวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล

ส่งเสริมให้คณาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมในการเพิ่มพูนทักษะที่เกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน การวิจัยในชั้นเรียนและการประกันคุณภาพการศึกษา ตลอดจนการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) มหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัย และคณะจัดสรรทุนสนับสนุนให้คณาจารย์ในการทำวิจัย เพื่อตอบสนองนโยบายการศึกษาแห่งชาติ

(2) ภาควิชาฯ ส่งเสริมและสนับสนุนให้คณาจารย์เข้าร่วมและนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมหรือการสัมมนาทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

(3) คณะส่งเสริมให้คณาจารย์มีการแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการและทำวิจัยร่วมกับคณาจารย์จากสถาบันอื่นทั้งในประเทศและนอกประเทศ

(4) ภาควิชาฯ ส่งเสริมให้คณาจารย์ลาศึกษาต่อ และลาเพิ่มพูนความรู้ในสาขาเฉพาะ



## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

1.1 มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดำเนินการในการจัดการศึกษาในหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน มีการประชุมให้ความเห็นชอบเกี่ยวกับการรับนิสิต การสอน การวิจัย การจัดการเรียนการสอน การพิจารณาผลการสอบต่างๆ ให้คำปรึกษาแก่นิสิตในหลักสูตร ให้ความเห็นชอบเค้าโครงปริญญานิพนธ์ การแต่งตั้งคณะกรรมการเกี่ยวกับปริญญานิพนธ์ การดำเนินการให้มีระบบประกันคุณภาพและพัฒนาหลักสูตร โดยกระทำอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุก 5 ปี

1.2 มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อติดตาม กำกับ ดูแลคุณภาพของหลักสูตรอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 2 เดือนครั้ง

1.3 ก่อนการเปิดภาคเรียน มีการจัดทำข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.3 ครบทุกรายวิชาที่เปิดสอน

1.4 มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาตามแบบ มคอ.5 รายงานผลการดำเนินการรายวิชา เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนครบทุกรายวิชา เพื่อดูภาพรวมของการจัดการเรียนการสอนในวิชานั้น ๆ ว่า ได้ดำเนินการครอบคลุมและเป็นไปตามแผนที่วางไว้ในรายละเอียดของรายวิชาหรือไม่

1.5 มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 เกี่ยวกับการบริหารจัดการหลักสูตร หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

1.6 มีการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยนิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา คณาจารย์ผู้สอน เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาอาจารย์และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การจัดการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนรู้ รวมทั้ง การปรับปรุงและพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรเป็นระยะ ๆ

### 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

#### 2.1 การบริหารงบประมาณ

2.1.1 จัดสรรงบประมาณ ในการจัดซื้อวัสดุครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์การเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทุกปีการศึกษา

2.1.2 จัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ในการเชิญ วิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาบรรยาย หรือเป็นอาจารย์พิเศษ

2.1.3 จัดสรรงบประมาณเงินรายได้ในแต่ละปี โดยจัดโครงการ/กิจกรรมให้กับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ทางด้านวิชาการ ด้านกีฬาและการส่งเสริมสุขภาพ ด้านบำเพ็ญประโยชน์และรักษาสีแกวเดอล้อม ด้านนันทนาการ ด้านส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม

## 2.2 ทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม

### 2.1.1 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

- (1) ใช้อาคารสถานที่ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- (2) ภาควิชาจัดสรรห้องเรียน ห้องวิจัย ห้องปฏิบัติการ และห้องพัก สำหรับ

บัณฑิตศึกษา

(3) ใช้อุปกรณ์การสอน และการทำงานวิจัย รวมทั้งเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ชั้นสูงของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### 2.2.2 ห้องสมุด

ใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้แก่

- (1) ตำรา หนังสือ สื่อและวารสาร มีรายละเอียดดังนี้

เนื้อหา	ตำราและหนังสือ ภาษาอังกฤษ (เล่ม)	ตำราและ หนังสือ ภาษาไทย (เล่ม)	สื่อ	รวม	วารสาร / ชื่อภาษา ต่าง ประเทศ
คณิตศาสตร์	8,579	11,193	597	20,369	2
เคมี	5,345	6,568	88	12,001	3
ชีววิทยา	10,961	15,834	172	26,967	8
ฟิสิกส์	6,390	8,118	332	14,840	3
สถิติศาสตร์	2,845	5,109	83	8,037	2
วิทยาการคอมพิวเตอร์	4,591	9,387	108	14,086	2
จุลชีววิทยา	9,296	13,633	176	23,105	8
คหกรรมศาสตร์	3,513	10,899	221	14,633	12

เนื้อหา	ตำราและหนังสือ ภาษาอังกฤษ (เล่ม)	ตำราและ หนังสือ ภาษาไทย (เล่ม)	สื่อ	รวม	วารสาร / ชื่อภาษา ต่าง ประเทศ
วัสดุศาสตร์ (อัญมณี และเครื่องประดับ)	6,491	10,571	964	18,026	4
รวม	58,011	91,312	2,741	152,064	44

(2) ฐานข้อมูล/สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- ThaiLIS จำนวน 11 ฐาน
- EBSCO จำนวน 5 ฐาน
- e-book จำนวน 2 ฐาน
- e-thesis จำนวน 2 ฐาน
- SciVerse Scopus จำนวน 1 ฐาน และ
- e-journal จำนวน 6 สาขาวิชา

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

2.3.1 คณะ/ ภาควิชา จัดสรรงบประมาณประจำปีในการจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอน ตำรา วารสารวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2.3.2 คณะ/ ภาควิชา สนับสนุนการผลิตเอกสาร ตำรา และสื่อการเรียนการสอน

2.3.3 คณาจารย์มีการประชุมร่วมกันเพื่อรับทราบถึงความต้องการทรัพยากร จัดทำข้อเสนองบประมาณครุภัณฑ์และอุปกรณ์การเรียนการสอน และวางแผนการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 สำรวจความต้องการทรัพยากรการเรียนการสอนเป็นประจำทุกปีจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

2.4.2 ประเมินความพอเพียงของทรัพยากรการเรียนการสอนทุกรายวิชา

2.4.3 จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

### 3. การบริหารคณาจารย์

#### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

มีการรับอาจารย์ใหม่ทดแทนอัตราเดิม โดยการรับอาจารย์ใหม่เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเรื่องหลักเกณฑ์ วิธีสรรหาการจ้าง การบรรจุแต่งตั้ง การทำสัญญาจ้าง และการประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ช)

#### 3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

3.2.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีการประชุมอย่างน้อยทุก 2 เดือน เพื่อวางแผนการดำเนินงานและติดตามทบทวนการบริหารหลักสูตรทุกด้าน

3.2.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำข้อมูลที่ได้จากการติดตามและทบทวนมาพิจารณาเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

#### 3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

3.3.1 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาร่วมสอนในบางรายวิชา และบางหัวข้อที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

3.3.2 มีการกำหนดให้อาจารย์พิเศษมีแผนการสอนตามคำอธิบายรายวิชาเพื่อประกอบการสอน โดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ประสานงาน

3.3.2 มีการกำหนดให้อาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันอื่นเป็น อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทปริญญาตรีและคณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทปริญญาตรี

### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

#### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

4.1.1 ภาควิชาฯ กำหนดคุณสมบัติบุคลากรสนับสนุนให้ตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบก่อนการรับเข้าทำงาน

4.1.2 บุคลากรต้องผ่านการสอบแข่งขัน โดยให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และการมีทัศนคติที่ดีต่อการให้บริการแก่อาจารย์และนิสิต

4.1.3 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนดำเนินการตามกฎระเบียบในการบริหารทรัพยากรบุคคลสนับสนุนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย

#### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

ภาควิชาฯ มีการสนับสนุนให้บุคลากรฝึกอบรมและศึกษาดูงานที่สอดคล้องกับงานที่รับผิดชอบ และมีการจัดโครงการบริการทางวิชาการให้บุคลากรได้เพิ่มพูนทักษะด้านวิชาการที่เหมาะสมกับสายงานของตัวเอง

## 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

### 5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่น ๆ แก่นิสิต

5.1.1 มีคู่มือสำหรับนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ทุกภาคการศึกษา เพื่อให้นิสิตได้รับทราบระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ การลงทะเบียน ตารางสอน ตารางสอบ

5.1.2 มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาด้านวิชาการ เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษาในด้านวิชาการ ทุนสนับสนุนการวิจัย ระเบียบและข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย

5.1.3 มีอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทนิพนธ์ ที่จะให้คำปรึกษาการทำวิจัย และปริญญาโทนิพนธ์ของนิสิต

### 5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

มีการจัดระบบที่เปิดโอกาสให้นิสิตอุทธรณ์ในเรื่องต่าง ๆ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับวิชาการ โดยกำหนดเป็นกฎระเบียบและกระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์เหล่านั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 นิสิตสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนนแล้ววิธีการประเมินผล

5.2.2 จัดช่องทางรับคำร้องเพื่อการขออุทธรณ์ของนิสิต

5.2.3 จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนิสิต

## 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 สำรวจการได้งานทำของบัณฑิตและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี

6.2 สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานเพื่อผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	2555	2556	2557	2558	2559
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	×	×	×	×	×
(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) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามแผนมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว	-	×	×	×	×
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ 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 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ก่อนการสอน อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร จัดทำ มคอ 3 รายละเอียดของรายวิชา ที่ทำการสอน เพื่อเป็นการวางแผน และกำหนดรายละเอียดระยะเวลาที่ใช้สอน การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การเลือกใช้วิธีสอน การวัดผลประเมินผลในรายวิชา การเลือกหนังสือและสื่อที่ต้องใช้ โดยสอดคล้องกับแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (curriculum mapping) ของวิชานั้น ๆ

1.1.2 ระหว่างสอน อาจารย์ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต โดยการสังเกตการณ์ การสอบถาม การสนทนา การสัมภาษณ์ การทำแบบฝึกหัด เพื่อนำผลมาปรับปรุงหากกลยุทธ์การสอน เพื่อให้นิสิตเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ในวิชานั้น ๆ มากที่สุด

1.1.3 หลังการสอน คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ร่วมกันพิจารณา การวัดผลประเมินผลในรายวิชา เพื่อพิจารณาผลการเรียนรู้ของนิสิตว่ามีผลสัมฤทธิ์ได้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับการศึกษา (มคอ. 1) ตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร และนำผลที่ได้จากการประเมินมาพัฒนาหลักสูตรการสอนของอาจารย์ผู้สอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 มีการประเมินทักษะการสอนของอาจารย์ โดยให้อาจารย์ผู้สอนประเมินตนเอง การประเมินจาก เพื่อนร่วมงาน โดยสังเกตวิธีสอน สื่อการสอน การออกแบบการจัดการเรียนรู้ การมอบหมายแก่นิสิต

1.2.2 มีการประเมินอาจารย์ผู้สอนโดยนิสิตทุกรายวิชา ผ่านระบบออนไลน์ (ปค.003) โดยใช้ประเมินในด้าน การเข้าสอนและเลิกสอนตรงเวลา ความตั้งใจและกระตือรือร้นในการสอน การสอนตรงตามเนื้อหารายวิชา ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย การส่งเสริมให้นิสิตได้วิเคราะห์ แสดงออก และแสดงความคิดเห็น การใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม การประเมินผลการเรียน การสอดแทรกและปลูกฝังคุณธรรมและจริยธรรมในชั้นเรียน การติดต่อของนิสิตกับอาจารย์นอกชั้นเรียน

1.2.3 อาจารย์ประจำหลักสูตร ประชุมพิจารณาผลการประเมินและ จัดทำรายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์เพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินคุณภาพหลักสูตร โดยนำผลการประเมินทุกด้านมาวิเคราะห์ และจัดทำกรวิจัย สอบถามจากอาจารย์ผู้สอน นิสิตปัจจุบัน และบัณฑิตที่สำเร็จตามหลักสูตรการทำวิจัยเพื่อ

2.2 จัดให้มีการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และนำผลการประเมินมาใช้ในการ ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรต่อไป

2.3 ประเมินผลผลิตของหลักสูตร โดยการสำรวจการได้งานของบัณฑิต ความพึงพอใจของ ผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง นำผลที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรต่อไป

## 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการดำเนินการรายวิชาต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเมื่อจบ ภาควิชาการศึกษา

4.2 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเสนอผลการดำเนินการรายวิชาต่อหัวหน้าภาควิชาในการ ประชุมของภาควิชาทุกภาคการศึกษา

4.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรติดตามผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ในหมวดที่ 7 ข้อ 7 จาก การประเมินคุณภาพภายในภาควิชาฯ และวางแผนปรับปรุงตามข้อเสนอของคณะกรรมการประเมิน

4.4 อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมพิจารณาทบทวนสรุปผลการดำเนินงานที่ได้จากการประเมิน ในข้อ 2 และข้อ 3 และวางแผนปรับปรุง/พัฒนาการดำเนินงานหลักสูตรทุก 5 ปี



## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2554

ภาคผนวก ข สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ ปรับปรุง หลักสูตร

ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

ภาคผนวก ง รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

ภาคผนวก จ ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ฉ ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

**ภาคผนวก ก**

**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. 2554**



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา  
พ.ศ. 2554

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขปรับปรุงข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้มีความเหมาะสม และให้การบริหารการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 16 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2541 ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในการประชุม ครั้งที่ 6/2554 เมื่อวันที่ 8 เดือนเมษายน พ.ศ.2554 จึงมีมติให้ออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2554 ”

ข้อ 2 ให้ยกเลิก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2548

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง ประกาศ หรือมติอื่นใด ในส่วนที่กำหนดไว้แล้วในข้อบังคับนี้ หรือซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ให้ใช้ ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 3 ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“สภาวิชาการ” หมายความว่า สภาวิชาการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“บัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

“คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย” หมายความว่า คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย

ศรีนครินทร์วิโรฒ

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีหรือตำแหน่งที่เทียบเท่าที่หลักสูตรหรือสาขาวิชาสังกัด ซึ่งหมายความถึงบุคคลที่ได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งคณบดีหรือตำแหน่งที่เทียบเท่าของคณะ สถาบัน สำนัก หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ซึ่งเป็นส่วนงานในกำกับของมหาวิทยาลัยด้วย

“คณะกรรมการบริหารหลักสูตร” หมายความว่าคณะกรรมการบริหารหลักสูตรต่างๆ ภายในคณะหรือภาควิชา หรือ สถาบัน หรือสำนัก หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า หรือคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาพหุวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับแต่งตั้งจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ให้ทำหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตร

“คณาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายความว่า คณาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัยที่สอนหรือมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

“ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ” หมายความว่า บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เปิดสอนเป็นอย่างดี ซึ่งอาจเป็นบุคลากรที่ไม่อยู่ในสายวิชาการหรือเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน โดยไม่ต้องพิจารณาด้านคุณวุฒิและตำแหน่งทางวิชาการ และแต่งตั้งโดยเสนอผ่านคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย และเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อให้ความเห็นชอบ

ข้อ 4 เพื่อให้การดำเนินการของบัณฑิตวิทยาลัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อย บัณฑิตวิทยาลัยอาจกำหนดวิธีปฏิบัติในรายละเอียดเพิ่มเติมและสั่งปฏิบัติการได้โดยที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ส่วนการดำเนินการใดๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งมิได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมีได้มีข้อบังคับหรือระเบียบอื่นกำหนดไว้ หรือไม่เป็นไปตามข้อบังคับนี้ให้บัณฑิตวิทยาลัยนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเป็นกรณีไป

ข้อ 5 ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีปัญหาในการตีความข้อบังคับนี้ หรือในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีมีอำนาจตีความ วินิจฉัยสั่งการ และให้ถือเป็นที่สุด

## หมวด 1

### ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ 6 ระบบการจัดการศึกษาแบ่งการเรียนออกเป็น 3 ระบบ ดังนี้

6.1 การจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษาโดยไม่แบ่งภาค หนึ่งปีการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 30 สัปดาห์

6.2 การจัดการศึกษาโดยแบ่งเป็นภาค ดังนี้

6.2.1 การศึกษาระบบทวิภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

6.2.2 การศึกษาระบบไตรภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

6.2.3 การศึกษาระบบจตุรภาค คือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 4 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์

ระบบการจัดการศึกษาต่าง ๆ ในข้อ 6.2.1-6.2.3 อาจจัดภาคฤดูร้อนขึ้นได้ โดยกำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ

6.3 การจัดการศึกษาเฉพาะภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละ 1 ภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์

จำนวนชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาตามการจัดการศึกษาข้างต้น ให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนตามที่กำหนดไว้ตามข้อ 8

การจัดการศึกษาอาจเป็นระบบชุดวิชา (Modular System) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นช่วงเวลาช่วงละหนึ่งรายวิชาหรือหลายรายวิชาก็ได้

ให้แต่ละหลักสูตรกำหนดให้ชัดเจนว่าจะจัดระบบการจัดการศึกษาแบบใด

ข้อ 7 การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ใช้แบบหน่วยกิต โดย 1 หน่วยกิตระบบ ทวิภาค ต้องจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ การจัดการศึกษาแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

7.1 การศึกษาแบบเต็มเวลา (Full Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาค การศึกษาไม่เกิน 15 หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษาปกติตามระบบทวิภาค

7.2 การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part Time) นิสิตจะต้องลงทะเบียนรายวิชาในแต่ละภาค การศึกษาไม่เกิน 6 หน่วยกิต ต่อภาคการศึกษาปกติตามระบบทวิภาค

สำหรับหลักสูตรที่จัดการศึกษาในระบบอื่น ๆ ตามข้อ 6 ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เทียบจำนวนหน่วยกิตให้เป็นไปตามสัดส่วนของการศึกษาในระบบทวิภาคข้างต้น

ข้อ 8 หน่วยกิต หมายถึง การกำหนดแสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับ แต่ละรายวิชาจะมีหน่วยกิตกำหนดไว้ ดังนี้

8.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

8.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

8.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

8.4 การปฏิบัติการในสถานศึกษา การปฏิบัติการคลินิก การทำโครงงาน หรือกิจกรรมอื่นใด ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน 3 ถึง 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ 45 ถึง 180 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต ตามระบบทวิภาค

8.5 การศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) หรือการค้นคว้าอิสระที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแผนการเรียนตามที่อาจารย์ผู้สอนได้เตรียมการไว้ให้หนังสือได้ใช้ศึกษาไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

8.6 สารนิพนธ์หรือปริญญาานิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตตามระบบทวิภาค

สำหรับรายวิชาที่จัดการศึกษาในระบบอื่น ๆ ตามข้อ 6 ที่ไม่ใช่ระบบทวิภาค ให้เทียบค่าน่วยกิตกับชั่วโมงการศึกษาให้เป็นไปตามสัดส่วนของการศึกษาในระบบทวิภาคข้างต้น

## หมวด 2

### หลักสูตรการศึกษา

ข้อ 9 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา แบ่งเป็น 5 ประเภท ดังนี้

9.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต หรือเทียบเท่ามาแล้ว

9.2 หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาบัณฑิต

9.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญามหาบัณฑิต หรือเทียบเท่ามาแล้ว

9.4 หลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญามหาบัณฑิต

9.5 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่น ๆ ตามที่สภามหาวิทยาลัยเห็นสมควร

ข้อ 10 มหาวิทยาลัยอาจจัดหลักสูตรเทียบความรู้ได้ตามระดับการศึกษาในข้อ 9 โดยหลักเกณฑ์การเทียบความรู้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 11 โครงสร้างของหลักสูตรเป็นดังนี้

11.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ประกอบด้วยรายวิชารวมกันตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต



11.2 หลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต ประกอบด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต หลักสูตรนี้มี 2 แผน

11.2.1 แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งอาจมีได้ 2 แบบ คือ

แบบ ก 1 ประกอบด้วยปริญญานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดให้มีการเรียนรายวิชา หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นประกอบได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด

แบบ ก 2 ประกอบด้วยปริญญานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และ รายวิชาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

11.2.2 แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชา โดยไม่ต้องทำปริญญานิพนธ์ แต่ต้องทำสารนิพนธ์ 6 หน่วยกิต

11.3 หลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูงโดยมีการทำปริญญานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และมีคุณภาพสูงในทางวิชาการ หลักสูตรนี้มี 2 แบบ คือ

แบบ 1 เป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำปริญญานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ซึ่งหลักสูตรอาจกำหนดให้มีการเรียนรายวิชาหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นประกอบได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด ดังนี้

แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญามหาบัณฑิต จะต้องทำปริญญานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำปริญญานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ปริญญานิพนธ์ ตามแบบ 1.1 และ แบบ 1.2 จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

แบบ 2 เป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำปริญญานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญามหาบัณฑิต จะต้องทำปริญญานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และเรียนรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาบัณฑิต จะต้องทำปริญญานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และเรียนรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ปริญญานิพนธ์ ตามแบบ 2.1 และ แบบ 2.2 จะต้องมีมาตรฐานและคุณภาพเดียวกัน

ข้อ 12 กำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาสำหรับนิสิตเต็มเวลา

12.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และอย่างมากไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

12.2 หลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต ให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 3 ภาคการศึกษาปกติตามระบบทวิภาค และอย่างมากไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

12.3 หลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต ให้ใช้ระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย 3 ภาคการศึกษาปกติตามระบบทวิภาค และอย่างมากสำหรับนิสิตวุฒิเริ่มต้นต่างกัน ดังนี้

12.3.1 นิสิตวุฒิระดับปริญญาบัณฑิตหรือเทียบเท่าไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

12.3.2 นิสิตวุฒิระดับปริญญาโทบัณฑิตหรือเทียบเท่าไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

12.4 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาอื่น ๆ ให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดระยะเวลา

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามความในข้อนี้ หากมีเหตุผลอันควร บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาขยายเวลาให้กับนิสิตได้ไม่เกิน 1 ภาคการศึกษา โดยการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย และเมื่อได้รับการอนุมัติแล้วต้องดำเนินการชำระค่าธรรมเนียมตาม ข้อ 25

สำหรับนิสิตที่ศึกษาแบบไม่เต็มเวลาในหลักสูตรใด ให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนดจำนวนหน่วยกิตที่ให้ลงทะเบียนเรียนได้ในแต่ละภาคการศึกษาปกติโดยเทียบเคียงกับจำนวนหน่วยกิตในสัดส่วนที่เหมาะสม

หากมีเหตุผลและความจำเป็นพิเศษ การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา โดยต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 13 การเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 1 ซึ่งเป็นแผนการศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว ให้หลักสูตรคำนึงถึงเรื่องดังต่อไปนี้

13.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องมีผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล และเป็นผลงานที่ชี้ชัดได้ว่าสามารถที่จะสนับสนุนการวิจัยในสาขาวิชาที่เปิดสอนได้

13.2 หลักสูตรที่จะเปิดสอนควรมีเครือข่ายความร่วมมือสนับสนุน

ข้อ 14 การนับระยะเวลาเป็นปีการศึกษาตามข้อ 12.1 ข้อ 12.2 และ ข้อ 12.3 ให้นับตั้งแต่วันที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตามข้อ 19.2

ข้อ 15 จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์



หลักสูตรที่จะเปิดใหม่หรือหลักสูตรที่ขอปรับปรุง จะต้องมียุทธศาสตร์ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้นไม่น้อยกว่า 5 คน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรจะต้องเป็นคณาจารย์บัณฑิตศึกษา มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอน ทั้งนี้อาจารย์ประจำในแต่ละหลักสูตรจะเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ที่อาจกำหนดให้เป็นได้อีก 1 หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรที่ได้ประจำอยู่แล้ว หรือในกรณีที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรระดับมหาบัณฑิตหรือดุษฎีบัณฑิตหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง อาจเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรในระดับดุษฎีบัณฑิตหรือมหาบัณฑิตในสาขาวิชาเดียวกันได้อีก 1 หลักสูตร

ในกรณีเป็นหลักสูตรร่วมระหว่างสถาบันหรือหลักสูตรความร่วมมือของหลายสถาบัน อาจารย์ประจำของสถาบันในความร่วมมือนั้น ให้ถือเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรได้

โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 คน และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท อาจารย์ผู้สอบ หรืออาจารย์ผู้สอน โดยทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติแบ่งตามระดับหลักสูตรดังนี้

#### 15.1 หลักสูตรระดับมหาบัณฑิต

15.1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน

15.1.2 อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

15.1.2.1 อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีชื่อส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

15.1.2.2 อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีชื่อส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่แต่งตั้งโดยสภามหาวิทยาลัย

15.1.3 อาจารย์ผู้สอบปริญญาโท ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน โดยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีชื่อส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

15.1.4 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

## 15.2 หลักสูตรระดับดุษฎีบัณฑิต

15.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน

15.2.2 อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

15.2.2.1 อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

15.2.2.2 อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทร่วม (ถ้ามี) ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

15.2.3 อาจารย์ผู้สอบปริญญาโท ต้องประกอบด้วยอาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน โดยต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

15.2.4 อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในด้านการสอนหรือการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

สำหรับหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ให้เป็นไปตามข้อ 15.1.1 และข้อ 15.1.4 โดยอนุโลม

## ข้อ 16 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและสาธิตบัณฑิต

ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทกำหนดให้อาจารย์ประจำ 1 คน เป็นที่ปรึกษาปริญญาโทของนิสิตปริญญาโทและปริญญาเอกได้ไม่เกิน 5 คน หากหลักสูตรใดมีอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลนิสิต ให้สามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาได้มากกว่า 5 คน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 10 คน

อาจารย์ประจำ 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ของนิสิตปริญญาโทได้ไม่เกิน 15 คน หากเป็นทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทและสารนิพนธ์ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนิสิตที่ทำปริญญาโท 1 คน เทียบได้กับจำนวนนิสิตที่ทำสารนิพนธ์ 3 คน ทั้งนี้ให้รวบรวมนิสิตที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาทั้งหมดในเวลาเดียวกัน

### หมวด 3 การรับเข้าเป็นนิสิต

ข้อ 17 คุณสมบัติของผู้เข้าเป็นนิสิต

17.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

17.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต หรือเทียบเท่า

17.3 หลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมากกว่าหลักสูตรกำหนด หรือสำเร็จปริญญาโทมหาบัณฑิต หรือเทียบเท่า

ทั้งนี้ผู้เข้าเป็นนิสิตจะต้องแสดงหลักฐานการสำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานของรัฐที่มีหน้าที่รับรองวุฒิการศึกษาให้การรับรองและต้องมีคุณสมบัติอื่นตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 18 การรับเข้าเป็นนิสิต ใช้วิธีอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

18.1 สอบคัดเลือก

18.2 คัดเลือก

18.3 รับโอนนิสิต จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

18.4 รับเข้าตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยในโครงการความร่วมมือ หรือ โครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย

ข้อ 19 การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต



19.1 ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตต้องมารายงานตัวพร้อมหลักฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยชำระเงินตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่องการเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตามวัน เวลา และสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ผู้ที่ผ่านการรับเข้าเป็นนิสิตที่ไม่อาจมารายงานตัวเป็นนิสิตตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด เป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะเข้าเป็นนิสิต เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษรในวันที่กำหนดให้รายงานตัว และเมื่อได้รับอนุมัติต้องมารายงานตัวตามที่กำหนด

19.2 การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตจะนับจากวันแรกของภาคการศึกษาที่นิสิตรายงานตัว

#### หมวด 4 การลงทะเบียน

ข้อ 20 การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

20.1 กำหนดวัน และวิธีการลงทะเบียนเรียนและขอเพิ่ม-ลดรายวิชาในแต่ละระบบการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

20.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ชำระค่าธรรมเนียมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้วภายในกำหนดเวลาตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย นิสิตผู้ใดลงทะเบียนเรียน หรือชำระค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายหลังกำหนด จะต้องถูกปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

20.3 ผู้ที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในภาคการศึกษาใดของแต่ละระบบการจัดการศึกษา ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น

20.4 นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยสมบูรณ์ในภาคการศึกษาใดภายในกำหนดเวลาตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย จะไม่มีสิทธิ์เรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

20.5 รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อนหรือมีบูรพวิชา นิสิตต้องเรียนและสอบได้รายวิชาหรือบูรพวิชาที่กำหนดไว้ก่อนจึงจะมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้

ข้อ 21 จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนได้

นิสิตจะต้องลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาศึกษาปกติให้เป็นไปตามระบบการจัดการศึกษาในข้อ 6 และประเภทการจัดการศึกษาในข้อ 7 นอกจากนี้ นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต และหากนิสิตจะต้องลงทะเบียนต่างไปจากที่กำหนดข้างต้น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 22 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

22.1 นิสิตจะลงทะเบียนเรียนวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น

22.2 จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเป็นหน่วยกิตสะสม

22.3 รายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าในจำนวนหน่วยกิตที่ต่ำสุด แต่จะนับรวมเป็นจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

22.4 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต จะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น และไม่บังคับให้นิสิตสอบ

22.5 บัณฑิตวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ แต่ต้องมีคุณสมบัติและพื้นความรู้ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย

ข้อ 23 นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาที่ขาดความรู้พื้นฐานของวิชาเอก คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจให้เรียนวิชาปรับพื้นฐาน โดยไม่มีหน่วยกิตและจะต้องสอบผ่าน โดยผลการเรียนได้ในระดับ S

ข้อ 24 การของดเรียนรายวิชาใด ๆ ต้องยื่นคำร้องก่อนสอบปลายภาคไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์ โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 25 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต

นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษาต้องลงทะเบียนชำระเงินตามประกาศมหาวิทยาลัย เรื่อง การเก็บเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อรักษาสภาพนิสิตทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยให้แล้วเสร็จภายใน 4 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนแบบเหมาจ่ายตลอดหลักสูตร การรักษาสภาพนิสิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

**หมวด 5**  
**การวัดและประเมินผลการศึกษา**

ข้อ 26 นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ยกเว้นกรณีการจัดการศึกษาระบบการศึกษาด้วยตนเอง (Self Study)

ข้อ 27 การประเมินผลการเรียนรายวิชา

27.1 การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้ใช้ระบบค่าระดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

27.2 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	การงดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdraw)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In Progress)

27.3 การให้ E สามารถกระทำในกรณีต่อไปนี้

27.3.1 นิสิตสอบตก

27.3.2 นิสิตขาดสอบ โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร

27.3.3 นิสิตมีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ 26

27.3.4 นิสิตทุจริตในการสอบ หรือการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

27.3.5 เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I เนื่องจากไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ในข้อ 27.5.2

27.4 การให้ S หรือ U จะกระทำได้เฉพาะรายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิต หรือมีหน่วยกิตแต่สาขาวิชาเห็นว่า ไม่สมควรประเมินผลการศึกษาในลักษณะของค่าระดับชั้น หรือการประเมินผลการฝึกงานที่มีได้กำหนดเป็นรายวิชา ให้ใช้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้วแต่กรณี แต่ในกรณีที่นิสิตได้ U จะต้องปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนกว่าจะได้รับความเห็นชอบให้ผ่านได้ จึงจะถือว่าได้ศึกษาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

27.5 การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

27.5.1 นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ 26 แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

27.5.2 อาจารย์ผู้สอนและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ นิสิตที่ได้รับการให้คะแนนระดับชั้น I จะต้องดำเนินการแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน 4 สัปดาห์นับแต่เปิดภาคการศึกษาถัดไป เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนแก้สัญลักษณ์ I หากพ้นกำหนดดังกล่าว อาจารย์ผู้สอนจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับชั้น E ได้ทันที

27.6 การให้ W จะกระทำในกรณีต่อไปนี้

27.6.1 นิสิตได้รับอนุมัติให้งดเรียนรายวิชานั้นตามข้อ 24

27.6.2 นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียนตามข้อ 34

27.6.3 นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคเรียนนั้น

27.6.4 นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I

เนื่องจากการป่วยหรือเหตุอันสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

27.7 การให้ AU จะกระทำในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตตามข้อ 22

27.8 การให้ IP ใช้สำหรับรายวิชาที่มีการสอนหรือการทำงานต่อเนื่องกัน เกินกว่า 1 ภาคการศึกษา

27.9 ผลการสอบต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ข้อ 28 การประเมินผลการสอบพิเศษตามข้อกำหนดของหลักสูตร ได้แก่ การสอบภาษา (Language Examination) การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) การประเมินผลการสอบพิเศษดังกล่าว ให้ผลการประเมินเป็น ดังนี้

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

ข้อ 29 การประเมินคุณภาพปริญญาโทหรือปริญญาตรี ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา กระบวนการวิจัย การเขียน และการสอบปากเปล่า ให้เป็นหน้าที่ของคณะกรรมการสอบปากเปล่า เกี่ยวกับปริญญาโทหรือปริญญาตรี การประเมินให้กระทำหลังจากนิสิตสอบปากเปล่าแล้ว และให้ผลการประเมินเป็น ดังนี้

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

ข้อ 30 การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

30.1 นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาบังคับในหลักสูตรที่สอบได้ต่ำกว่าค่าระดับชั้น B หรือจะเลือกเรียนวิชาอื่นในหมวดเดียวกันและมีลักษณะเนื้อหาคล้ายคลึงกันแทนกันได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

30.2 นิสิตที่ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 แต่มากกว่า 2.50 อาจเรียนซ้ำวิชาที่สอบได้ต่ำกว่าค่าระดับชั้น B หรือจะเลือกเรียนวิชาอื่นในหมวดเดียวกันแทนกันได้

ข้อ 31 การนับจำนวนหน่วยกิต และการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม

31.1 การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลการศึกษาที่มีค่าระดับชั้นตามข้อ 27.1 ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือเรียนแทนในรายวิชาใดให้นำจำนวนหน่วยกิต และค่าระดับชั้นที่ได้ไปใช้ในการคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยด้วย



31.2 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมเพื่อให้ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักสูตรให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับชั้น D ขึ้นไปเท่านั้น

31.3 ค่าคะแนนเฉลี่ยรายภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคเรียนนั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตของภาคการศึกษานั้น

31.4 ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคเรียนสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมดเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด

31.5 การคำนวณค่าคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติภาคเรียนที่ 2 ที่นิสิตลงทะเบียนเรียน

31.6 ในภาคการศึกษาที่นิสิตได้ IP รายวิชาใด ไม่ต้องนำรายวิชานั้นมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคการศึกษานั้น แต่ให้นำไปคำนวณในภาคการศึกษาที่มีการประเมินผล

ข้อ 32 การทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ

32.1 นิสิตที่เจตนาหรือทำการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาหรือการสอบ อาจได้รับโทษอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

32.1.1 ตกในรายวิชานั้น

32.1.2 ตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาถัดไป หรือเลื่อนการเสนอชื่อขอรับปริญญาไปอีก 1 ปีการศึกษา

32.1.3 พ้นจากสภาพนิสิต

32.2 นิสิตที่ทำการลอกเลียนปรากฏในปฏิญานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยจะเสนอให้มีการเพิกถอนปริญญาได้แม้จะตรวจพบในภายหลัง

การพิจารณาการทุจริตดังกล่าว ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## หมวด 6

### สถานภาพของนิสิต การลาพักการเรียนและการลาออก

ข้อ 33 สถานภาพนิสิต มีดังนี้

33.1 สถานภาพนิสิตตามการจัดการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

33.1.1 นิสิตเต็มเวลา (Full Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา

33.1.2 นิสิตแบบไม่เต็มเวลา (Part Time) ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็ม

เวลา

### 33.2 สถานภาพนิสิตตามการรับเข้าศึกษา

33.2.1 นิสิต ได้แก่ ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกและขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย และเข้าศึกษาในหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง

33.2.2 นิสิตทดลองศึกษา ได้แก่ ผู้ที่หลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่งในระดับบัณฑิตศึกษา รับเข้าทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรกตามเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นเฉพาะคราว ยกเว้นหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตแผน ก แบบ ก1 และหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต ไม่ให้มีนิสิตทดลองศึกษา

33.2.3 นิสิตดุษฎีบัณฑิต (Doctoral Candidate) ได้แก่ นิสิตหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิตที่สอบภาษาและสอบวัดคุณสมบัติผ่าน และได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำปฏิญาณนิพนธ์ได้

33.2.4 นิสิตสมทบ ได้แก่ นิสิตหรือนักศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชา เพื่อนำหน่วยกิตไปคิดรวมกับหลักสูตรของสถาบันที่ตนสังกัด

33.2.5 ผู้เข้าร่วมศึกษา ได้แก่ บุคคลภายนอกที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้เข้าร่วมศึกษาในรายวิชา โดยอาจเทียบโอนหน่วยกิตที่เรียนได้เมื่อได้รับคัดเลือกให้เป็นนิสิต

### ข้อ 34 การลาพักการเรียน

34.1 นิสิตอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ ในช่วงที่มีการเรียนรายวิชา ในกรณีใดกรณีหนึ่งต่อไปนี้

34.1.1 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใดที่มหาวิทยาลัยเห็นควรสนับสนุน

34.1.2 ป่วยและต้องรักษาตัวเป็นเวลานานตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์

34.1.3 มีเหตุจำเป็นส่วนตัว โดยอาจยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนได้ ถ้ามีสภาพนิสิตมาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

34.2 การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องภายใน 4 สัปดาห์นับแต่เปิดภาคเรียนของภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียนและจะต้องชำระเงินค่ารักษาสภาพนิสิตกรณีลาพักการเรียนของภาคการศึกษานั้น โดยคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้พิจารณาอนุมัติการลาพักการเรียน

34.3 การลาพักการเรียน ให้อนุมัติครั้งละ 1 ภาคการศึกษา ถ้านิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องใหม่ตามข้อ 34.2

34.4 ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย

ข้อ 35 การลาออก

นิสิตที่ประสงค์จะลาออกจากความเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัย ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยผ่านประธานกรรมการบริหารหลักสูตรและคณบดีที่หลักสูตรสังกัด

ข้อ 36 การพ้นจากสภาพนิสิต

นิสิตพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

36.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

36.2 ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยให้ลาออกตามข้อ 35

36.3 ถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้

36.3.1 ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตาม ข้อ 20.3

36.3.2 เมื่อพ้นกำหนดเวลา 1 ภาคการศึกษาแล้ว ไม่ชำระเงินเพื่อรักษาสภาพนิสิต

ตามข้อ 25

36.3.3 ขาดคุณสมบัติตามข้อ 17 อย่างใดอย่างหนึ่ง

36.3.4 ค่าคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาแรกที่ศึกษาได้ต่ำกว่า 2.50

36.3.5 ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 แต่สูงกว่า 2.50 และไม่สามารถทำค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ค่าตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ภายในเวลาที่กำหนด ดังนี้

36.3.5.1 ภาคการศึกษาถัดไปสำหรับนิสิต หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง

36.3.5.2 สองภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนิสิตหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต และหลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต

36.3.6 ระยะเวลาอนุมัติเค้าโครงปริญญานิพนธ์ถึงวันสิ้นสุดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร ไม่เป็นไปตามกำหนด ดังนี้

36.3.6.1 สารนิพนธ์ จำนวน 6 หน่วยกิต จะต้องมีเวลาอย่างน้อย 3 เดือน

36.3.6.2 ปริญญาานิพนธ์ จำนวน 12 และ 15 หน่วยกิต จะต้องมีเวลาอย่างน้อย 6 เดือน

36.3.6.3 ปริญญาานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต จะต้องมีเวลาอย่างน้อย 9 เดือน

36.3.6.4 ปริญญาานิพนธ์ จำนวนมากกว่า 36 หน่วยกิตขึ้นไป จะต้องมีเวลาอย่างน้อย 12 เดือน

36.3.7 สอบประมวลความรู้ หรือ สอบวัดคุณสมบัติ 3 ครั้ง แล้วยังไม่ผ่าน

36.3.8 เป็นนิสิตทดลองศึกษาตามข้อ 33.2.2 ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษาแรกต่ำกว่า 3.00

36.3.9 ไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในระยะเวลาตามข้อ 12 หรือได้ผลการประเมินคุณภาพปริญญาโทหรือปริญญาตรี ระดับชั้นไม่ผ่าน (Fail)

36.3.10 ทำการทุจริตใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาและการสอบ

36.3.11 มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

36.3.12 ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

36.3.13 ถูกพิพากษาถึงที่สุดให้จำคุกในคดีอาญา เว้นแต่ความผิดโดยประมาท หรือความผิดลหุโทษ

36.4 ถึงแก่กรรม

## หมวด 7

### การเปลี่ยนสถานภาพนิสิตและการโอนหน่วยกิต

ข้อ 37 การเปลี่ยนสถานภาพนิสิต

37.1 ในกรณีที่มิได้เหตุผลและความจำเป็นอย่างอื่น บัณฑิตวิทยาลัยอาจอนุมัติให้นิสิตเปลี่ยนสถานภาพตามการจัดการศึกษาแบบเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลาได้ ทั้งนี้ นิสิตจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่างๆ รวมทั้งชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในการเปลี่ยนสถานภาพให้ถูกต้อง

37.2 นิสิตที่เปลี่ยนสถานภาพตามข้อ 37.1 ได้ จะต้องลงทะเบียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี การศึกษา และต้องลงทะเบียนเรียนในประเภทที่เปลี่ยนใหม่อย่างน้อย 1 ปีการศึกษา ก่อนสำเร็จการศึกษา

37.3 นิสิตทดลองศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก และสอบได้ค่าคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3.00 ให้เปลี่ยนสถานภาพเป็นนิสิตได้เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรก

ข้อ 38 การโอนหน่วยกิตและการเทียบโอนหน่วยกิต ให้ใช้เกณฑ์ดังนี้

38.1 การโอนหน่วยกิต นิสิตอาจขอโอนหน่วยกิตรายวิชาเดียวกันในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่ได้เคยศึกษามาแล้วได้ เฉพาะรายวิชาที่สอบได้ค่าระดับชั้น B ขึ้นไป โดยนับหน่วยกิตรายวิชาที่ขอโอนมาเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยกิตในหลักสูตรที่กำลังศึกษาได้โดยไม่ต้องเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก ทั้งนี้ รายวิชาที่ขอโอนหน่วยกิตต้องเป็นรายวิชาที่เรียนมาแล้วไม่เกิน 3 ปี

ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

การขอโอนหน่วยกิตรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร คณะบดี และได้รับอนุมัติจากคณาจารย์บัณฑิตวิทยาลัย



38.2 การรับและเทียบโอนหน่วยกิต บัณฑิตวิทยาลัยอาจยกเว้น หรือ เทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา หรือปริญญาานิพนธ์จากหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้กับนิสิตที่มีความรู้ ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนของบัณฑิตวิทยาลัย

#### ข้อ 39 การเทียบโอนความรู้และประสบการณ์

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้น หรือ เทียบโอนความรู้และประสบการณ์การทำงาน จากการศึกษา นอก ระบบหรือการศึกษาตามอัธยาศัย เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรหรือระดับการศึกษาที่ เปิดสอนในมหาวิทยาลัยได้ ทั้งนี้หลักเกณฑ์การเทียบโอนให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

#### ข้อ 40 การเปลี่ยนวิชาเอกหรือสาขาวิชา

นิสิตที่ประสงค์จะเปลี่ยนวิชาเอกหรือสาขาวิชาที่ศึกษา ให้กระทำได้โดยการคัดเลือกจาก วิชาเอกหรือสาขาวิชาที่ต้องการเข้าศึกษา โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร คณบดี และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ระยะเวลาการศึกษาของนิสิตจะ นับตั้งแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาวิชาเอกหรือสาขาวิชาแรกที่เข้ามาศึกษา สำหรับการโอนหน่วยกิตรายวิชาให้เป็นไปตามข้อ 38

#### ข้อ 41 การรับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

41.1 มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีฐานะ เทียบเท่ามหาวิทยาลัยได้ โดยมีเงื่อนไขและวิธีการตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้การนับ ระยะเวลาที่ศึกษาในหลักสูตร ให้เริ่มนับตั้งแต่เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิม

41.2 นิสิตหรือนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ที่ได้รับโอนเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย จะต้องยอมรับการเทียบโอนรายวิชาตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย ตามข้อ 38

41.3 นิสิตรับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี การศึกษา แต่ต้องไม่เกินกำหนดเวลาตามข้อ 12

#### ข้อ 42 การคืนสภาพนิสิต

สภาวิชาการมีอำนาจคืนสภาพนิสิตให้แก่ผู้ที่ถูกตัดชื่อออกเฉพาะกรณีที่มีเหตุอันสมควรอย่าง ยิ่งเท่านั้น และเมื่อดำเนินการแล้วให้รายงานสภามหาวิทยาลัยทราบ

## หมวด 8

### การสอบพิเศษ ปริญญาโทและปริญญาตรี

#### ข้อ 43 การสอบภาษา

43.1 นิสิตทุกหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาจะต้องสอบภาษาที่ไม่ใช่ภาษาประจำชาติของตนอย่างน้อย 1 ภาษา การสอบภาษาใดให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยการอนุมัติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

43.2 นิสิตอาจยกเว้นให้ไม่ต้องสอบภาษาได้ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

43.2.1 นิสิตสอบภาษาได้แล้วจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานวัดและประเมินผลที่ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

43.2.2 นิสิตที่กำลังศึกษาหลักสูตรวิชาเอกหรือสาขาวิชาทางภาษาที่ไม่ใช่ภาษาประจำชาติของตนซึ่งมีรายวิชาเกี่ยวกับ การอ่าน การใช้ภาษาไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต และมีผลการประเมินผ่านรายวิชานั้นในค่าระดับขั้นไม่ต่ำกว่า B

43.2.3 ผู้ที่จบการศึกษาจากประเทศที่ใช้ภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาของตนเป็นภาษาหลักในการสื่อสาร และการศึกษา

43.3 การประเมินผลการสอบผ่าน นิสิตจะต้องได้ระดับขั้น P ตามข้อ 28

#### ข้อ 44 การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

44.1 นิสิตหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต จะต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ

44.2 การสอบวัดคุณสมบัติเป็นการสอบในวิชาเอกและวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อวัดว่านิสิตมีความรู้พื้นฐานและมีความพร้อมในการทำปริญญาโท

44.3 ผู้มีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติ คือ

44.3.1 นิสิตหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ 1 ที่ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาและผ่านการประเมินของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรว่าสมควรเข้าสอบวัดคุณสมบัติได้

44.3.2 นิสิตหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต แบบ 2 ที่ลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร และได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาไม่ต่ำกว่า 3.00 เมื่อนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรในภาคการศึกษาใด จะมีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติตั้งแต่นั้นเป็นต้นไป

44.4 วัน เวลา และกระบวนการสอบวัดคุณสมบัติให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

44.5 นิสิตที่สอบไม่ผ่าน (Fail) จะต้องสอบแก้ตัวใหม่ ทั้งนี้ นิสิตมีสิทธิ์สอบวัดคุณสมบัติเพียง 3 ครั้ง และหากนิสิตขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลสมควร ถือว่านิสิตสอบไม่ผ่านในครั้งนั้น

ข้อ 45 การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

45.1 นิสิตหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก 1 และ แผน ข จะต้องสอบผ่านการสอบประมวลความรู้

45.2 ผู้มีสิทธิ์สอบประมวลความรู้ คือ นิสิตหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก 1 และ แผน ข ดังนี้

45.2.1 หลักสูตรปริญญาโทแบบ ก 1 ที่ศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาและผ่านการประเมินของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรว่าสมควรเข้าสอบประมวลความรู้ได้

45.2.2 หลักสูตรปริญญาโทแบบ แผน ข ที่ลงทะเบียนรายวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาไม่ต่ำกว่า 3.00 เมื่อนิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรในภาคการศึกษาใด จะมีสิทธิ์สอบประมวลความรู้ตั้งแต่ภาคการศึกษานั้นเป็นต้นไป

45.3 วัน เวลา และกระบวนการสอบประมวลความรู้ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

45.4 นิสิตที่สอบไม่ผ่าน (Fail) จะต้องสอบแก้ตัวใหม่ ทั้งนี้ นิสิตมีสิทธิ์สอบประมวลความรู้เพียง 3 ครั้ง และหากนิสิตขาดสอบโดยไม่มีเหตุผลสมควร ถือว่า นิสิตสอบไม่ผ่านในการสอบครั้งนั้น

ข้อ 46 ปริญญานิพนธ์

46.1 นิสิตหลักสูตรปริญญาโทแบบ ก และหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต ต้องทำปริญญานิพนธ์

46.2 นิสิตจะดำเนินการเสนอเค้าโครงปริญญานิพนธ์ เมื่อได้ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา แต่ไม่เกินภาคเรียนที่ 5 สำหรับหลักสูตรมหาบัณฑิต และไม่เกินภาคเรียนที่ 7 สำหรับหลักสูตรดุษฎีบัณฑิต โดยกำหนดให้มีการรายงานความก้าวหน้า (Progress Report) ทุกภาคการศึกษา หากมิได้ดำเนินการรายงานความก้าวหน้า นิสิตอาจถูกระงับการลงทะเบียนหรือการรักษาสภาพนิสิตในภาคการศึกษาถัดไป จากการพิจารณาของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

46.3 อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ โดยการแต่งตั้งของบัณฑิตวิทยาลัย ดังนี้

46.3.1 ปริญญานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต (Thesis) ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก 1 คน หรืออาจมีอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 1 คน ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมได้อีก 1 คน โดยต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ 15.1.2

ในกรณีที่ขาดแคลนอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก อาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วมให้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา



ปริญญาานิพนธ์หลักได้โดยอนุโลม ในกรณีที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากนี้ให้เป็นไปตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์หลักต้องเป็นบุคลากรประจำในสถาบันเท่านั้น ส่วนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วมอาจเป็นบุคลากรประจำในสถาบันหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้นๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงานหรือระดับกระทรวงหรือวงการศึกษาซีพด้านนั้นๆ เทียบได้ไม่ต่ำกว่าตำแหน่งระดับ 9 หรือผู้เชี่ยวชาญขึ้นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดโดยการแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะให้เสนอผ่านคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย และเสนอสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้ความเห็นชอบ และแจ้งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบการแต่งตั้งดังกล่าว

46.3.2 ปริญญาานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต (Dissertation) ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก 1 คน หรืออาจมีอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 2 คน และในกรณีที่มีความจำเป็นอาจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาร่วมเพิ่มได้อีก 1 คน โดยต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ 15.2.2

ในกรณีที่ขาดแคลนอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์หลัก อาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วมให้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์หลักได้โดยอนุโลม ในกรณีที่มีคุณสมบัติแตกต่างจากนี้ให้เป็นไปตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์หลักต้องเป็นบุคลากรประจำในสถาบันเท่านั้น ส่วนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วม อาจเป็นบุคลากรประจำในสถาบันหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบันที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญหรือประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้นๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงานหรือระดับกระทรวงหรือวงการศึกษาซีพด้านนั้นๆ เทียบได้ไม่ต่ำกว่าตำแหน่งระดับ 9 หรือผู้เชี่ยวชาญขึ้นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด โดยการแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะให้เสนอผ่านคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย และเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อให้ความเห็นชอบ และแจ้งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบการแต่งตั้งดังกล่าว

ในกรณีหลักสูตรปริญญาเอก ไม่มีอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบปริญญาานิพนธ์ หรืออาจารย์ผู้สอน ที่ได้รับคุณวุฒิปริญญาเอก หรือไม่เป็นผู้ดำรงตำแหน่งวิชาการตั้งแต่รองศาสตราจารย์ขึ้นไปในสาขาวิชาที่เปิดสอน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจเสนอแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเป็นกรณีๆ ไป โดยเสนอผ่านคณะกรรมการประจำบัณฑิต



วิทยาลัย และเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อความเห็นชอบ และแจ้งให้คณะกรรมการการอุดมศึกษา  
รับทราบการแต่งตั้งดังกล่าว

ผู้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมดีและศาสตราจารย์พิเศษให้ประเมินผลงานทางวิชาการให้  
เทียบเคียงได้กับผลงานของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา หรือตำแหน่งที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่เทียบเคียง  
และยอมรับให้เทียบเท่าผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา

46.3.3 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรมีหน้าที่เสนอรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญา  
นิพนธ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัย และอาจเสนอบุคคลนอกมหาวิทยาลัยที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเหมาะสม  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วมได้

46.4 คณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญานิพนธ์ ประกอบด้วย ประธานกรรมการ 1 คน  
และกรรมการอีกไม่น้อยกว่า 4 คน ที่ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่  
ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และกรรมการที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเห็นชอบไม่น้อยกว่า  
2 คน และให้แต่งตั้งกรรมการ 1 คนทำหน้าที่เป็นเลขานุการ

ในคณะกรรมการที่แต่งตั้งจะต้องมีอย่างน้อย 1 คน ที่มาจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรที่  
ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ และนอกจากนั้นผู้ที่ทำหน้าที่ประธานต้องไม่ใช่อาจารย์ที่  
ปรึกษาปริญญานิพนธ์ด้วย

เลขานุการที่ต้องเข้าร่วมพิจารณาทุกครั้ง อาจแต่งตั้งผู้ช่วยเลขานุการหรือบุคคลอื่นที่คณะ  
กรรมการบริหารหลักสูตรมอบหมายได้

โดยรายชื่อคณะกรรมการให้กรรมการบริหารหลักสูตรประจำสาขาวิชาเป็นผู้เสนอรายชื่อโดย  
ความเห็นชอบจากคณบดีต้นสังกัด เพื่อเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้ง

สำหรับคุณสมบัติของกรรมการพิจารณาเค้าโครงปริญญานิพนธ์ต้องเป็นอาจารย์ประจำของ  
มหาวิทยาลัยหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้  
ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ  
ต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีชื่อส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

46.5 คณะกรรมการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับปริญญานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษา  
ปริญญานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และกรรมการอีก 1 คนที่เป็น  
กรรมการบริหารหลักสูตรประจำวิชาเอกหรือสาขาวิชาซึ่งเคยเข้าประชุมพิจารณาเค้าโครงปริญญา  
นิพนธ์ของนิสิต และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกอีก 1 คน โดยรายชื่อกรรมการให้คณะกรรมการบริหาร  
หลักสูตรประจำสาขาวิชาเป็นผู้เสนอโดยความเห็นชอบจากคณบดีของหน่วยงานต้นสังกัด เพื่อเสนอ  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้ง

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ต้องไม่เป็นประธานกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

หากมีความจำเป็นอย่างอื่นที่จะต้องแต่งตั้งกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาโทเพิ่มเติม ให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทหลักเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ และในกรณีที่นิสิตจะต้องสอบปากเปล่าปริญญาโท แต่คณะกรรมการสอบปากเปล่าอยู่ไม่ครบคณะ ให้นิสิตเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

46.6 ลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาอื่น ๆ ที่เกิดจากการทำปริญญาโทซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและเป็นของมหาวิทยาลัย

นิสิตต้องส่งหนังสือข้อตกลงว่าด้วยลิขสิทธิ์ในปริญญาโท ให้แก่มหาวิทยาลัยพร้อมกับปริญญาโทฉบับสมบูรณ์

#### ข้อ 47 สารนิพนธ์

47.1 นิสิตหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต แผน ข จะต้องทำสารนิพนธ์

47.2 บัณฑิตวิทยาลัยจะแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หนึ่งคนตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ 47.3

47.3 องค์ประกอบ คุณสมบัติ และจำนวนอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และกรรมการสอบสารนิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดดังนี้

47.3.1 อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ จำนวน 1 คนต่อโครงการ ต้องเป็นอาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัยมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

47.3.2 กรรมการพิจารณาโครงการสารนิพนธ์ มีจำนวนไม่ต่ำกว่า 3 คน ประกอบด้วยประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือกรรมการบริหารหลักสูตรที่ได้รับมอบหมายเป็นประธาน 1 คน ผู้แทนจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 1 คน เป็นกรรมการ และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เป็นกรรมการและเลขานุการ และอาจเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นเป็นกรรมการเพิ่มเติมได้อีก 1 คน หรือ อาจให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาโครงการสารนิพนธ์ได้

คุณสมบัติของกรรมการต้องเป็นอาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

47.3.3 กรรมการสอบสารนิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ 1 คน ทำหน้าที่เป็นประธานสอบสารนิพนธ์ กรรมการบริหารหลักสูตรที่เข้าร่วมพิจารณาโครงการสารนิพนธ์ 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัย 1 คน หากมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องตั้งกรรมการสอบเพิ่มเติม ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ ในกรณีที่คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์อยู่ไม่ครบคณะ แต่นิสิตมีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องสอบ ให้นิสิตเสนอเรื่องผ่านคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ

กรรมการสอบสารนิพนธ์ต้องเป็นอาจารย์ประจำของมหาวิทยาลัย หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

47.4 ลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาอื่นๆ ที่เกิดจากการทำสารนิพนธ์ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติ ให้นำเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต และเป็นของมหาวิทยาลัย

นิสิตต้องส่งหนังสือขอตกลงว่าด้วยลิขสิทธิ์ในสารนิพนธ์ให้แก่มหาวิทยาลัยพร้อมกับการส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

## หมวด 9

### การขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตร

ข้อ 48 การขอรับปริญญา

48.1 ในภาคเรียนใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้ยื่นคำร้องขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรที่บัณฑิตวิทยาลัย

48.2 นิสิตจะขอรับปริญญาหรือประกาศนียบัตรได้ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
คุณสมบัติทั่วไป

48.2.1 มีเวลาเรียนที่มหาวิทยาลัยนี้ไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา และมีระยะเวลาศึกษาตามที่กำหนดในข้อ 12

48.2.2 สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร

48.2.3 ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาไม่ต่ำกว่า 3.00

48.2.4 สอบภาษาต่างประเทศได้หรือได้รับยกเว้นตามข้อ 43.2

คุณสมบัติเฉพาะผู้ขอรับปริญญามหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 1

48.2.5 สอบประมวลความรู้ได้



48.2.6 เสนอปฏิญยานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย และสอบผ่านการสอบปากเปล่าปฏิญยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับปฏิญยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง

48.2.7 ส่งปฏิญยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

48.2.8 ผลงานปฏิญยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง และมีรายงานการประชุม (Proceedings) ที่เป็นเรื่องเต็ม (Full Paper)

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามความในข้อนี้ หากมีเหตุผลอันควร บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาขยายเวลาให้กับนิสิตได้ครั้งละไม่เกิน 1 ภาคการศึกษาโดยการอนุมัติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย และเมื่อได้รับการอนุมัติแล้วต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนิสิต ตามข้อ 25

คุณสมบัติเฉพาะผู้ขอรับปฏิญยามหาบัณฑิต แผน ก แบบ ก 2

48.2.9 เสนอปฏิญยานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยและสอบผ่านการสอบปากเปล่าปฏิญยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับปฏิญยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง

48.2.10 ส่งปฏิญยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

48.2.11 ผลงานปฏิญยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง และมีรายงานการประชุม (Proceedings) ที่เป็นเรื่องเต็ม (Full Paper)

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามความในข้อนี้ หากมีเหตุผลอันควร บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาขยายเวลาให้กับนิสิตได้ครั้งละไม่เกิน 1 ภาคการศึกษาโดยการอนุมัติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย และเมื่อได้รับการอนุมัติแล้วต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนิสิต ตามข้อ 25

คุณสมบัติเฉพาะผู้ขอรับปฏิญยามหาบัณฑิต แผน ข

48.2.12 สอบประมวลความรู้ได้

48.2.13 เสนอสารนิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยและสอบผ่านการสอบปากเปล่าสารนิพนธ์ขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง

48.2.14 ส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

คุณสมบัติเฉพาะผู้ขอรับปฏิญญาดุษฎีบัณฑิต

48.2.15 สอบวัดคุณสมบัติได้

48.2.16 เสนอปฏิญยานิพนธ์ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยและสอบผ่านการสอบปากเปล่าปฏิญยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับปฏิญยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง

48.2.17 ส่งปฏิญยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

48.2.18 ผลงานปฏิญยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการที่มีกรรมการภายนอกมาร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์ และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามความในข้อนี้ หากมีเหตุผลอันควร บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณาขยายเวลาให้กับนิสิตได้ครั้งละไม่เกิน 1 ภาคการศึกษาโดยการอนุมัติของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย และเมื่อได้รับการอนุมัติแล้วต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนิสิต ตามข้อ 25

ข้อ 49 การให้ปฏิญญา มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเสนอชื่อนิสิตที่ได้ยื่นความจำนงขอรับปฏิญญา ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 48.2 และมีความประพฤติดี ต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อขออนุมัติปฏิญญา หรือประกาศนียบัตร

## หมวด 10 การประกันคุณภาพ

ข้อ 50 ทุกหลักสูตรจะต้องกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก 7 ประเด็น คือ

50.1 การบริหารหลักสูตร

50.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

50.3 การบริหารคณาจารย์

50.4 การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

50.5 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิตบัณฑิตศึกษา

50.6 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

50.7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน

ข้อ 51 ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการปรับปรุงเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี และให้เป็นไปตามมาตรฐานที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

### บทเฉพาะกาล

ข้อ 52 การดำเนินการใดที่เกิดขึ้นก่อนวันที่เขียนข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ และยังดำเนินการไม่แล้วเสร็จในขณะที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามข้อบังคับที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2554



(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## ภาคผนวก ข

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/ปรับปรุง หลักสูตร



คำสั่งคณะกรรมการ  
ที่ ๕๕๑ /2554

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร สาขาวิชาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์  
คณะวิทยาศาสตร์

เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรฉบับปรับปรุง ปี พ.ศ. 2553 และ ปี พ.ศ. 2554  
ตามกรอบคุณวุฒิมาตรฐานระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมี  
ประสิทธิภาพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 19 มาตรา 22 และมาตรา 29 แห่งพระราชบัญญัติ  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2541 ประกอบกับ คำสั่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ 2001/2554  
ลงวันที่ 4 กรกฎาคม 2554 เรื่อง การมอบอำนาจของอธิการบดี ให้ผู้ปฏิบัติราชการแทน จึงแต่งตั้งบุคคล  
ต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร สาขาวิชาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

**หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์**

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ยกส้าน              | ผู้ทรงคุณวุฒิ        |
| 2. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.กฤษพัฒน์ วิสัยทอง | ผู้ทรงคุณวุฒิ        |
| 3. อาจารย์ ดร.สุพจน์ มุศิริ                   | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 4. อาจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ พงษ์ศิริ              | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 5. อาจารย์ ดร.พนมณี คุณนาม                    | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |

**หลักสูตร ปร.ด.สาขาวิชาฟิสิกส์**

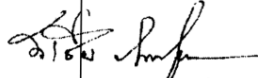
- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ยกส้าน              | ผู้ทรงคุณวุฒิ        |
| 2. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.กฤษพัฒน์ วิสัยทอง | ผู้ทรงคุณวุฒิ        |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์แก้ว อุดมสมุทรศิริ   | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 4. อาจารย์ ดร.สุพจน์ มุศิริ                   | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |
| 5. อาจารย์ ดร.เข้ม พุ่มสะอาด                  | ผู้รับผิดชอบหลักสูตร |

**หน้าที่**

- ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาโท  
สาขาวิชาฟิสิกส์
- ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาเอก  
สาขาวิชาฟิสิกส์

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป 2556 และให้ยกเลิกคำสั่งที่ 131/2554 ลงวันที่ 29 เมษายน  
2554 โดยใช้คำสั่งฉบับนี้แทน

สั่ง ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2554

  
(รองศาสตราจารย์วิเชียร มากตุ้ม)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์



## ภาคผนวก ค

### รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร

**รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตร**  
**บทสรุปการวิพากษ์หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554**  
**วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2554**

ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้มีส่วนได้เสียแสดงดังรายนามต่อไปนี้

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. ศาสตราจารย์ ดร. สุทัศน์ ยกส้าน              | ผู้ทรงคุณวุฒิ    |
| 2. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.ฉัตรพัฒน์ วิลัยทอง | ผู้ทรงคุณวุฒิ    |
| 3. นายสุรเชษฐ์ รัตนสุพร                        | ผู้มีส่วนได้เสีย |
| 4. นางสาวปิยะมาศ ไชนอก                         | ผู้มีส่วนได้เสีย |
| 5. นายจรรยาศักดิ์ จรัสศรีวิไล                  | ผู้มีส่วนได้เสีย |

ข้อที่	รายการ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>				
1	ชื่อหลักสูตร	✓		
2	ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	✓		
3	วิชาเอก	✓		
4	จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	✓		
5	รูปแบบของหลักสูตร	✓		
6	สถานภาพและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร	✓		
7	ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตร	✓		
8	อาชีพที่ประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา			ศ.ดร. สุทัศน์ ยกส้าน - อาชีพอิสระควรระบุไปเลยว่าใช้ พื้นฐานความรู้และกระบวนการ ทางฟิสิกส์
9	ชื่อ นามสกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิ	✓		
10	สถานที่จัดการเรียนการสอน	✓		
11	สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	✓		

ข้อที่	รายการ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
12	ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	✓		
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>				
1	ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร			ศ.ดร.สุทัศน์ ยุกส์ัน - ปรัชญาควรเป็น “ฟิลิกส์ คือ วิทยาการที่เป็นพื้นฐานของความเข้าใจธรรมชาติ ด้านสสาร และพลังงาน รวมถึงอันตรกิริยาทุกรูปแบบ”
2	แผนพัฒนาปรับปรุง	✓		
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร</b>				
1	ระบบการจัดการศึกษา	✓		
2	การดำเนินการหลักสูตร			ศ.ดร.สุทัศน์ ยุกส์ัน - ควรกำหนดเกรดเฉลี่ยขั้นต่ำของผู้ที่มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร - ปัญหาของนิสิตแรกเข้าคือมีความรู้พื้นฐานทางฟิลิกส์ไม่เท่ากัน รวมทั้งมีความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างน้อย
3	หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน			ศ.ดร.สุทัศน์ ยุกส์ัน - รายวิชา ฟส 695 สัมนา 1 และรายวิชา ฟส 793 สัมนา 2 ควรมีความแตกต่างกัน โดย สัมนา 2 นั้นควรมีระดับที่สูงกว่า สัมนา 1 - รายวิชา ฟส 612 ในคำอธิบายรายวิชา • “อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า” ควรเป็น “อันตรกิริยาระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า”

ข้อที่	รายการ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
				<p>ศ.เกียรติคุณ ดร.ฉัตรพัฒน์ วิลัยทอง</p> <p>- รายวิชาเลือกควรมีแค่ 3 กลุ่มวิชา ได้แก่ หมวดวิชาเลือกฟิสิกส์ทั่วไป หมวดวิชาเลือกฟิสิกส์นิวเคลียร์และฟิสิกส์พลังงานสูง และหมวดวิชาเลือกฟิสิกส์สถานะของแข็ง โดยที่เหลือให้เป็นวิชาเลือกของหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต</p> <p>- วิชา PY541 Renewable Energy and Environment, PY542 Solar Cell, PY543 Neutron Physics, PY561 Introduction of Material Science, PY612 Spectroscopy, PY619 X-ray Diffraction and Application, PY711 Magnetic Materials and Applications, PY712 Ceramics Dielectrics and Capacitors และ PY713 Nanophysics ควรบรรจุไว้ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต</p> <p>- ควรเปลี่ยนชื่อหมวดวิชาฟิสิกส์การแผ่รังสีและฟิสิกส์นิวเคลียร์ เป็น หมวดวิชาฟิสิกส์นิวเคลียร์และฟิสิกส์พลังงานสูง</p> <p>- ในหมวดวิชาเลือกฟิสิกส์สถานะของแข็ง ควรประกอบด้วยวิชาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อต่อไปนี้โดยตรง ได้แก่ Condensed Matter Physics, Solid State Physics, Advanced Statistical Mechanics และ Surface Physics เป็นต้น</p>

ข้อที่	รายการ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
				<p>- ภาคส่งเสริมคณาจารย์รุ่นใหม่ให้มีศักยภาพและสร้างผลงานให้เป็นที่ประจักษ์ก่อนที่จะรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก</p> <p>- ภาควิชาควรเน้นการผลิตดุษฎีบัณฑิตในแขนงวิชาที่ภาควิชามีความแข็งแกร่ง รวมทั้งหาเครือข่ายจากต่างประเทศมาเป็น Co.Advisor ในระยะแรกๆ</p> <p>- ควรให้โอกาสอาจารย์รุ่นใหม่มีโอกาสในการสร้างห้องปฏิบัติการวิจัยและในบางโอกาสควรให้อาจารย์รุ่นใหม่ได้ไปทำวิจัยในต่างประเทศเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์</p> <p><i>นายสุรเชษฐ์</i> ในเรื่องแผนการศึกษา ควรมีการเริ่มทำวิจัยให้เร็วขึ้นเพื่อเพิ่มโอกาสในการขอทุนภายนอกสถาบัน เนื่องจากบางทุนการศึกษา กำหนดให้มีการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ก่อนจึงจะรับทุนได้ ทำให้มีสิทธิ์เสียโอกาส</p> <p><i>นายจรรยาศักดิ์ จรัสศรีวิไล</i> ในแต่ละรายวิชาควรเพิ่มเนื้อหาให้มากขึ้น อาจจะเป็นโจทย์ หรือ ปัญหาใหม่ๆ ในปัจจุบันและมีกิจกรรมที่เน้นไปทางการอภิปรายในชั้นเรียน</p>
4	องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	✓		
5	ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย	✓		

ข้อที่	รายการ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>				
1	การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	✓		
2	การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	✓		
3	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบ มาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่ รายวิชา	✓		
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>				
1	กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ ระดับคะแนน	✓		
2	กระบวนการทวนสอบมาตรฐาน ผลสัมฤทธิ์	✓		
3	เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	✓		
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>				
1	การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	✓		
2	การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	✓		
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>				
1	การบริหารหลักสูตร	✓		
2	การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน			ศ.ดร.สุทัศน์ ยุกส์าน - วารสารทางด้านวิทยาศาสตร์ปริ สฤทธิมีจำนวนน้อยมาก ทุก สาขาวิชาควรรหาแนวทางการเพิ่ม จำนวนการรับวารสารให้มากขึ้น
3	การบริหารคณาจารย์	✓		
4	การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการ สอน	✓		
5	การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต	✓		
6	ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคมและ/ หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	✓		
7	ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการ	✓		

ข้อที่	รายการ	เหมาะสม	ไม่เหมาะสม	ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ
<b>หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>				
1	การประเมินประสิทธิผลของการสอน	✓		
2	การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	✓		
3	การประเมินผลการดำเนินงานตาม รายละเอียดหลักสูตร	✓		
4	การทบทวนผลการประเมินและวางแผน ปรับปรุง	✓		

## ภาคผนวก ง

รายงานการประเมินหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)



ภาควิชาฟิสิกส์ ได้ดำเนินการประเมินคุณภาพของหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ฟิสิกส์) ก่อนการปรับปรุง โดยอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ร่วมกันสร้างแบบประเมินตามหัวข้อการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของนิสิตและจัดให้มีการประเมินจาก 3 ส่วนคือ

4. การประเมินจากผู้ที่กำลังจะสำเร็จการศึกษา โดยเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร (แบบ อช-01-น)
5. การประเมินจากผู้ที่สำเร็จการศึกษาไปแล้ว โดยเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร (แบบ อช-02-บ)
6. การประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต โดยเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร (แบบ อช-03-ผช)

ในส่วนของการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เนื่องจากหลักสูตรนี้ได้ทำการเปิดสอนมาได้ไม่นาน ดังนั้นจึงมีจำนวนบัณฑิตและนิสิตน้อย อย่างไรก็ตามทางภาควิชาฯ ได้ดำเนินการสำรวจจากนิสิตจำนวน 2 คน และจากบัณฑิตจำนวน 1 คน ส่วนความพึงพอใจของบัณฑิตที่เหลืออีก 1 คน รวมทั้งผู้ใช้บัณฑิต ภาควิชาฯ ได้ดำเนินการส่งแบบสำรวจไปยังบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิตเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ผลจากการประเมินหลักสูตรจากทั้ง 3 ส่วน มีประเด็น และผลการประเมินดังนี้

ประเด็นการประเมิน	ผลการประเมินจากนิสิต		ผลการประเมินจากบัณฑิต		ผลการประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต	
	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
<b>1) หลักสูตรมีการเรียนการสอนที่ส่งเสริมด้านคุณธรรมและจริยธรรม</b>						
1. ความซื่อสัตย์สุจริต	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.3	มากที่สุด
2. ความมีระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.7	มากที่สุด
3. ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตสาธารณะ	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.3	มากที่สุด
4. มีจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.7	มากที่สุด
5. มีภาวะผู้นำและส่งเสริมให้ผู้อื่นมีจรรยาบรรณทางวิชาการ/วิชาชีพ	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.7	มากที่สุด
<b>โดยรวม</b>	<b>4.5</b>	<b>มากที่สุด</b>	<b>4</b>	<b>มาก</b>	<b>4.54</b>	<b>มากที่สุด</b>

ประเด็นการประเมิน	ผลการประเมิน จากนิสิต		ผลการประเมิน จากบัณฑิต		ผลการประเมิน จากผู้ใช้บัณฑิต	
	ค่าเฉลี่ย	ระดับ พึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ พึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ พึงพอใจ
<b>2) หลักสูตรที่มีการเรียนการสอนที่ส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย</b>						
1. ความรู้ความสามารถในสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา	5	มากที่สุด	4	มาก	4.3	มากที่สุด
2. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน	5	มากที่สุด	4	มาก	4.7	มากที่สุด
3. การนำองค์ความรู้ไปพัฒนาให้เกิดประโยชน์ในงานที่ปฏิบัติ	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.7	มากที่สุด
4. การมีความรู้และความเข้าใจถึงผลกระทบของงานวิจัยที่มีต่อวิชาชีพ	4.5	มากที่สุด	5	มากที่สุด	4.7	มากที่สุด
<b>โดยรวม</b>	<b>4.8</b>	<b>มากที่สุด</b>	<b>4.3</b>	<b>มากที่สุด</b>	<b>4.6</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>3) หลักสูตรที่มีการเรียนการสอนที่ส่งเสริมด้านทักษะทางปัญญา</b>						
1. ความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.3	มากที่สุด
2. การวางแผน วิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงาน	5	มากที่สุด	4	มาก	4.3	มากที่สุด
3. การเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.3	มากที่สุด
<b>โดยรวม</b>	<b>4.7</b>	<b>มากที่สุด</b>	<b>4</b>	<b>มาก</b>	<b>4.3</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>4) หลักสูตรที่มีการเรียนการสอนที่ส่งเสริมด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>						
1. ความรับผิดชอบในการปฏิบัติหน้าที่	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.7	มากที่สุด
2. มีการประเมินผลการดำเนินงานของตนเองและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ	4	มาก	4	มาก	4.7	มากที่สุด
3. การมีภาวะผู้นำ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	3.5	มาก	4	มาก	4.7	มากที่สุด
4. สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและปรับตัวเข้ากับองค์กรได้	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.7	มากที่สุด
<b>โดยรวม</b>	<b>4.1</b>	<b>มาก</b>	<b>4</b>	<b>มาก</b>	<b>4.7</b>	<b>มากที่สุด</b>

ประเด็นการประเมิน	ผลการประเมิน จากนิสิต		ผลการประเมิน จากบัณฑิต		ผลการประเมิน จากผู้ใช้บัณฑิต	
	ค่าเฉลี่ย	ระดับ ความพึง พอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ ความ พึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ระดับ ความ พึงพอใจ
5) หลักสูตรมีการเรียนการสอนที่ส่งเสริมด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
1. การมีทักษะในการวิเคราะห์และคัดกรองข้อมูล	4.5	มากที่สุด	4	มาก	4.7	มากที่สุด
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องในการทำงาน	4	มาก	4	มาก	4.7	มากที่สุด
3. การมีทักษะด้านการสื่อสาร	4	มาก	4	มาก	4.7	มากที่สุด
โดยรวม	4.2	มากที่สุด	4	มาก	4.7	มากที่สุด
ความพึงพอใจโดยรวมทุกด้าน	4.46	มากที่สุด	4.06	มาก	4.57	มากที่สุด

เกณฑ์ของค่าเฉลี่ย : 1.00-1.79 หมายถึงระดับความพึงพอใจ น้อยที่สุด  
1.80-2.59 หมายถึงระดับความพึงพอใจ น้อย  
2.60-3.39 หมายถึงระดับความพึงพอใจ ปานกลาง  
3.40-4.19 หมายถึงระดับความพึงพอใจ มาก  
4.20-5.00 หมายถึงระดับความพึงพอใจ มากที่สุด

นอกจากนี้ผู้ประเมินได้มีข้อเสนอแนะโดยรวม ดังนี้

ข้อเสนอแนะจากนิสิต

- 1.) มีความหลากหลายของงานวิจัย
- 2.) มีความหลากหลายของรายวิชาเรียน

ข้อเสนอแนะจากบัณฑิต

มีความพอใจในตัวหลักสูตรอยู่แล้ว แต่ที่อยากให้ปรับปรุงอาจจะไม่ได้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรโดยตรง แต่น่าจะเกี่ยวข้องกับนิสิตและน่าจะเป็นประโยชน์กับนิสิตในรุ่นต่อไป

- น่าจะจัดให้มีห้องพักของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

- น่าจะมีเงินสนับสนุนของภาควิชาในการนำเสนอผลงาน อาจจะแค่บางส่วน เพราะการนำเสนอผลงานเป็นหนึ่งในเงื่อนไขการจบการศึกษา
- สำหรับผู้ประเมินแล้วทั้งการเรียนและการทำวิจัยที่ฟิสิกส์ มศว ได้ฝึกฝนหลายอย่าง ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่สั่งสอนในทุกๆ เรื่อง เพราะนอกจากความรู้ทางวิชาการแล้ว ยังได้แนวคิดเรื่องการทำงานต่างๆ มาปรับใช้ในการทำงานด้วย

ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บัณฑิต

- บัณฑิตของมหาวิทยาลัย ได้มีการพัฒนาตนเองขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน หลังจากสำเร็จการศึกษา เห็นสมควรให้มหาวิทยาลัย ได้จัดหลักสูตร ที่ตอบสนองความต้องการ ของสังคม เช่นนี้ต่อไป

**ภาคผนวก จ**

**ประวัติและผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

**ประวัติและผลงานอาจารย์ประจำหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

ชื่อ – นามสกุล นายพงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ  
 ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์  
 สังกัด ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 เบอร์ติดต่อ 8562  
 E-mail [pongkaew@swu.ac.th](mailto:pongkaew@swu.ac.th)  
 สาขาที่เชี่ยวชาญ ฟิสิกส์

**ประวัติการศึกษา**

ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่ได้รับ	สถานที่ศึกษา	ปีที่จบการศึกษา
ปริญญาเอก	วท.ด.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2544
ปริญญาโท	วท.ม.(ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536
ปริญญาตรี	วท.บ.(ฟิสิกส์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2532

**ผลงานทางวิชาการ**

**1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ**

**วารสารในประเทศ**

1. นพพล สุทธิศิริ, พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ, เชิดศักดิ์ คุณสมบัติ และ สมาน มงคลสกุลวงศ์, "สมบัติทางแสงของฟิล์ม ZnSe ที่ได้จากการเตรียมโดยวิธี PVD", วารสารวิทยาศาสตร์ มศว 1997; 13 :13-18.
2. จูติพงศ์ เครือหงส์, พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ สมศักดิ์ มณีรัตนกุล และคณะ, "การเตรียมและศึกษาคุณลักษณะของตัวนำยวดยิ่ง Y-Ba-CuO", วารสารวิทยาศาสตร์ มศว. ปีที่ 23 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2550.
3. เกศรินทร์ มีมล และ พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ, "ผลของศักย์ของสารเจือที่มีต่อความหนาแน่นสถานะของตัวนำยวดยิ่งแบบคลื่นดี", วารสารวิทยาศาสตร์ มศว. ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2551 หน้า 107-116.
4. จิรรัฐกานต์ หวังหุ่นกลาง และ พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ, "พีคโคเฮียเรซที่บริเวณอุณหภูมิวิกฤตในตัวนำยวดยิ่งชนิดคลื่นดี", วารสารวิทยาศาสตร์ มศว. ปีที่ 24 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2551 หน้า 117-124.

5. จีตีพงศ์ เครือหงส์, ธีณนพ นิลกำจร, เสริมสุข รัตเร้ง, ธีณพงศ์ แกมยิ้ม, ปิยะพงษ์ ธรรมบำรุง, ศุภวัฒน์ ตัวงรอด , พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ, การสร้างแบบจำลองรถไฟฟ้า Maglev, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว. ปีที่ 25 ฉบับที่ 2 ธันวาคม 2551 หน้า 90-100.
6. ธีณนพ นิลกำจร, พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ, เสริมสุข รัตเร้ง, วิวัฒน์ เครือวงค์, จีตีพงศ์ เครือหงส์, ธีณนรี ตรุณเนตร, มณฑา เอี่ยมสมบุรณ์, สรัญรส พจน์ธรรม, “ การคำนวณเชิงตัวเลขและสร้างขดลวดสนามแม่เหล็กแบบเฮล์มโฮลด์” , วารสารวิทยาศาสตร์ มศว. ปีที่ 26 ฉบับที่ 1, 2553 หน้า 120-130.
7. มณฑา เอี่ยมสมบุรณ์, ธีณนรี ตรุณเนตร, สรัญรส พจน์ธรรม, จีตีพงศ์ เครือหงส์, ธีณนพ นิลกำจร, เสริมสุข รัตเร้ง, พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ, “การศึกษาสมบัติทางฟิสิกส์ของสาร Nd123 ที่ได้จากการเตรียมด้วยกระบวนการหลอม”, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว. ปีที่ 26 ฉบับที่ 1, 2553 หน้า 107-117.

#### วารสารในระดับนานาชาติ

1. **Udomsamuthirun P.**, Saengthien P., and Yoksan S., “Transition temperature of proximity-effect antiferromagnetic superconductor sandwiches”. *Solid State Communications* 1994; **89** : 453-457.
2. **Udomsamuthirun P.**, Ratanaburi S., and Yoksan S., “Ratio  $2\Delta_0/kT_c$  in High Temperature Superconductors.”, *J.Sci.Soc.Thailand* 1996; **22** :169-172.
3. Ratanaburi S., **Udomsamuthirun P.** and Yoksan S., “Ratio  $2\Delta_0/kT_c$  in van Hove Superconductor”, *Journal of Superconductivity* 1996; **9**: 485-486.
4. **Udomsamuthirun P.**, Ratanaburi S., Saentalard N. and Yoksan S., “ Ratio  $2\Delta_0/kT_c$  in BCS Superconductor”, *Journal of Superconductivity* 1996; **9**: 603-604.
5. Ratanaburi S., **Udomsamuthirun P.**, Saentalard N. and Yoksan S., “Gap-to- $T_c$  Ratio as a Function of the Fermi Level Shift”, *Journal of Superconductivity* 1997; **10**, 1-2.
6. **Udomsamuthirun P.**, Yoksan S. and Crisan M., “Effect of Orthorhombic Distortion and Second- Nearest Neighbor Hopping on Gap-to- $T_c$  Ratio”, *Journal of Superconductivity* 1997; **10**, 189-191.
7. Krunavakarn B., **Udomsamuthirun P.**, Yoksan S. and Crisan M., “The Gap-to- $T_c$  Ratio within the van Hove Scenario”, *Journal of Superconductivity* 1998; **11**, 271-273.
8. Pakokthom C., Krunarakarn B., **Udomsamuthirun P.** and Yoksan S., “Reduced Gap Ratio of High- $T_c$  Cuprates within the d-Wave Two-Dimensional Van Hove Scenario”, *Journal of Superconductivity* 1998; **11**, 429-431.
9. **Udomsamuthirun P.**, “Effect of Pseudogap in High- $T_c$  Superconductor”, *Physica Status Solidi (b)* 2001; **226**, 315-321.
10. **Udomsamuthirun P.**, Rakpanich S., and Yoksan S., “Effect of in-plane anisotropy on specific heat jump of  $MgB_2$  “, *Physica Status Solidi (b)* 2003 : **240**, 591-595.
11. **Udomsamuthirun P.**, Kumvongsa C., Burakorn A., Changkanarth P. and Yoksan S., Effect of Density of state on Isotope Effect Exponent of Two-band Superconductors, *Physica C* **425**(2005)149-154
12. **Udomsamuthirun P.**, Changjan A., Kumvongsa C. and Yoksan S.,  $H_{c2}$  of anisotropy two-band superconductors in  $MgB_2$  by Ginzburg-Landau approach, *Physica C* **434**(2006)62-66 .
13. **Udomsamuthirun P.**, Kumvongsa C., Burakorn A., and Changkanarth P. “Influence of Interband Interaction on Isotope Effect Exponent of  $MgB_2$  Superconductors” *Pramana Journal of Physics* **66**(2006)589-596.

14. **Udomsamuthirun P.**, Influence of impurity on isotope coefficient of superconductors, *Physica C* **449**,(2006) 100–103.
15. **Udomsamuthirun P.** and Supadanaison R., The spin exchange interaction effect on Tc equation of anisotropic impure superconductors. *Physica C* **468**(2008)929–931.
16. **Udomsamuthirun P.**, Wanghunklang J., The ratio of normal state to superconducting state of spin lattice relaxation rate of unconventional superconductors, *Physica C* **469**, (2009) 247–251.
17. **Udomsamuthirun P.**, Peamsuwan R., Kumvongsa C., Investigate the effect of anisotropic order parameter on the specific heat of anisotropic two–band superconductors, *Physica C* **469** (2009) 736–739.
18. **Udomsamuthirun P.** and Meemon K., Effect of Impurities Scattering Potential on NMR relaxation rate in impure d-wave superconductors, *Physica C* **469** (2009) 1962–1965 .
19. **Udomsamuthirun P.**, Kruaehong T., Nilkamjon T., Ratreng S., "The new superconductors of YBaCuO materials", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* 2010;23:1377–1380.
20. Changjan A., and **Udomsamuthirun P.** "Critical magnetic field ratio of anisotropic magnetic superconductors", *Physica C* 2011; **471**:23–25.
21. Changjan A., and **Udomsamuthirun P.** "The critical magnetic field of anisotropic two–band magnetic superconductors, *Solid state communication*(2011). 151 (14–15), pp. 988–992
22. Sujinnapram S., **Udomsamuthirun P.**, Kruaehong T., Nilkamjon T., Ratreng S., The XRD spectra of new YBaCuO superconductors, *Bulletin journal of material science* (2011).

.....

## 2. การนำเสนอผลงานวิจัย conference /abstract /proceedings

### การประชุมในประเทศ

1. นพพล สุทธิศิริ, พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ , เชิดศักดิ์ คุณสมบัติ และ สมาน มงคลสกุลวงศ์, "สมบัติทาง แสงของฟิล์ม SiC", วทท 2538.
2. พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ และ อุดลย์ บุราคร, "อัตราส่วนของช่องว่างพลังงานกับอุณหภูมิวิกฤติของตัวนำยวดยิ่ง MgB2 ", การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 41 (2546), 261–267.
3. พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ, ศรีกมล ดอกเข็มกลาง, เฉลิมพงษ์ คำวงศ์ษา, สมศักดิ์ มณีรัตนกุล, ผลของศักย์ของอันตรกิริยาแบบ 3 หลุมต่อสัมประสิทธิ์ไอโซโทปของตัวนำยวดยิ่งอุณหภูมิสูง, 31st Congress on Science and Technology of Thailand at Suranaree University of Technology, 18 – 20 October 2005.
4. พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ, เฉลิมพงษ์ คำวงศ์ษา, อุดลย์ บุราคร, ปริญา ชังชนะนารถ, สมศักดิ์ มณีรัตนกุล, ผลของอันตรกิริยาระหว่างแถบที่มีต่อสัมประสิทธิ์ไอโซโทปของตัวนำยวดยิ่งแมกนีเซียมไดโบไรด์, 31st Congress on Science and Technology of Thailand at Suranaree University of Technology, 18 – 20 October 2005.
5. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 10 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 11-12 กันยายน 2551.
6. พงษ์แก้ว อุดมสมุทรหิรัญ, จิรัฐติกานต์ หวังหุ่นกลาง, เกศริน มีมลมพีโคโคเฮียเรนซ์ที่บริเวณอุณหภูมิวิกฤติในตัวนำยวดยิ่งชนิดเอสที่มีสารเจือ, งานประชุมสัณฐานวิทยาและวัสดุศาสตร์ครั้งที่ 3 , 21-22 มกราคม 2552 , 177–183.



### **การประชุมในระดับนานาชาติ**

1. Onnom S., Sonkrua S., Payoogthum S., Wongratanaphish D., Supaphol P., **Udomsamuthirun P.**, Nilkamjon T., and Ratreng S., Synthesis of  $\text{LiNbO}_3$  powders by Citrate gel method, SmartMat08&IWOFM-2, 22-25 April 2008, Chaimai, Thailand.

ผลงานฉบับเต็มตีพิมพ์ใน Advanced Materials Research Vols. 55-57 (2008) pp 153-156.

2. T. Nilkamjon, T. Kruaehong, and **Udomsamuthirun P.**, Synthesis of mixed Y123 with Y211 by melt processing, SDSE(2008) 8-10 April 2009, Bangkok, Thailand

3. Nilkamjon T., Kruaehong T., Sujinnapram S., **Udomsamuthirun P.** et al. "The characterization of the  $(Y/Nd)Ba_2Cu_3O_{7-\delta}$  composite superconductor", 2nd ICAS & 3rd STGMS, 24-25 March 2554, Souphanouvong University, Luang Prabang, Lao People's Democratic Republic.

4. Kruaehong T., **Udomsamuthirun P.**, Sujinnapram S., Nilkamjon T., Ratreng S., Khruawong W. "Investigate the characterization of Y7-11-18 superconductor", 2nd ICAS & 3rd STGMS, 24-25 March 2554, Souphanouvong University, Luang Prabang, Lao People's Democratic Republic.

5. Booniat W. and **Udomsamuthirun P.** "The proximity effect in superconductor/ferromagnet bilayer", 2nd ICAS & 3rd STGMS, 24-25 March 2554, Souphanouvong University, Luang Prabang, Lao People's Democratic Republic.

6. Changjan A. and **Udomsamuthirun P.** "Investigate the upper critical magnetic field of Fe-based superconductors", 2nd ICAS & 3rd STGMS, 24-25 March 2554, Souphanouvong University, Luang Prabang, Lao People's Democratic Republic.

7. Seechumsang J. and **Udomsamuthirun P.** "Effect of hybridization on the specific heat jump of two-band superconductor", 2nd ICAS & 3rd STGMS, 24-25 March 2554, Souphanouvong University, Luang Prabang, Lao People's Democratic Republic.

8. Niyomsilpchai N., Changjan A. and **Udomsamuthirun P.** "Upper critical magnetic field of type 1.5 superconductor by Ginzburg-Landau approach", 2nd ICAS & 3rd STGMS, 24-25 March 2554, Souphanouvong University, Luang Prabang, Lao People's Democratic Republic.

### **3. บทความวิชาการ**

1. บทความวิชาการ เรื่อง "ผลของสารเจือที่มีต่ออุณหภูมิวิกฤติของตัวนำยวดยิ่ง", วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 23 ฉบับที่ 1(2550) 137-148.

2. บทความวิชาการ เรื่อง "ภาวะผู้นำแบบควอนตัม", วารสารธุรกิจปริทัศน์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

### **4. หนังสือ ตำรา**

## 5. งานวิจัย / ทุนวิจัยที่ได้รับ

ชื่อโครงการ	ระยะเวลาเริ่มต้น-สิ้นสุด	สถานะ	แหล่งทุน (จำนวนเงิน)
1.การสังเคราะห์ตัวนำยวดยิ่ง YbaCuO ด้วยวิธี solid state reaction	ตุลาคม 2548 ถึง กันยายน 2549	หัวหน้าโครงการ (แล้วเสร็จ)	งบประมาณรายได้ มศว (100,000)
2.การออกแบบและพัฒนาเครื่องวัดสภาพนำไฟฟ้าในย่านอุณหภูมิต่ำ	ตุลาคม 2547 ถึง กันยายน 2548	หัวหน้าโครงการ (แล้วเสร็จ)	งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2548(50,000 บาท)
3.ศูนย์ความเป็นเลิศ หน่วยวิจัยฟิสิกส์ ประสานมิตร	มกราคม 2550- ธันวาคม 2550	หัวหน้าโครงการ (แล้วเสร็จ)	งบประมาณรายได้ มศว (240,000)
4.สมบัติบางประการของตัวนำยวดยิ่ง ที่มีสารเจือ	2549-2551	หัวหน้าโครงการ (แล้วเสร็จ)	ทุนส่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่สกว.-สกอ.(330,000 บาท)
5.ผลของสารเจือที่มีต่อสัมประสิทธิ์ของไอโซโทปของตัวนำยวดยิ่ง อุณหภูมิสูง	2547-2549	หัวหน้าโครงการ (แล้วเสร็จ)	ทุนส่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่สกว.-สกอ(330,000 บาท)
6.สมบัติบางประการของตัวนำยวดยิ่ง แมกนีเซียมไดโบไรด์	2545-2547	หัวหน้าโครงการ (แล้วเสร็จ)	ทุนส่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่สกว. (330,000 บาท)
7.การคำนวณและสร้างขดลวดเฮล์มโฮ	2551-2552	ผู้ร่วมโครงการ (แล้วเสร็จ)	งบประมาณรายได้ มศว (50,000)
8.ศูนย์ความเป็นเลิศ หน่วยวิจัยฟิสิกส์ ประสานมิตร	2551- 2552	หัวหน้าโครงการ (แล้วเสร็จ)	งบประมาณรายได้ มศว (150,000)
9.การศึกษาความสอดคล้องของวัฒนธรรมองค์กรกับเครื่องมือการจัดการในมหาวิทยาลัยเอกชนในเขตกรุงเทพและปริมลฑล	2551-2552	ที่ปรึกษา (แล้วเสร็จ)	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (30,000)
10.สมบัติทางฟิสิกส์ของตัวนำยวดยิ่ง Y123	2551-2552	หัวหน้าโครงการ (แล้วเสร็จ)	ThEP (สกอ) (1,200,000)
11.การเตรียมตัวนำยวดยิ่งแบบฟิล์ม	2551-2552	ที่ปรึกษา (กำลังดำเนินการ)	งบประมาณรายได้ คณะวิทยาศาสตร์ (50,000)
10.การศึกษาตัวนำยวดยิ่ง YBaCuO	2552-2553	หัวหน้าโครงการ (แล้วเสร็จ)	ThEP (สกอ) (860,000)

### ภาระงานสอนที่มีอยู่เดิม

ระดับ	รายวิชา
ปริญญาตรี	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 และ 2 , Lab ฟิสิกส์ทั่วไป 1 และ 2, Lab ฟิสิกส์ชั้นสูง , ฟิสิกส์ของคลื่น, ฟิสิกส์ของของแข็ง, กลศาสตร์ 2, กลศาสตร์ควอนตัม
บัณฑิตศึกษา	กลศาสตร์ 1 และ 2 ฟิสิกส์สถิติ ฟิสิกส์ของของแข็ง ตัวนำยวดยิ่ง ฟังก์กรีนในของแข็ง ฟิสิกส์ของหลายอนุภาค

### ภาระงานสอนในหลักสูตร

ลำดับที่	รายวิชา
1	ฟิสิกส์ของของแข็ง
2	กลศาสตร์ 1
3	กลศาสตร์ 2
4	ตัวนำเวดดิ้ง
5	ฟิสิกส์กรีนในของแข็ง
6	ฟิสิกส์ของหลายอนุภาค

ชื่อ - นามสกุล                      สุพจน์ มุศิริ  
ตำแหน่งทางวิชาการ               ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
สังกัด                                   ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
เบอร์ติดต่อ                         02-649-5598  
E-mail                                 [suphot@swu.ac.th](mailto:suphot@swu.ac.th)  
สาขาที่เชี่ยวชาญ                 Black hole scattering

### ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่ได้รับ	สถานที่ศึกษา	ปีจบการศึกษา
ปริญญาเอก	Ph.D(Physics)	University of Tennessee	2546
ปริญญาโท	วท.ม.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	2530
ปริญญาตรี	วท.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2530

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

- [1] S. Musiri and G. Siopsis, Perturbative calculation of quasi-normal modes of arbitrary spin in Schwarzschild spacetime; *Phys.Lett.*, **B650** (2007) 279,.
- [2] S. Musiri, S. Ness and G. Siopsis, Perturbative Calculation of Quasinormal Modes of AdS Schwarzschild Black Holes, *Phys.Rev.*, **D73** (2006)
- [3] G.Koutsoumbas, S. Musiri, E.Papantonopoulos and G. Siopsis, Quasi-normal modes of electromagnetic perturbations of four-dimensional topological black holes with scalar hair, *JHEP* **10** (2006) 006
- [4] S. Musiri and G. Siopsis, On quasi-normal modes of Kerr black holes
- [5] S. Musiri and G. Siopsis, Asymptotic form of Quasi-normal Modes of Large AdS Black Holes,
- [6] S. Musiri and G. Siopsis, Perturbative Calculation of Quasi-normal Modes of Schwarzschild Black Holes, *Class.Quant.Grav.*, **20** (2003) L285-L291
- [7] S. Musiri and G. Siopsis, Quasinormal Modes of Large AdS Black Holes, *Phys.Lett.*, **B563** (2003) 102.
- [8] S. Musiri and G. Siopsis, Quantization of a self-interaction maximally charged string *Phys.Lett.*, **B524** (2002) 192

[9] S. Musiri and G. Siopsis, Temperature of D3-branes off extremality, *Phys.Lett.*, B504 (2001) 314

## 2. การนำเสนอผลงานวิจัย conference /abstract /proceedings

[1] S.Ponglertsakul and S.Musiri, Analytical Calculation of Quasinormal Modes for Non-rotating Kaluza-Klein Black Holes with Squashed Horizons, 37<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, 2011

[2] O.Chabkaew and S. Musiri, Quasinormal Modes of Flat AdS Reissner-Nordstrom Black Holes with the Maxwell Field Background in 3+1 Dimensions, Siam Physics Congress, 2011

## 3. บทความวิชาการ

1. หลุมดำในทฤษฎีสัมพัทธภาพ และ เทอโมไดนามิกส์ของหลุมดำตาม วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 25 ฉบับที่ 2 (ธันวาคม 2552) หน้า 151

## 4. หนังสือ ตำรา

เอกสารประกอบการสอนวิชา ฟส 341 แม่เหล็กไฟฟ้า

## 5. งานวิจัย / ทุนวิจัยที่ได้รับ

1. ชื่อโครงการวิจัย ... Asymptotic Calculation of Quasi-normal Modes of Large Anti de Sitter Black Holes ...ระหว่างปี ก.ค.2546-มิ.ย.2549
2. ชื่อโครงการวิจัย Calculation of Quasi-normal Modes ระหว่างปี ต.ค.2547-ก.ย.2549 งบประมาณแผ่นดิน
3. ชื่อโครงการวิจัย Quasi-normal Modes and Frequency Calculation of Anti de Sitter Black Holes ระหว่างปี ธ.ค.2549-พ.ย.2551
4. ชื่อโครงการวิจัย Analytic Calculation of Dirac Quasi-normal Modes of Black Holes ระหว่างปี มี.ค.2551-ก.พ.2553 งบประมาณแผ่นดิน
5. ชื่อโครงการวิจัย Perturbative Calculation of Quasi-normal Modes of Black Holes ระหว่างปี มี.ค.2552-ก.พ.2554
6. ชื่อโครงการวิจัย Calculation of Quasi-normal Modes and Phase Transition of Topological anti de Sitter Black Holes ระหว่างมี.ค.2554-ก.พ.2555 จากงบประมาณแผ่นดิน

ภาระงานสอนที่มีอยู่เดิม

ระดับ	รายวิชา
ปริญญาตรี	PY182 Physics Laboratory PY272 Mathematics for Physics II PY341 Electromagnetism I PY455 Intro Gravitation
บัณฑิตศึกษา	PY502 Mathematics for Physicists PY503 Advanced Mathematics for Physicists PY505 Topology and Geometry for Physicists PY533 Advanced Electromagnetic Theory PY556 Gravitation PY621 Statistical Mechanics

ภาระงานสอนในหลักสูตร

ลำดับที่	รายวิชา
1	PY502 Mathematics for Physicists
2	PY503 Advanced Mathematics for Physicists
3	PY505 Topology and Geometry for Physicists
4	PY533 Advanced Electromagnetic Theory
5	PY556 Gravitation
6	PY621 Statistical Mechanics

ชื่อ - นามสกุล นายเข้ม พุ่มสะอาด  
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์  
 สังกัด มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์  
 เบอร์ติดต่อ 0-2664-1000 ต่อ 8160  
 E-mail kem@swu.ac.th  
 สาขาที่เชี่ยวชาญ ฟิสิกส์อนุภาคมูลฐาน

#### ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่ได้รับ	สถานที่ศึกษา	ปีที่จบการศึกษา
ปริญญาเอก	Dr.rer.nat. (Physics)	University of Tuebingen, Germany	2549
ปริญญาโท	วท.ม. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2543
ปริญญาตรี	วท.บ. (ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2541

#### ผลงานทางวิชาการ

##### 1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

- K. Pumsa-ard, V. E. Lyubovitskij, T. Gutsche, A. Faessler and S. Cheedket, "Electromagnetic nucleon Delta transition in the perturbative chiral quark model", Phys. Rev. C **68**, 015205 (2003) [arXiv:hep-ph/0304033]
- Y. Yan, K. Pumsa-ard, R. Tegen, T. Gutsche, V. E. Lyubovitskij and A. Faessler, "Nucleon nucleon high-energy scattering", Int. J. Mod. Phys. E **12**, 367 (2003)
- S. Cheedket, V. E. Lyubovitskij, T. Gutsche, A. Faessler, K. Pumsa-ard and Y. Yan, "Electromagnetic form factors of the baryon octet in the perturbative chiral quark model", Eur. Phys. J. A **20**, 317 (2004) [arXiv:hep-ph/0212347]
- K. Khosonthongkee, V. E. Lyubovitskij, T. Gutsche, A. Faessler, K. Pumsa-ard, S. Cheedket and Y. Yan, "Axial form factor of the nucleon in the perturbative chiral quark model", J. Phys. G **30**, 793 (2004) [arXiv:hep-ph/0403119]

- Y. B. Dong, A. Faessler, T. Gutsche, J. Kuckei, V. E. Lyubovitskij, K. Pumsa-ard and P. Shen, “Nucleon polarizabilities in the perturbative chiral quark model”, *J. Phys. G* **32**, 203 (2006) [arXiv:hep-ph/0507277]
- Faessler, T. Gutsche, V. E. Lyubovitskij and K. Pumsa-ard, “Chiral dynamics of baryons in a covariant quark model”, *Prog. Part. Nucl. Phys.* **55**, 12 (2005)
- C. Dib, A. Faessler, T. Gutsche, S. Kovalenko, J. Kuckei, V. E. Lyubovitskij and K. Pumsa-ard, “The neutron electric dipole form factor in the perturbative chiral quark model”, *J. Phys. G* **32**, 547 (2006) [arXiv:hep-ph/0601144]
- K. Pumsa-ard, W. Uchai and Y. Yan, “Meson exchange theory for high energy proton-proton scattering”, *Int. J. Mod. Phys. E* **15**, 109 (2006)
- Faessler, T. Gutsche, M. A. Ivanov, J. G. Korner, V. E. Lyubovitskij, D. Nicmorus and K. Pumsa-ard, “Magnetic moments of heavy baryons in the relativistic three-quark model”, *Phys. Rev. D* **73**, 094013 (2006) [arXiv:hep-ph/0602193]
- Faessler, T. Gutsche, V. E. Lyubovitskij and K. Pumsa-ard, “Chiral dynamics of baryons in a Lorentz covariant quark model”, *Phys. Rev. D* **73**, 114021 (2006) [arXiv:hep-ph/0511319]
- Faessler, T. Gutsche, B. R. Holstein, V. E. Lyubovitskij, D. Nicmorus and K. Pumsa-ard, “Light baryon magnetic moments and N-Delta Delta gamma transition in a Lorentz covariant chiral quark approach”, *Phys. Rev. D* **74**, 074010 (2006) [arXiv:hep-ph/0608015]
- J. Kuckei, C. Dib, A. Faessler, T. Gutsche, S. Kovalenko, V. E. Lyubovitskij and K. Pumsa-ard, “Strong CP violation and the neutron electric dipole form factor”, *Phys. Atom. Nucl.* **70**, 349-357 (2007) [arXiv:hep-ph/0510116]
- K. Pumsa-ard, T. Intraprasart and A. Loetphattharasirrot, “EM form factors of the nucleon in terms of quarks and mesons”, *Thai J. of Physics, series 4*, 213 (2009)



## 2. การนำเสนอผลงานวิจัย conference /abstract /proceedings

- Kem Pumsa-ard, Valery Lyubovitskij, Thomas Gutsche and Amand Faessler, “The N-Delta-gamma transition in the perturbative chiral quark model”, *Spring Meeting of the German Physical Society*, 17-21 March 2003, University of Tuebingen, Tuebingen, Germany
- Kem Pumsa-ard, Valery Lyubovitskij, Thomas Gutsche and Amand Faessler, “Electromagnetic N to Delta transition in the perturbative chiral quark model”, *Spring Meeting of the German Physical Society*, 8-12 March 2004, University of Cologne, Cologne, Germany
- Kem Pumsa-ard, Valery Lyubovitskij, Thomas Gutsche and Amand Faessler, “Electromagnetic form factors of the nucleon in the perturbative chiral quark model”, *Spring Meeting of the German Physical Society*, 4-9 March 2005, Humboldt-University Berlin, Berlin, Germany
- K. Pumsa-ard, T. Intraprasart and A. Loetphattharasirirot, “Electromagnetic Form Factors of the Nucleon in Terms of Quarks and Mesons”, *Siam Physics Congress 2008 (SPC2008)*, 20-22 March 2008, Khao Yai, Nakhon Ratchasima, Thailand
- Faessler, T. Gutsche, B. R. Holstein, V. E. Lyubovitskij and K. Pumsa-ard, “Electromagnetic Form Factors of the Octet Baryons in a Lorentz Covariant Chiral Quark Approach”, *Siam Physics Congress 2009 (SPC2009)*, 19-21 March 2009, Cha-am, Phetchburi, Thailand
- K. Pumsa-ard, “Nucleon properties in the perturbative chiral quark model”, *Sino-Thai 2011 Symposium on High Energy Physics and Beyond*, 22-27 April 2011, Wuhan, People’s Republic of China

## 3. บทความวิชาการ

.....

## 4. หนังสือ ตำรา

.....

## 5. งานวิจัย / ทุนวิจัยที่ได้รับ

- ทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินรายได้มหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 ประเภททุน Young Blood สำหรับทำโครงการวิจัยเรื่อง “ฟอร์มแฟกเตอร์เชิงแม่เหล็กไฟฟ้าของนิวคลีออนในรูปแบบของควาร์กและมีซอน” เป็นระยะเวลา 1 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2551 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552
- ทุนอุดหนุนการวิจัยจากโครงการความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ประเภททุนพัฒนาศักยภาพในการทำงานวิจัยของอาจารย์รุ่นใหม่ สำหรับทำโครงการวิจัยเรื่อง “สมบัติของแบรียออนและผลของกลุ่มหมอกเมซอนในแบบจำลองควาร์ก” เป็นระยะเวลา 2 ปี ตั้งแต่วันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 ถึงวันที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2553

## ภาระงานสอนที่มีอยู่เดิม

ระดับ	รายวิชา
ปริญญาตรี	PY101 Introductory Physics I PY181 Introduction Physics Laboratory I PY102 Introductory Physics II PY182 Introduction Physics Laboratory II PY271 Mathematics for Physics I PY272 Mathematics for Physics II PY454 Elementary particle Physics PY455 Introduction to Gravitation and Theory of Relativity
บัณฑิตศึกษา	PY512 Classical Mechanics PY552 Quantum Mechanics PY553 Advanced Quantum Mechanics PY651 New Frontiers of Physics SC691 Seminar

**ภาระงานสอนในหลักสูตร**

ลำดับที่	รายวิชา
1	PY512 Classical Mechanics
2	PY552 Quantum Mechanics
3	PY651 New Frontiers of Physics
4	SC691 Seminar

ชื่อ - นามสกุล นายทรงศักดิ์ พงษ์หิรัญ  
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์  
 สังกัด ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 เบอร์ติดต่อ 0-2649-5000 ต่อ 8563  
 E-mail [songsak@swu.ac.th](mailto:songsak@swu.ac.th)  
 สาขาที่เชี่ยวชาญ Magneto-optics, Renewable Energy

### ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่ได้รับ	สถานที่ศึกษา	ปีที่จบการศึกษา
ปริญญาเอก	B.Sc. (Physics)	Moscow State University, Russia	2002
ปริญญาโท	M.Sc. (Physics)	Moscow State University, Russia	2004
ปริญญาตรี	Ph.D. (Physics)	Moscow State University, Russia	2007

### ผลงานทางวิชาการ

#### 1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

- Buravtsova V. E., Guschin V. S., Kalinin Yu. E., Kirov S. A., Lebedeva E. V., Phonghirun S., Sitnikov A. V., Syr'ev N. E. and Trofimenko I. T. Magneto-optical properties and FMR in granular nanocomposites  $(\text{Co}_{84}\text{Nb}_{14}\text{Ta}_2)_x(\text{SiO}_2)_{100-x}$  // CEJP 2(4) 2004, 566-578
- Gan'shina E.A., Lebedeva E.V., Phonghirun S., Syr'ev N.E., Vyzulin S.A. Magneto-optical properties and ferromagnetic resonance in multiplayer CoFeZr- a-Si films // II International conference " Electronics and applied physics", Kyiv, Ukraine, 2006, 26 - 27.
- Gan'shina E.A., Kalinin Yu.E., Phonghirun S., Scherbak P.N., Tulsy I.I.,Vashuk M.V.Optical and magneto-optical properties of  $\{\text{Co}_{0.45}\text{Fe}_{0.45}\text{Zr}_{0.1}/\text{a-Si}\}_n$  multilayers // Journal of non-crystalline solids 2007, 353, 8-10.
- Gan'shina E. A., Perov N. S., Phonghirun S., Migunov V. E., Kalinin Yu. E., and Sitnikov A. V. Enhancement of Magneto-Optical Response in Nanocomposite-Hydrogenated Amorphous Silicon Multilayers // Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Fizicheskaya, 2008, Vol. 72, No. 10, pp. 1455-1457.

5. ทรงศักดิ์ พงษ์หิรัญ, การศึกษาปรากฏการณ์ทัศนศาสตร์แม่เหล็กของเคอร์แบบตามขวางในแม่เหล็กเฟอร์ไรต์, วารสารวิทยาศาสตร์ มศว ปีที่ 27 ฉบับที่ 1 (2554) หน้า 145-154

6. Buravtsova V., Gan'shina E.A., Lebedeva E., Syr'ev N., Trofimenko I., Vyzulin S., Shipkova I., Phonghirun S., Kalinin Y.E., Sitnikov A.V., The Features of TKE and FMR in Nanocomposite-Semiconductor Multilayers, Solid State Phenomena Vols 168 - 169 (2011) P.533-536

## 2. การนำเสนอผลงานวิจัย conference /abstract /proceedings

- Siam Physics Congress 2009/ Magneto-optical properties of granular nanocomposites

$(\text{Co}_{84}\text{Nb}_{14}\text{Ta}_2)_x(\text{SiO}_2)_{100-x}$

## 3. บทความวิชาการ

.....

## 4. หนังสือ ตำรา

.....

## 5. งานวิจัย / ทุนวิจัยที่ได้รับ

1. การศึกษาปรากฏการณ์ทางทัศนศาสตร์-แม่เหล็กในสารแม่เหล็กเฟอร์ไรต์ ทุนสนับสนุนจากเงินงบประมาณเงินรายได้คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2552 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2. การศึกษาศักยภาพพลังงานทดแทนในคณะวิทยาศาสตร์ มศว ทุนสนับสนุนจากเงินงบประมาณเงินรายได้คณะวิทยาศาสตร์ ประจำปี 2554 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## ภาระงานสอนที่มีอยู่เดิม

ระดับ	รายวิชา
ปริญญาตรี	- ฟิสิกส์ทั่วไป - ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน - ปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูง - พลังงานทดแทน
บัณฑิตศึกษา	- ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า - กลศาสตร์ควอนตัม - ปรัชญาวิทยาศาสตร์

### ภาระงานสอนในหลักสูตร

ลำดับที่	รายวิชา
1.	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า

ชื่อ - นามสกุล นพมณี ศุภนาม  
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์  
 สังกัด ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 เบอร์ติดต่อ 0-2664-1000 ต่อ 8160  
 E-mail [nopmanee@swu.ac.th](mailto:nopmanee@swu.ac.th)  
 สาขาที่เชี่ยวชาญ Theoretical and phenomenological particle physics

#### ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	วุฒิการศึกษาที่ได้รับ	สถานที่ศึกษา	ปีจบการศึกษา
ปริญญาเอก	ปร.ด.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2553
ปริญญาโท	วท.ม.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2545
ปริญญาตรี	วท.บ.(ฟิสิกส์)	มหาวิทยาลัยมหิดล	2542

#### ผลงานทางวิชาการ

##### 1. บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติและนานาชาติ

1. K. Khosonthongkee, N. Supanam, Y. Yan, Th. Gutsche and Amand Faessler, N\*(1440) decays in a hybrid baryon model, Nucl. Phys. A 790 (2007) 518c
2. N. Supanam, H. W. Fearing and Y. Yan, Baryon chiral perturbation theory with virtual photons and leptons, JHEP11(2010) 124

##### 2. การนำเสนอผลงานวิจัย conference /abstract /proceedings

1. N. Supanam, Chiral perturbation theory with photons and leptons, *Theory group seminar*, 16 March 2009, TRIUMF, Canada
2. N. Supanam, H. W. Fearing and Y. Yan, Baryon chiral perturbation theory with virtual photons and leptons, *The Siam Physics Congress(SPC2010)*, March 25-27 2010, Kanchanaburi, Thailand
3. N. Supanam, H.W. Fearing and Y. Yan, Neutron beta decay in baryon chiral perturbation theory, *The First Sino-Thai Symposium on High Energy Physics and Beyond*, April 22-27 2011, Wuhan, P.R. China

##### 3. บทความวิชาการ

.....  
4. หนังสือ ตำรา

.....  
5. งานวิจัย / ทุนวิจัยที่ได้รับ

.....  
**ภาระงานสอนที่มีอยู่เดิม**

ระดับ	รายวิชา
ปริญญาตรี	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 ฟิสิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2
บัณฑิตศึกษา	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ สัมมนาฟิสิกส์

**ภาระงานสอนในหลักสูตร**

ลำดับที่	รายวิชา
1	คณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์
2	กลศาสตร์ควอนตัม
3	ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูลฐาน



## ภาคผนวก ฉ

### ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

## ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงหลักสูตร

ชื่อหลักสูตรเดิม วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

ชื่อหลักสูตรปรับปรุง ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

เริ่มเปิดรับนิสิตในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

### สาระสำคัญ / ภาพรวมในการปรับปรุง

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555) เป็นหลักสูตรที่ได้รับการปรับปรุงให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF:HEd) ในการดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และกรรมการพัฒนาหลักสูตร ได้ร่วมกันจัดทำมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านของคุณวุฒิระดับปริญญาเอก สาขาวิชาฟิสิกส์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านสำหรับโครงสร้างหลักสูตรได้มีการเปลี่ยนแปลงแผนการศึกษา สำหรับผู้จบปริญญาตรีโดยมีการเปลี่ยนแปลงรายวิชาในหมวดวิชาบังคับจากเดิมกำหนดให้เรียนวิชาบังคับ 26 หน่วยกิต เปลี่ยนแปลงใหม่เป็นกำหนดให้เรียนวิชาบังคับ 28 หน่วยกิต โดยมีรายวิชา ฟส 795 สัมมนาฟิสิกส์ 2 และ ฟส 601 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับนักฟิสิกส์ เพิ่มเติมจากหลักสูตรเดิม สำหรับผู้จบปริญญาโทนั้น ได้มีการเปลี่ยนแปลงรายวิชาในหมวดวิชาบังคับจากเดิมกำหนดให้เรียนวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต เปลี่ยนแปลงใหม่เป็นกำหนดให้เรียนวิชาบังคับ 7 หน่วยกิต โดยมีรายวิชา ฟส 795 สัมมนาฟิสิกส์ 2 เพิ่มเติมจากหลักสูตรเดิม นอกจากนี้ได้มีการเพิ่ม-ลดรายวิชาเลือก และเปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชาในบางวิชา โดยมีตารางที่แสดงรายละเอียดการปรับปรุง ดังนี้

## 1. ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

### 1.1 สำหรับผู้จบปริญญาตรี

โครงสร้างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		เกณฑ์ สกอ พ.ศ. 2548	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
รายละเอียด	หน่วยกิต	หน่วยกิต	รายละเอียด	หน่วยกิต
<b>1. หมวดวิชาบังคับ</b>	<b>26</b>	ไม่น้อยกว่า 24	<b>1. หมวดวิชาบังคับ</b>	<b>27</b>
1.1 วิชาเอกบังคับ	26			
1.2 วิชาแกน	-			
<b>2. หมวดวิชาเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 9</b>		<b>2. หมวดวิชาเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 9</b>
2.1 วิชาบังคับเลือก	3			
2.2 วิชาเอกเลือก	6			
<b>3. วิทยุณานิพนธ์</b>	<b>48</b>	ไม่น้อยกว่า 48	<b>3. วิทยุณานิพนธ์</b>	<b>48</b>
<b>รวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 83</b>	ไม่น้อยกว่า 72	<b>รวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 84</b>

### 1.2 สำหรับผู้จบปริญญาโท

โครงสร้างหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		เกณฑ์ สกอ พ.ศ. 2548	โครงสร้างหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	
รายละเอียด	หน่วยกิต	หน่วยกิต	รายละเอียด	หน่วยกิต
<b>1. หมวดวิชาบังคับ</b>	<b>6</b>	ไม่น้อยกว่า 12	<b>1. หมวดวิชาบังคับ</b>	<b>6</b>
1.1 วิชาเอกบังคับ	6			
1.2 วิชาแกน	-			
<b>2. หมวดวิชาเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6</b>		<b>2. หมวดวิชาเลือก</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 6</b>
2.1 วิชาบังคับเลือก	-			
2.2 วิชาเอกเลือก	6			
<b>3. วิทยุณานิพนธ์</b>	<b>36</b>	ไม่น้อยกว่า 36	<b>3. วิทยุณานิพนธ์</b>	<b>36</b>
<b>รวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 48</b>	ไม่น้อยกว่า 48	<b>รวม</b>	<b>ไม่น้อยกว่า 48</b>

## 2. รายละเอียดการปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ไม่มี	ฟส 541 PY 541	พลังงานทดแทนและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) Renewable Energy and Environment ความสำคัญและแหล่งที่มาของพลังงาน การเปลี่ยนรูปพลังงาน ประเภทของพลังงาน เทคโนโลยีพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ ไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานน้ำ พลังงานคลื่น พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานกับสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม มลพิษจากการผลิตพลังงาน ภาวะโลกร้อน	เพิ่มรายวิชา
ไม่มี	ฟส 542 PY 542	เซลล์แสงอาทิตย์ 3(3-0-6) Solar Cell ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของการแผ่รังสีจากดวงอาทิตย์ การเปลี่ยนรูปพลังงานแสงอาทิตย์ ปรากฏการณ์โฟโตโวลเทอิก ทฤษฎีสารกึ่งตัวนำ หลักการของเซลล์แสงอาทิตย์ ประเภทและวัสดุของเซลล์แสงอาทิตย์ กระบวนการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ ประสิทธิภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้และพัฒนาระบบเซลล์แสงอาทิตย์	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ไม่มี	ฟส 543 PY 543	เทคโนโลยีชีวมวล 3(3-0-6) Biomass Technology ศักยภาพและแหล่งพลังงานชีวมวล องค์ประกอบทางฟิสิกส์ของชีวมวล ค่าความร้อน ประเภทของชีวมวล การแปรรูปพลังงานทางเคมีความ ร้อนและทางชีวเคมี เทคโนโลยี แก๊สชีวภาพ เทคโนโลยีไบโอเอทา นอล เทคโนโลยีไบโอดีเซล	เพิ่มรายวิชา
ไม่มี	ฟส 561 PY 561	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Materials Science ความรู้พื้นฐานด้านผลึกศาสตร์ แรงยึดเหนี่ยวในของแข็ง ตำนิน ความเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้าง พันธะและสมบัติของวัสดุ สมบัติ เชิงกล เชิงความร้อน เชิงไฟฟ้า และเชิงแสงของวัสดุ	เพิ่มรายวิชา
ไม่มี	ฟส 601 PY 601	ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับนักฟิสิกส์ 1(0-2-1) Research Methodology for Physicists การตั้งสมมติฐานสำหรับงาน วิจัย เทคนิคการสืบค้นและ วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและ ฐานข้อมูล การเขียนข้อเสนอโครง ร่างงานวิจัย การเตรียมเอกสาร งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพื่อ เผยแพร่ผลงาน จรรยาบรรณการ วิจัย	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ไม่มี	ฟส 664 PY 664	การใช้เครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ฟิล์มบาง 3(2-2-5) Instrumentation for Thin Film Analysis ฟิลิกส์พื้นฐานของการวัด เทคนิคการวัดและการวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคสเปกตรัมแบบการดูดกลืนและการปลดปล่อย เทคนิคการเลี้ยวเบนและการกระเจิง การใช้เครื่องมือเพื่อวิเคราะห์ฟิล์มบางเชิงพื้นผิว องค์ประกอบเชิงเคมีและเชิงโครงสร้าง	เพิ่มรายวิชา
ไม่มี	ฟส 668 PY 668	เทคโนโลยีฟิล์มบาง 3(3-0-6) Thin Films Technology ความรู้และเทคนิคการเตรียมฟิล์มบางด้วยวิธีกายภาพและเคมี กลไกการเกิดฟิล์มบาง การวิเคราะห์สมบัติเชิงกล เชิงไฟฟ้า โครงสร้างชนิดและองค์ประกอบของฟิล์มบาง	เพิ่มรายวิชา
ไม่มี	ฟส 669 PY 669	ฟิลิกส์พอลิเมอร์ 3(3-0-6) Polymer Physics โครงสร้างของพอลิเมอร์ โครงสร้างของพอลิเมอร์เส้นเดี่ยว อณู พลศาสตร์ของพอลิเมอร์ผสมและสารละลายพอลิเมอร์ พอลิเมอร์ โครงข่ายและแบบเจล สมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์	เพิ่มรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ไม่มี		ฟส 761	การออกแบบระบบสุญญากาศเพื่อ การสร้างและการประยุกต์ 3(3-0-6)	เพิ่มรายวิชา
		PY 761	Vacuum System Design for Construction and Applications แนวคิดเกี่ยวกับฟิสิกส์สุญญากาศ ประเภทและสมบัติของวัสดุ ส่วนประกอบของระบบสุญญากาศ เพื่อใช้ในการออกแบบระบบ สุญญากาศระดับสูงและสูงมาก ระบบการออกแบบอุปกรณ์เฉพาะ ด้าน วิธีการสร้างชิ้นงานเพื่อใช้ใน ระบบสุญญากาศ และการประยุกต์ ระบบสุญญากาศระดับสูงมากกับ งานวิจัยฟิสิกส์และอุตสาหกรรม	
ฟส 532 PY 532	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 4(4-0-8) Electromagnetic Theory ไฟฟ้าสถิต ปัญหาค่าขอบเขต และฟังก์ชันกรีน มัลติโพล ไดอิ เล็กทริก แม่เหล็กสถิต สมการแมกซ์เวลล์และกฎ อนุรักษณ์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและ การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า การกระเจิง การเลี้ยวเบน การ แผ่รังสีโดยประจุที่เคลื่อนที่	ฟส 532 PY 532	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า 4(4-0-8) Electromagnetic Theory ไฟฟ้าสถิต ปัญหาค่าขอบเขตและ ฟังก์ชันกรีน มัลติโพล ไดอิเล็กท ริก แม่เหล็กสถิต สมการแมกซ์ เวลล์และกฎอนุรักษณ์ คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้าและการแผ่คลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า การกระเจิง การ เลี้ยวเบน การแผ่รังสีโดยประจุที่ อัตราเร็วเปลี่ยนแปลง	เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ฟส 533 PY533	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าชั้นสูง 3(3-0-6) ตัวนำคลื่นและโพรงเรโซแนนซ์ พลศาสตร์ของอนุภาคประจุและ ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเชิง สัมพัทธภาพ การชนระหว่าง อนุภาคประจุ เบริมสตราห์ลุง การเร่งและหน่วงทำให้เกิดการ แผ่รังสี	ฟส 733 PY733	ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าชั้นสูง 3(3-0-6) ตัวนำคลื่นและโพรงเรโซแนนซ์ พลศาสตร์ของอนุภาคประจุและ ของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าเชิง สัมพัทธภาพ การชนระหว่าง อนุภาคประจุ เบริมสตราห์ลุง การเร่งและหน่วงทำให้เกิดการแผ่ รังสี สนามมัลติโพล	1.เปลี่ยนรหัสวิชา 2.เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา
ฟส 553 PY553	กลศาสตร์ควอนตัมชั้นสูง 3(3-0-6) โครงสร้างอะตอม ทฤษฎี ควอนตัมของสนาม การ ดูดกลืน การแผ่รังสีในสสาร สมการคลายน์-กอร์ดอน สมการดิแรก โครงสร้างอย่าง ละเอียด	ฟส 753 PY753	กลศาสตร์ควอนตัมชั้นสูง 3(3-0-6) โครงสร้างอะตอม ทฤษฎีควอนตัม ของสนาม การดูดกลืน การแผ่ รังสีในสสาร สมการคลายน์-กอร์ ดอน สมการดิแรก โครงสร้าง อย่างละเอียด ตัวแผ่	1.เปลี่ยนรหัสวิชา 2.เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา
ฟส 514 PY 514	กลศาสตร์ของไหล 3(3-0- 6) Fluid Mechanics มุมมองเชิงความต่อเนื่องและ สมการการเคลื่อนที่ของไหล สถิต การอนุรักษ์มวล การไหล แบบปราศจากความหนืด ทฤษฎีควบคุมปริมาตร สมการ นาเวียร์-สโตร์ และการไหล แบบมีความหนืด การวิเคราะห์ เชิงมิติ	ฟส 514 PY 514	กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) Fluid Mechanics มุมมองเชิงความต่อเนื่องและ สมการการเคลื่อนที่ของของไหล ของไหลสถิต การอนุรักษ์มวล การไหลที่ปราศจากความหนืด ทฤษฎีควบคุมปริมาตร สมการนา เวียร์-สโตร์ และการไหลที่มี ความหนืด การวิเคราะห์เชิงมิติ ความวนและการไหลเวียน การ ไหลศักย์ ชั้นขอบลามี	เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา



หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
	ความวุ่นและการไหลเวียน การไหลค้ำย ชั้นขอบลามินา ระเบียบวิธีผลเฉลยชั้นขอบ ความตึงผิวและผลกระทบต่อการไหล การไหลปั่นป่วน		ระเบียบวิธีผลเฉลยชั้นขอบ ความตึงผิวและผลกระทบต่อการไหล การไหลปั่นป่วน	
ฟส 515 PY 515	ฟลิกศาสตร์ทางรังสีเอกซ์ชั้นสูง 3(3-0-6) Advanced X-Ray Crystallography สัณฐานวิทยาของผลึก ดัชนีมิลเลอร์ การวัดมุมของผลึก ฉายาผลึก โครงสร้างอันเป็นระเบียบภายในผลึกใน 1, 2 และ 3 ทิศทางสมมาตร พอยท์กรุป สเปซ กรุป ฟลิกศาสตร์ทาง รังสีเอกซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างทางฟลิกศาสตร์จากเทคนิคการทดลองชั้นสูง	ฟส 515 PY 515	ฟลิกศาสตร์รังสีเอกซ์ชั้นสูง 3(3-0-6) Advanced X-Ray Crystallography สัณฐานวิทยาของผลึก ดัชนีมิลเลอร์ การวัดมุมของผลึก ฉายาผลึก โครงสร้างระเบียบภายในผลึกใน 1, 2 และ 3 ทิศทางสมมาตร พอยท์กรุป สเปซกรุป ฟลิกศาสตร์รังสีเอกซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างทางฟลิกศาสตร์ด้วยเทคนิคการทดลองชั้นสูง	1. เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา 2. เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา
ฟส 554 PY 554	ทฤษฎีควอนตัมของระบบหลายอนุภาคเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to Quantum Theory of Many Particle Systems ควอนไทเซชันอันดับที่สอง การทบทวนอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์สถิติ สถานะพื้นของระบบเฟอร์มิ ระบบโบส ระบบหลายอนุภาค	ฟส 554 PY 554	ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้นของระบบหลายอนุภาค 3(3-0-6) Introduction to Quantum Theory of Many Particle Systems ควอนไทเซชันอันดับที่สอง การทบทวนอุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์สถิติ สถานะพื้นของระบบเฟอร์มิ ระบบโบส	1. เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา 2. เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
	ทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชันสำหรับ ปัญหาหลายอนุภาคที่ อนุกรมจำกัด การประยุกต์กับ ระบบหลายอนุภาค		ทฤษฎีเพอร์เทอร์เบชันของปัญหา ระบบหลายอนุภาคที่อนุกรมหนึ่ง การประยุกต์กับระบบหลายอนุภาค	
ฟส 557 PY 557	ทฤษฎีสนามควอนตัม 1 3(3-0-6) Quantum Field Theory 1 บูรพวิชา: ฟส 552 กลศาสตร์ ควอนตัม หรือโดยความ เห็นชอบของคณะกรรมการ บริหารหลักสูตร สมการคลาสิกส์-กอร์ดอน สมการดิแรก สนามอันตรกิริยา กับแผนภาพไฟน์แมน อินทิกรัลเส้นทาง พลศาสตร์ ไฟฟ้าเชิงควอนตัม	ฟส 557 PY 557	ทฤษฎีสนามควอนตัม 1 3(3-0-6) Quantum Field Theory 1 บูรพวิชา: ฟส 552 กลศาสตร์ ควอนตัม หรือโดยความเห็นชอบ ของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร สมการคลาสิกส์-กอร์ดอน สมการดิ แรก สนามอันตรกิริยากับแผนภาพ ไฟน์แมน อินทิกรัลเส้นทาง พลศาสตร์ไฟฟ้า เชิงควอนตัม	เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา
ฟส 558 PY 558	ทฤษฎีสนามควอนตัม 2 3(3-0-6) Quantum Field Theory 2 บูรพวิชา: ฟส 557 ทฤษฎีสนาม ควอนตัม 1 รีนอร์มอลไลเซชัน ทฤษฎีเก จนอน-อปีเลียน พลศาสตร์ครอ โมเชิงควอนตัม การแตกสมมาตรฉับพลัน การ ทบทวนฟิลิกส์ใหม่	ฟส 558 PY 558	ทฤษฎีสนามควอนตัม 2 3(3-0-6) Quantum Field Theory 2 บูรพวิชา: ฟส 557 ทฤษฎีสนาม ควอนตัม 1 รีนอร์มอลไลเซชัน ทฤษฎีเก จนอน-อปีเลียน พลศาสตร์รงค์เชิง ควอนตัม การแตกสมมาตรเอง	เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ฟส 613 PY 613	ฟิสิกส์พื้นผิว 3(3-0-6) Surface Physics ผลึกวิทยาพื้นผิว อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์สถิติของพื้นผิว โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์พื้นผิว การสร้างใหม่ของพื้นผิว ระบบสุญญากาศระดับสูงยิ่ง วิธีการทดลองเพื่อศึกษาโครงสร้างพื้นผิว โครงสร้างของชั้นที่ถูกดูดซับ และการเปลี่ยนเฟสบนพื้นผิว	ฟส 613 PY 613	ฟิสิกส์พื้นผิว 3(3-0-6) Surface Physics ผลึกวิทยาพื้นผิว อุณหพลศาสตร์และกลศาสตร์สถิติของพื้นผิว โครงสร้างทางอิเล็กทรอนิกส์ของพื้นผิว การสร้างของพื้นผิวใหม่ โครงสร้างของชั้นที่ถูกดูดซับ การเปลี่ยนเฟสบนพื้นผิววทบาทของพื้นผิวฟิสิกส์ในการทำวัสดุนวัตกรรม ระบบสุญญากาศที่มีระดับสูงยิ่ง วิธีวิเคราะห์พื้นผิว	เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา
ฟส 618 PY 618	ฟิสิกส์พลาสมาและการประยุกต์ 3(3-0-6) Plasma Physics and Applications หลักการของพลาสมา การเคลื่อนที่ของอนุภาคเดี่ยว ทฤษฎีของไหลของพลาสมา คลื่นพลาสมา ความสมดุลและเสถียรภาพ ทฤษฎีจลน์ ผลกระทบแบบไม่เชิงเส้น เทคโนโลยีพลาสมา พลาสมาเชิงอุตสาหกรรม และการประยุกต์สำหรับอุปกรณ์ฟิวชัน	ฟส 618 PY 618	ฟิสิกส์พลาสมาและการประยุกต์ 3(3-0-6) Plasma Physics and Applications หลักการของพลาสมา การเคลื่อนที่ของอนุภาคเดี่ยว ทฤษฎีการไหลของพลาสมา คลื่นพลาสมา ความสมดุลและเสถียรภาพทฤษฎีจลน์ ผลกระทบแบบไม่เชิงเส้น เทคโนโลยีพลาสมา พลาสมาเชิงอุตสาหกรรม และการประยุกต์สำหรับเทคโนโลยีฟิวชัน	เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ฟส 622 PY 622	จักรวาลวิทยา 3(3-0-6) Cosmology ประวัติทางความคิดเกี่ยวกับจักรวาล ทบทวนด้านสังเกตการณ์ ความโน้มถ่วงนิวตัน แบบจำลองจักรวาลของนิวตัน รูปทรงเรขาคณิตของเอกภพ พารามิเตอร์ของการสังเกตการณ์ อายุของเอกภพ ความหนาแน่นของเอกภพและสสารมืด ภูมิภาคหลังไมโครเวฟคอสมิก เอกภพในตอนแรกเริ่ม จุดเริ่มต้นของธาตุเบา เอกภพที่พองตัว โครงสร้างในเอกภพ	ฟส 622 PY 622	เอกภพวิทยา 3(3-0-6) Cosmology ประวัติทางความคิดเกี่ยวกับเอกภพ ทบทวนด้านสังเกตการณ์ แรงโน้มถ่วงนิวตัน แบบจำลองเอกภพของนิวตัน รูปทรงเรขาคณิตของเอกภพ พารามิเตอร์ของการสังเกตการณ์ อายุของเอกภพ ความหนาแน่นของเอกภพและสสารมืด รังสีคอสมิกไมโครเวฟพื้นหลัง เอกภพเมื่อแรกเริ่ม กำเนิดของธาตุมวลเบา เอกภพที่พองตัว โครงสร้างในเอกภพ	1. เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา 2. เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา
ฟส 624 PY 624	ฟิสิกส์สุริยะ 3(3-0-6) Solar Physics บรรยากาศสุริยะสงบ ดอกดวงสุริยะ สปีคูลส์ โครงสร้างโครโมสเฟียร์ โคโรนาสุริยะ สนามแม่เหล็กจากดวงอาทิตย์ การเคลื่อนที่ในบรรยากาศดวงอาทิตย์ การปลดปล่อยคลื่นวิทยุจากดวงอาทิตย์ กัมมันตภาพจากดวงอาทิตย์ จุดและวัฏจักรบนดวงอาทิตย์ การปะทุบนดวงอาทิตย์และปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง การปล่อยมวลสารจากโคโรนา	ฟส 624 PY 624	ฟิสิกส์สุริยะ 3(3-0-6) Solar Physics บรรยากาศสุริยะยามสงบ ดอกดวงสุริยะ สปีคูลส์ โครงสร้างโครโมสเฟียร์ โคโรนาสุริยะ สนามแม่เหล็กจากดวงอาทิตย์ การเคลื่อนที่ในบรรยากาศของดวงอาทิตย์ การปลดปล่อยคลื่นวิทยุจากดวงอาทิตย์ กัมมันตภาพจากดวงอาทิตย์ จุดและวัฏจักรบนดวงอาทิตย์ การปะทุบนดวงอาทิตย์และปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้อง การปล่อยมวลสารจากโคโรนา	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ฟส 625 PY 625	รังสีคอสมิก 3(3-0-6) Cosmic Rays รังสีคอสมิกจากดาราจักร รังสีคอสมิกจากระบบสุริยะ รังสีคอสมิกจากการปะทุบนดวงอาทิตย์ และนิวตริโนจากดวงอาทิตย์ รังสีคอสมิกที่มีพลังงานสูง อนุภาคที่มีประจุและรังสีแกมมา	ฟส 625 PY 625	รังสีคอสมิก 3(3-0-6) Cosmic Rays รังสีคอสมิกจากดาราจักร จากระบบสุริยะ และจากการปะทุบนดวงอาทิตย์ นิวตริโนจากดวงอาทิตย์ รังสีคอสมิกพลังงานสูง อนุภาคที่มีประจุและรังสีแกมมา	เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา
ฟส 626 PY 626	เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์ 3(2-2-5) Astronomical Instrumentation and Techniques สมบัติพื้นฐานและพารามิเตอร์ของกล้องโทรทรรศน์ทางแสง กล้องโทรทรรศน์ชนิด สะท้อนแสงและหักเหแสงและระบบทางแสง การออกแบบทางกลเกี่ยวกับตัวกล้องและ ฐานกล้อง อุปกรณ์ต่างๆเกี่ยวกับกล้องโทรทรรศน์ กล้องโทรทรรศน์สมัยใหม่ขนาด ใหญ่ กล้องโทรทรรศน์วิทยุ กล้องโทรทรรศน์คลื่นมิลลิเมตร กล้องโทรทรรศน์รังสี เอ็กซ์ กล้องโทรทรรศน์รังสีแกมมา กล้องโทรทรรศน์นิวตริโน กล้องโทรทรรศน์คลื่น ความโน้มถ่วง	ฟส 626 PY 626	เครื่องมือและเทคนิคทางดาราศาสตร์ 3(2-2-5) Astronomical Instrumentation and Techniques สมบัติพื้นฐานและพารามิเตอร์ของกล้องโทรทรรศน์เชิงแสง กล้องโทรทรรศน์ชนิดสะท้อนแสงและหักเหแสง ระบบแสง การออกแบบเชิงกลเกี่ยวกับตัวกล้องและฐานกล้อง อุปกรณ์เกี่ยวกับกล้องโทรทรรศน์ กล้องโทรทรรศน์ขนาดใหญ่ กล้องโทรทรรศน์วิทยุ กล้องโทรทรรศน์คลื่นมิลลิเมตร กล้องโทรทรรศน์รังสีเอ็กซ์ กล้องโทรทรรศน์รังสีแกมมา กล้องโทรทรรศน์นิวตริโน กล้องโทรทรรศน์คลื่นโน้มถ่วง	เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ฟส 628 PY 628	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ 3(3-0-6) Astrophysics ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับดาวฤกษ์ และระบบดาวฤกษ์ ดวงอาทิตย์ ในฐานะดาวฤกษ์ดวง หนึ่ง ธรรมชาติของดาวฤกษ์ การ เกิดของดาวฤกษ์ การวิวัฒนาการ ของดาวฤกษ์ ดาว นิวตรอน หลุมดำ สเกลระยะทาง คอสมิก ทฤษฎีฟิสิกส์เกี่ยวกับ ดาวฤกษ์ แกลแลกซี วัตถุที่ดาวฤกษ์ บลาซาร์ แกลแลก ซีกัมมันต์	ฟส 628 PY 628	ดาราศาสตร์ฟิสิกส์ 3(3-0-6) Astrophysics ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับดาวฤกษ์ และระบบดาวฤกษ์ ดวงอาทิตย์ ในฐานะดาวฤกษ์ดวงหนึ่ง ธรรมชาติของดาวฤกษ์ การ กำเนิดของดาวฤกษ์ วิวัฒนาการ ของดาวฤกษ์ ดาวนิวตรอน หลุมดำ สเกลระยะทางคอสมิก ทฤษฎีฟิสิกส์ของดาวฤกษ์ ดารา จักร วัตถุที่ดาวฤกษ์ บลาซาร์ แกลแลกซีกัมมันต์	เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา
ฟส 651 PY 651	พรมแดนใหม่ฟิสิกส์ 2(2-0-4) New Frontiers of Physics ความก้าวหน้าและความ เคลื่อนไหวใหม่ ซึ่งมีความสำคัญ ต่อการพัฒนาการของฟิสิกส์ ความสำคัญและผลกระทบของ การพัฒนาใหม่ต่อความคิด ความเชื่อ จิตสำนึกใหม่ของ มนุษย์และสังคม	ฟส 651 PY 651	พรมแดนใหม่ฟิสิกส์ 2(2-0-4) New Frontiers of Physics ความก้าวหน้าและความ เคลื่อนไหวใหม่ ๆ ซึ่งมี ความสำคัญต่อการพัฒนาการ ของฟิสิกส์ทฤษฎีและการทดลอง ความสำคัญและผลกระทบของ ความรู้ใหม่ต่อความคิด ความ เชื่อและจิตสำนึกใหม่ของมนุษย์	เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ฟส 652 PY 652	ฟิสิกส์นิวเคลียร์ 3(3-0-6) Nuclear Physics โครงสร้างของนิวคลีออน แบบจำลองมาตรฐาน แบบจำลองเชิงปรากฏการณ์ อันตรกิริยาระหว่างนิวคลีออน และเมซอน อันตรกิริยาระหว่างนิว คลีออนและนิวคลีออน อันตร กิริยาแบบอ่อน ระบบหลายนิ วคลีออน แบบจำลองของ นิวเคลียส แบบจำลองแบบชั้น การเคลื่อนที่โดยรวม แบบจำลอง ฤกษ์พลาสมา ปฏิิกิริยานิวเคลียร์ การประยุกต์	ฟส 652 PY 652	ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาคมูล ฐาน 3(3-0-6) Nuclear Physics and Elementary Particles โครงสร้างนิวเคลียส การสลาย นิวเคลียส ปฏิิกิริยานิวเคลียร์ อุปกรณ์นิวเคลียร์ ฟิสิกส์ นิวตรอน อนุภาคมูลฐาน	1. เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา 2. เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา
ฟส 656 PY 656	ฟิสิกส์พลังงานสูง 3(3-0-6) High Energy Physics การจำแนกประเภทและอันตร กิริยาของอนุภาคหลักมูล กฎการ อนุรักษ์และสมมาตร เครื่องวัด อนุภาคและเครื่องเร่งอนุภาค อันตรกิริยาฮาดรอน-ฮาดรอน และฮาดรอนสเปกโทรสโกปี แบบจำลองควาร์กของฮาดรอน อันตรกิริยาทางแม่เหล็กไฟฟ้า และอันตรกิริยาอย่างอ่อน ทฤษฎี สนามรวม	ฟส 656 PY 656	ฟิสิกส์พลังงานสูง 3(3-0-6) High Energy Physics การจำแนกประเภทและอันตร กิริยาของอนุภาคมูลฐาน กฎการ อนุรักษ์และสมมาตร เครื่องวัด อนุภาคและเครื่องเร่งอนุภาค อันตรกิริยาฮาดรอน-ฮาดรอน และฮาดรอนสเปกโทรสโกปี แบบจำลองควาร์กของฮาดรอน อันตรกิริยาทางแม่เหล็กไฟฟ้า และอันตรกิริยาอย่างอ่อน ทฤษฎี สนามรวม	เปลี่ยนแปลงคำอธิบาย รายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ฟส 711 PY 711	วัสดุแม่เหล็กและการประยุกต์ 3(3-0-6) Magnetic Materials and Applications เซรามิกแม่เหล็ก แบบจำลองเฟอร์ไรท์ สมบัติต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมทางแม่เหล็ก การเตรียมเฟอร์ไรท์ การประยุกต์	ฟส 711 PY 711	วัสดุแม่เหล็กและการประยุกต์ 3(3-0-6) Magnetic Materials and Applications เซรามิกแม่เหล็ก แบบจำลองเฟอร์ไรท์ สมบัติที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมเชิงแม่เหล็ก การเตรียมเฟอร์ไรท์ การประยุกต์	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา
ฟส 712 PY 712	ไดอิเล็กทริกเซรามิกและตัวเก็บประจุ 3(3-0-6) Ceramics Dielectrics and Capacitors ความแข็งแรงไดอิเล็กทริก ความต้านทานเชิงอุณหภูมิแบบซี็อก ตัวเก็บประจุ ฉนวนและไดอิเล็กทริกเซรามิกที่มีสภาพยอมต่ำ เซรามิกที่มีสภาพยอมปานกลาง เซรามิกที่มีสภาพยอมสูง	ฟส 712 PY 712	ไดอิเล็กทริกเซรามิกและตัวเก็บประจุ 3(3-0-6) Ceramics Dielectrics and Capacitors ความแข็งแรงของไดอิเล็กทริก ความต้านทานเชิงอุณหภูมิแบบซี็อก ตัวเก็บประจุ ฉนวนและไดอิเล็กทริกเซรามิกที่มีสภาพยอมต่ำ ปานกลางและสูง	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา
ฟส 713 PY 713	ฟิสิกส์นาโน 3(3-0-6) Nanophysics ระบบของการสร้างสิ่งที่เล็กกว่าธรรมชาติทางควอนตัมในโลกนาโน ผลทางควอนตัมที่มีต่อโลกมหภาค การทดลองทางฟิสิกส์ในแนวของการสร้างเชิงนาโนและเทคโนโลยีนาโน	ฟส 713 PY 713	ฟิสิกส์นาโน 3(3-0-6) Nanophysics ระบบของการสร้างสิ่งที่เล็กกว่าอะตอม ธรรมชาติเชิงควอนตัมในโลกนาโน ผลทางควอนตัมที่มีต่อโลกมหภาค การทดลองฟิสิกส์ในแนวของการสร้างเชิงนาโนและเทคโนโลยีนาโน	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา



หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
ฟส 791 PY 791	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ชั้นสูง 1 3(3-0-6) Special Topics in Advanced Physics 1 หัวข้อที่น่าสนใจทางในวิชาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามการกำหนดของภาควิชาฟิสิกส์	ฟส 791 PY 791	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ชั้นสูง 1 3(3-0-6) Special Topics in Advanced Physics 1 หัวข้อที่น่าสนใจในวิชาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามกำหนดของภาควิชาฟิสิกส์	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา
ฟส 792 PY 792	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ชั้นสูง 2 3(3-0-6) Special Topics in Advanced Physics 2 หัวข้อที่น่าสนใจทางในวิชาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามการกำหนดของภาควิชาฟิสิกส์	ฟส 792 PY 792	หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์ชั้นสูง 2 3(3-0-6) Special Topics in Advanced Physics 2 หัวข้อที่น่าสนใจในวิชาฟิสิกส์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ตามกำหนดของภาควิชาฟิสิกส์	เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา
ฟส 668 PY 668	ฟิล์มบางแสง 3(3-0-6) Optical Thin Film แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับฟิล์มบางและฟิล์มบางแสง อันตรกิริยาของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับวัสดุ เทคนิคและกระบวนการเตรียมฟิล์มบางแสง การออกแบบระบบฟิล์มบางแสงและแผ่นกรองแสง โครงสร้างของฟิล์มบางแสง สมบัติของฟิล์มบางแสง การตรวจวัดค่าคงที่แสงของฟิล์มบาง การประยุกต์ของฟิล์มบางแสง	ฟส 762 PY 762	ฟิล์มบางแสง 3(3-0-6) Optical Thin Films แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับฟิล์มบางและฟิล์มบางแสง อันตรกิริยาระหว่างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับวัสดุ เทคนิคและกระบวนการเตรียมฟิล์มบางแสง การออกแบบระบบฟิล์มบางแสงและแผ่นกรองแสง โครงสร้างและสมบัติของฟิล์มบางแสง การตรวจวัดค่าคงที่เชิงแสงของฟิล์มบาง การประยุกต์ฟิล์มบางแสง	1. เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา 2. เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา 3. เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
วท 691 SC 691	สัมมนา 1(0-2-1) Seminar ศึกษาค้นคว้าบทความวิจัยทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิเคราะห์ วิวิจารณ์ เรียบเรียง และนำเสนอในที่ประชุม	ฟส 695 PY 695	สัมมนาฟิสิกส์ 1(0-2-1) Physics Seminar การเข้าฟังสัมมนาหรือการ บรรยายพิเศษโดยผู้เชี่ยวชาญ สาขาวิชาฟิสิกส์ ศึกษาค้นคว้า บทความวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์ หรือที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ วิวิจารณ์ เรียบเรียง นำเสนอในที่ประชุม และการรับ ฟังความคิดเห็นด้านต่าง ๆ	1. เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา 2. เปลี่ยนแปลงชื่อวิชา 3. เปลี่ยนแปลง คำอธิบายรายวิชา
ฟส 654 PY 654	ฟิสิกส์การแผ่รังสีสำหรับการ ประยุกต์ 3(3-0-6) Radiation Physics for Applications ชนิดของการแผ่รังสี อันตรกิริยา ของรังสีกับสสาร หัววัดรังสีและ การวัด ความสัมพันธ์ในฟิสิกส์ การแผ่รังสี ปฏิบัติการดูดกลืน และการกระเจิง ผลของการแผ่ รังสีที่มีต่อแก๊ส ของแข็งผลึกและ สารละลายเชิงโมเลกุล อันตราย ของรังสีในเชิงชีววิทยา	ไม่มี		ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุ
ฟส 655 PY 655	ทฤษฎีเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ 3(3-0-6) Nuclear Reactor Theory ปฏิกิริยานิวเคลียร์และการแผ่รังสี การแพร่และการลดความเร็วนิวตรอน ทฤษฎีของเครื่องปฏิกรณ์แบบพิซชันและเงื่อนไขวิกฤต ชนิดของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ เชื้อเพลิงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การควบคุมเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การกำบังในเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การควบคุมเทอร์มอนิวเคลียร์	ไม่มี	ยกเลิกรายวิชา
ฟส 657 PY 657	การตรวจหาและการวัดรังสี 3(2-2-5) Radiation Detection and Measurements อันตรกิริยาเนื่องจากการแผ่รังสี สถิติที่ใช้ในการนับรังสีและการทำนายค่าคลาดเคลื่อน สมบัติของหัววัดรังสี สเปกโทรสโกปีของรังสี การวัดนิวตรอนช้าและนิวตรอนเร็ว สเปกโทรสโกปีของนิวตรอน กรรมวิธีพัลส์และการจัดรูปพัลส์ ฟังก์ชันพัลส์เชิงเส้นและฟังก์ชันพัลส์ตรรก การวิเคราะห์พัลส์หลายช่องสัญญาณ ตัวตรวจวัดรังสีหลากชนิด ภูมิหลังและการกำบังในการวัดรังสี	ไม่มี	ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุ
ฟส 714 PY 714	<p>พลศาสตร์ไฟฟ้าของของแข็ง 3(2-2-5)</p> <p>Electrodynamics of Solids พลศาสตร์ไฟฟ้าคลาสสิก พลศาสตร์ไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง ของของแข็งที่มีลักษณะเปลี่ยนไป พลศาสตร์ไฟฟ้าของรอยต่อและ วงจรกิจเซพชัน แม่เหล็กไฟฟ้า การวิเคราะห์สายส่งและตัวนำ คลื่น</p>	ไม่มี	ยกเลิกรายวิชา
ฟส 715 PY 715	<p>คลื่นแสงในผลึก 3(2-2-5)</p> <p>Optical Waves in Crystals สนามแม่เหล็กไฟฟ้า การแผ่ของ ลำเลเซอร์ โพลาริเซชันของคลื่น แสง การแผ่ของ แม่เหล็กไฟฟ้า ในตัวกลางแอนไอโซทรอปิก ไบร์พรีนเจนส์และระบบทัศน ศาสตร์ การแผ่ แม่เหล็กไฟฟ้าในตัวกลางพีริออ ดิก ทัศนอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือ ทางทัศนอิเล็กทรอนิกส์ ทัศนสวนศาสตร์ เครื่องมือทาง ทัศนสวนศาสตร์</p>	ไม่มี	ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุ
ฟส 623 PY 623	เอกภพระยะแรกเริ่มและการก่อกำเนิดโครงสร้างในเอกภพ 3(3-0-6) Early Universe and Structure Formation in the Universe แบบจำลองบิกแบงร้อน การสังเคราะห์นิวเคลียสในเอกภพยุคบรรพกาล อุณหพลศาสตร์สำหรับการขยายตัวของเอกภพ การเปลี่ยนวิวัฒนาการ การพองตัว สนามสเกลาร์และการกวดแกว่งเชิงควอนตัม ทฤษฎีการรบกวนทางจักรวาลวิทยา แบบจำลองอย่างง่ายในการก่อกำเนิดโครงสร้างในเอกภพ รัศมีคอสมิก ไมโครเวฟพื้นหลัง	ไม่มี	ยกเลิกรายวิชา
ฟส 627 PY 627	ทฤษฎีซีซีดีและการประยุกต์ 3(2-2-5) CCD Theory and Applications การปฏิบัติและการจำแนกของอุปกรณ์ประจุกูวบ (ซีซีดี) สมบัติของซีซีดี การสร้างภาพของซีซีดี โฟโตเมตรีและแอสโตรเมตรี สเปกโทรสโกปีกับซีซีดี การใช้ซีซีดีในอวกาศและที่ความยาวคลื่นสั้น	ไม่มี	ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	หมายเหตุ
ฟส 665 PY 665	การออกแบบและการสร้างระบบ สุญญากาศ 3(3-0-6) Vacuum System Design and Construction วัสดุและส่วนประกอบของระบบ สุญญากาศ สมบัติของวัสดุที่ใช้ ในเทคโนโลยีสุญญากาศ การ สร้างชิ้นงานในระบบสุญญากาศ อุปกรณ์ป้องกันสำหรับระบบ สุญญากาศ การออกแบบระบบ สุญญากาศ การใช้งานและดูแล รักษาระบบสุญญากาศ การ ออกแบบอุปกรณ์เฉพาะด้าน	ไม่มี	ยกเลิกรายวิชา
ฟส 666 PY 666	ระบบสุญญากาศสูงมากและการ ประยุกต์ 3(3-0-6) Ultrahigh Vacuum Systems and Applications แนวคิดเกี่ยวกับฟิสิกส์สุญญากาศ สูงมาก การออกแบบและสร้าง ระบบสุญญากาศสูงมาก การ ประยุกต์ระบบสุญญากาศสูงมาก กับงานวิจัยทางฟิสิกส์และใน อุตสาหกรรม	ไม่มี	ยกเลิกรายวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2549		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555		หมายเหตุ
วท 793 SC 793	<p>ปริญญานิพนธ์ 48 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation</p> <p>ทำการวิจัยด้านฟิสิกส์บริสุทธิ์ หรือฟิสิกส์ประยุกต์ หรือด้านที่มีความสัมพันธ์กับฟิสิกส์เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ (สำหรับนิสิตระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี)</p>	ฟส 798 PY 798	<p>ปริญญานิพนธ์ 48 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation</p> <p>วิจัยด้านฟิสิกส์บริสุทธิ์ หรือฟิสิกส์ประยุกต์ หรือวิทยาการที่มีความสัมพันธ์กับฟิสิกส์เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ (สำหรับนิสิตระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรี)</p>	<p>1. เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา</p> <p>2. เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>
วท 794 SC 794	<p>ปริญญานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation</p> <p>ทำการวิจัยด้านฟิสิกส์บริสุทธิ์ หรือฟิสิกส์ประยุกต์ หรือด้านที่มีความสัมพันธ์กับฟิสิกส์เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ (สำหรับนิสิตระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท)</p>	ฟส 799 PY 799	<p>ปริญญานิพนธ์ 36 หน่วยกิต</p> <p>Dissertation</p> <p>วิจัยด้านฟิสิกส์บริสุทธิ์ หรือฟิสิกส์ประยุกต์ หรือวิทยาการที่มีความสัมพันธ์กับฟิสิกส์เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ (สำหรับนิสิตระดับปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโท)</p>	<p>1. เปลี่ยนแปลงรหัสวิชา</p> <p>2. เปลี่ยนแปลงคำอธิบายรายวิชา</p>