# หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
# สาขาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง
# หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

# สารบัญ


| | หน้า |
|---|---|
| **หมวดที่ 1 ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง และสาขาวิชา** | 1 |
| 1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร | 1 |
| 1.2 ชื่อปริญญา หรือ ประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือ ประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง และสาขาวิชา | 1 |
| 1.3 วิชาเอก (ถ้ามี) | 1 |
| 1.4 รูปแบบของหลักสูตร | 1 |
| 1.5 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร | 1 |
| 1.6 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | 2 |
| 1.7 สถานที่จัดการเรียนการสอน | 2 |
| 1.8 สถานการณ์ภายในและภายนอกซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอันส่งผลกระทบหรือความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร | 2 |
| 1.9 ความโดดเด่นของหลักสูตร | 3 |
| 1.10 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น (ภาครัฐ ภาคเอกชน หรือชุมชน) | 4 |
| 1.11 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา | 4 |
| 1.12 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา | 4 |
| **หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร** | 5 |
| 2.1 แนวคิดหรือที่มาหรือกระบวนการในการได้มาซึ่งปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | 5 |
| 2.2 ปรัชญาของหลักสูตร (Curriculum Philosophy) | 17 |
| 2.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objective: PEOs) | 17 |
| 2.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs) หรือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับโมดูล (MLOs) | 18 |
| 2.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนรายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs) | 20 |
| 2.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) หรือ ผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับโมดูล (MLOs) | 21 |
| **หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร** | 22 |
| 3.1 ระบบการจัดการศึกษา | 22 |
| 3.2 การดำเนินการหลักสูตร | 22 |
| 3.3 รายละเอียดหลักสูตร | 23 |

# สารบัญ (ต่อ)


หน้า

3.4 คำอธิบายรายวิชา 26
3.5 การเทียบโอนผลการเรียน หน่วยกิต รายวิชา และประสบการณ์ 26

**หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้** 27
4.1 การพัฒนาและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน 27
4.2 การจัดการเรียนรู้ 29
4.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำงานวิจัย (ถ้ามี) 33

**หมวดที่ 5 คณาจารย์ บุคลากร และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้** 35
5.1 คณาจารย์ 35
5.2 บุคลากร 37
5.3 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 38

**หมวดที่ 6 การรับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตร** 39
6.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 39
6.2 กระบวนการรับเข้าศึกษา 39
6.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า 39
6.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/กลยุทธ์ในการเตรียมความพร้อมของนิสิตแ 39
ข้อจำกัดของนิสิต
6.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี 40
6.6 งบประมาณตามแผน 41

**หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา** 42
7.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด) 42
7.2 การอุทธรณ์ของนิสิต 43
7.3 การให้ข้อมูลป้อนกลับในการพัฒนานิสิต 44
7.4 การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ 44
7.5 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร 45
7.6 การเก็บสะสมหน่วยกิตในระบบคลังหน่วยกิต 45

# สารบัญ (ต่อ)


หน้า

**หมวดที่ 8 การพัฒนาคุณภาพหลักสูตร** 46

8.1 การกำกับมาตรฐานตามองค์ประกอบที่ 1 46

8.2 ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตร 47

8.3 การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning: QP) 47

8.4 การรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance: QM) 48

8.5 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control: QC) 48

8.6 การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement: QI) 49

8.7 การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรการศึกษาให้ผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ 51

8.8 การตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาตามพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562 51

**ภาคผนวก**

เอกสารแนบหมายเลข 1 คำอธิบายรายวิชา 53

เอกสารแนบหมายเลข 2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับรายวิชาในระดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน หรือ ตารางแสดงความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับโมดูล (MLOs) กับรายวิชาในระดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน 63

เอกสารแนบหมายเลข 3 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร 70

เอกสารแนบหมายเลข 4 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร 79

เอกสารแนบหมายเลข 5 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร 81

เอกสารแนบหมายเลข 6 ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร 83

เอกสารแนบหมายเลข 7 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง) 84

เอกสารแนบหมายเลข 8 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี) 91

เอกสารแนบหมายเลข 9 บันทึกความเข้าใจ บันทึกข้อตกลง (ถ้ามี) 122

# หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
# สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง
# หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569

**ชื่อสถาบันอุดมศึกษา** มหาวิทยาลัยบูรพา
**คณะ/ภาควิชา** คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

## หมวดที่ 1
## ชื่อปริญญา ประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง และสาขาวิชา

**1.1 รหัสและชื่อหลักสูตร**

รหัส 25490191111683
ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง
ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Physics with Applications in Advanced Technologies

**1.2 ชื่อปริญญาหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตขั้นสูง และสาขาวิชา**

| | |
|---|---|
| ชื่อปริญญาภาษาไทย | วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง) |
| ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ | Master of Science (Physics with Applications in Advanced Technologies) |
| อักษรย่อภาษาไทย | วท.ม. (ฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง) |
| อักษรย่อภาษาอังกฤษ | M.Sc. (Physics with Applications in Advanced Technologies) |

**1.3. วิชาเอก (ถ้ามี)**

ไม่มี

**1.4 รูปแบบของหลักสูตร**

☑ **ปริญญาโท**
- ☑ แผน 1 แบบวิชาการ
- ☑ แผน 2 แบบวิชาชีพ

**1.5 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร**

☑ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 เปิดสอน ภาคการศึกษา 1 ปีการศึกษา 2569
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564

☑ สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งพิเศษที่ 1/2568
วันที่ 14 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2568

☐ สภาวิชาชีพ.....เห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ .....
วันที่..... เดือน..... พ.ศ. .....

☑ สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 8/2568
วันที่ 16 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2568

**1.6 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร**

**(1) นายสรไกร ศรีศุภผล เลขประจำตัวประชาชน 3-1002-0118X-XX-X**

ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2554
วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2545
วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร พ.ศ. 2541
**ตำแหน่งทางวิชาการ** รองศาสตราจารย์

**(2) นาย ฐานวีร์ โชติจารุสวัสดิ์ เลขประจำตัวประชาชน 3-1020-0074X-XX-X**

ปร.ด. (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2558
วศ.ม. (นิวเคลียร์เทคโนโลยี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541
วท.บ. (ฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์การแพทย์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2537
**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**(3) นายสิทธิ บัวทอง เลขประจำตัวประชาชน 1-1020-0111X-XX-X**

Ph.D. (Physics) Rice University, USA พ.ศ. 2561
M.Sc. (Physics) Rice University, USA พ.ศ. 2558
วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2554
**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**1.7 สถานที่จัดการเรียนการสอน**

☑ ในสถานที่ตั้ง
☐ นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ .....

**1.8 สถานการณ์ภายในและภายนอกซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญอันส่งผลกระทบหรือความเสี่ยงที่มีต่อหลักสูตร**

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง ได้รับการออกแบบเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญทั้งภายในและภายนอกที่ส่งผลกระทบหรือความเสี่ยงต่อการพัฒนาหลักสูตร โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญทางฟิสิกส์ในระดับสูง สามารถประยุกต์องค์ความรู้เชิงวิชาการเพื่อแก้ไขปัญหาในทางปฏิบัติและพัฒนานวัตกรรมที่รองรับอุตสาหกรรมเป้าหมายตามโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ได้แก่ ยานยนต์สมัยใหม่ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ เชื้อเพลิงชีวภาพและดิจิทัล อีกทั้งยังสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ซึ่งให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีคาร์บอนต่ำ การยกระดับผลิตภาพแรงงาน การวิจัยและการปรับตัวของบัณฑิตให้เข้ากับเศรษฐกิจ

และสังคมในอนาคต หลักสูตรยังสนับสนุนยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา (พ.ศ. 2566–2569) ที่เน้นการผลิตบุคลากรคุณภาพ วิจัยเพื่อการแข่งขัน และการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนานวัตกรรม ภายใต้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และยังเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ที่วางเป้าหมายการพัฒนาประเทศให้มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ด้วยการพัฒนากำลังคนและนวัตกรรมบนพื้นฐานเทคโนโลยีและคุณภาพชีวิตที่สมดุล ครอบคลุมทั้งด้านความมั่นคง การแข่งขัน ทรัพยากรมนุษย์ ความเสมอภาคทางสังคม สิ่งแวดล้อม และธรรมาภิบาล ภายใต้วิสัยทัศน์ “ขุมปัญญาตะวันออก เพื่ออนาคตของแผ่นดิน” ทั้งนี้ ยังสอดคล้องและส่งเสริมแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2568–2571 ซึ่งมุ่งยกระดับคุณภาพการศึกษาให้ได้มาตรฐานสากลและผลิตบุคลากรที่ตอบโจทย์พื้นที่ภาคตะวันออก พร้อมเป็นกลไกขับเคลื่อนอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจฐานรากด้วยนวัตกรรม รวมถึงพัฒนาองค์กรสู่ความยั่งยืน โดยยึดหลักการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ควบคู่การพัฒนามหาวิทยาลัยสีเขียวในทุกมิติ ภายใต้วิสัยทัศน์ “ขุมปัญญาตะวันออก” และพันธกิจที่ส่งเสริมการศึกษา การวิจัย บริการวิชาการ และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมอย่างสมดุล

**1.9 ความโดดเด่นของหลักสูตร**

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา จะสามารถใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคมได้อย่างเต็มศักยภาพ แม่นยำและมีจริยธรรม แสดงภาวะผู้นำในสาขาฟิสิกส์และสามารถประสานความร่วมมือในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ บัณฑิตยังสามารถบูรณาการความรู้และงานวิจัยกับสาขาอื่นเพื่อสร้างนวัตกรรมขั้นสูง เช่น เซ็นเซอร์ความแม่นยำสูง เทคโนโลยีควอนตัม เลเซอร์ อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ วัสดุศาสตร์ มาตรวิทยาขั้นสูง และเทคโนโลยีพลังงาน เพื่อตอบสนองความต้องการด้านวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมของประเทศตามกรอบนโยบายชาติที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566–2570) ที่มุ่งเน้นการพัฒนาประเทศด้วยนวัตกรรมและความรู้ เพื่อสร้างความยั่งยืนในทุกมิติ ความโดดเด่นของหลักสูตรที่เน้นการพัฒนาบัณฑิตให้สามารถประยุกต์ใช้ฟิสิกส์และเทคโนโลยีเพื่อแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคมอย่างเต็มศักยภาพนั้น สอดคล้องกับวิชาเรียนที่ครอบคลุมตั้งแต่พื้นฐานจนถึงเทคโนโลยีขั้นสูง วิชาพื้นฐาน เช่น กลศาสตร์คลาสสิก (Classical Mechanics), ทฤษฎีควอนตัม (Quantum Theory), และทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Theory) ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในหลักการพื้นฐานของฟิสิกส์อย่างแม่นยำและลึกซึ้ง ขณะที่วิชาเชิงเทคนิคและประยุกต์ เช่น ฟิสิกส์เลเซอร์ (Laser Physics), ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ (Optoelectronics), และนาโนเทคโนโลยี (Nanoscience and Nanotechnology) เปิดโอกาสให้บัณฑิตสามารถบูรณาการองค์ความรู้เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมขั้นสูง นอกจากนี้ วิชาที่เกี่ยวข้องกับ เซ็นเซอร์อัจฉริยะและระบบปัญญาประดิษฐ์ (Smart Sensors and Artificial Intelligence System) เทคโนโลยีพลังงานทดแทน (Renewable Energy Technology) และการออกแบบระบบสุญญากาศ (Vacuum System Design and Construction) ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาเทคโนโลยีล้ำสมัยเพื่อตอบโจทย์อุตสาหกรรมและความท้าทายของโลกยุคใหม่ ส่งเสริมให้บัณฑิตมีภาวะผู้นำและความสามารถในการทำงานร่วมกับสาขาอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ บัณฑิตยังสามารถประกอบอาชีพที่หลากหลาย เช่น นักวิจัย นักวิเคราะห์หรือควบคุมคุณภาพในภาคอุตสาหกรรม นักออกแบบและพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรมทางการแพทย์และสาธารณสุข ที่ปรึกษาโครงการด้านฟิสิกส์และเทคโนโลยี รวมถึงนักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญในองค์กรระดับชาติและนานาชาติ บัณฑิตยังมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร ค้นคว้า และนำเสนอผลงานวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถปรับตัวในสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมและตนเอง

**1.10 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น (ภาครัฐ ภาคเอกชน หรือชุมชน)**

☑ **เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ**

☐ **เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น/หน่วยงานอื่น**

ชื่อสถาบัน/หน่วยงาน..... ประเทศ.....

*(กรณีที่เป็นต่างประเทศ)*

รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....

- ◯ EEC model
- ◯ CWIE
- ◯ อื่น ๆ (ถ้ามี) ระบุ .....

☐ **เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น** *(กรณีที่เป็นต่างประเทศ)*

ชื่อสถาบัน..... ประเทศ.....

รูปแบบของความร่วมมือ

- ◯ ร่วมมือกัน โดยมหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้ให้ปริญญา
- ◯ ร่วมมือกัน โดยสถาบันอื่น เป็นผู้ให้ปริญญา
- ◯ ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจาก 2 สถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)
- ◯ อื่น ๆ (ถ้ามี) ระบุ .....

**1.11 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา**

- ☑ ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ☐ ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (เช่น ทวิปริญญา)
- ☐ อื่น ๆ (ระบุ).....

**1.12 อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา**

(1) นักวิจัยและพัฒนาในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน

(2) ครู อาจารย์ นักวิชาการ

(3) บุคลากรในหน่วยงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

# หมวดที่ 2
# ปรัชญา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

## 2.1 แนวคิดหรือที่มาหรือกระบวนการในการได้มาซึ่งปรัชญา วัตถุประสงค์ ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง ครั้งนี้พัฒนาต่อยอดจากหลักสูตรปี 2564 เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2563-2570 ที่มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนและงานวิจัยขั้นแนวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงแผนยุทธศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2566-2569 เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมร่วมกับภาคอุตสาหกรรมและหน่วยงานวิจัย โดยหลักสูตรปรับให้มีรากฐานความรู้ที่แข็งแกร่งและทันสมัย รองรับการต่อยอดเชิงวิชาการและนวัตกรรม พร้อมทั้งรวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานวิจัย องค์กรการศึกษา และศิษย์เก่าเพื่อให้หลักสูตรมีความตอบโจทย์ต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม

### 2.1.1 ผลการสำรวจความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรถูกกำหนดขึ้นจากความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้เสีย ตามกลุ่มเป้าหมายของหลักสูตร นโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนของประเทศ พันธกิจและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่สอดคล้องกับการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา รวมถึงนโยบายของคณะวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งเน้นคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ ซึ่งประกอบด้วย (1) การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และทักษะที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาหรือสร้างนวัตกรรม (Innovative Problem-Solving) (2) การใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเอง สังคม และทักษะดิจิทัล (Digital Skills) (3) การปฏิบัติตนอย่างมีความรับผิดชอบต่อการกระทำ โดยคำนึงถึงผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบตามหลักจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Accountability) และ (4) การเรียนรู้และปรับตัวเพื่อปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในบริบทสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย (Global Mindset) ดังนี้

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| ยุทธศาสตร์ประเทศ 4.0 | ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษา เรื่อง ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580 | ก.ย.-ถึง พ.ย. 2567 | - | หลักสูตรนี้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศไทย พ.ศ. 2561-2580 ในการพัฒนากำลังคนด้านวิทยา-ศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีศักยภาพสูง โดยเฉพาะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคมด้วยความแม่นยำและจริยธรรม การสร้างนวัตกรรมขั้นสูง เช่น เทค-โนโลยีควอนตัม เลเซอร์ และพลังงานนิวเคลียร์ สนับสนุนการพัฒนาภาค อุตสาหกรรม วิจัย และนวัตกรรมเพื่อ | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรระดับปริญญาโททั้งแผน 1 (แบบวิชาการ) และแผน 2 (แบบวิชาชีพ) ได้รับการออกแบบให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ประเทศไทย พ.ศ. 2561–2580 และนโยบายไทยแลนด์ 4.0 โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพสูงในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยองค์ |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| | | | | ขับเคลื่อนเศรษฐกิจ สอดคล้องกับนโยบายไทยแลนด์ 4.0 และเป้าหมายการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับโลก อีกทั้งการพัฒนาทักษะด้านภาษาอังกฤษและเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเตรียมบัณฑิตให้ปรับตัวในสังคมยุคดิจิทัล ตอบโจทย์ความต้องการของประเทศในด้านบุคลากรที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและความยั่งยืน | ความรู้ฟิสิกส์ขั้นสูง (PLO1) รวมถึงสามารถประยุกต์ใช้ทักษะด้านดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ และปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ (PLO2) เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคดิจิทัลและการขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยนวัตกรรม อาทิ เทคโนโลยีควอนตัม เลเซอร์ และพลังงานนิวเคลียร์ หลักสูตรยังส่งเสริมคุณลักษณะของผู้ใฝ่รู้และการเรียนรู้อย่างยั่งยืนตลอดชีวิต (PLO3) ตลอดจนความเคร่งครัดด้านจริยธรรมวิชาชีพและจริยธรรมการวิจัย (PLO4) อันเป็นพื้นฐานของความโปร่งใสและความรับผิดชอบต่อสังคม นอกจากนี้ยังพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ภาวะผู้นำ และการปรับตัวในบริบทที่หลากหลาย (PLO5) เพื่อสร้างบัณฑิตที่พร้อมปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรม การศึกษา และการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน |
| ยุทธศาสตร์/วิสัยทัศน์/พันธกิจ | ศึกษาเก็บข้อมูลจากเว็บไซต์คณะวิทยาศาสตร์ | ก.ย.-พ.ย. 2567 | - | หลักสูตรนี้มุ่งพัฒนาบัณฑิตให้มีศักยภาพในการใช้ความรู้ด้านฟิสิกส์และเทคโนโลยีขั้นสูงแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และสังคมอย่างมีจริยธรรม พร้อม | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรระดับปริญญาโททั้งแผน 1 และแผน 2 มีความสอดคล้องอย่างชัดเจนกับยุทธศาสตร์ชาติ |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| | มหาวิทยาลัยบูรพา https://science.buu.ac.th/sci2020/index.php?Itemid=183&id=61&option=com_content&view=article | | | สร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องกับนโยบายชาติ พ.ศ. 2561–2580 และยุทธศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งมีพันธกิจในการสร้างสังคมอุดมปัญญาเพื่อความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมตามวิสัยทัศน์ “ขุมปัญญาตะวันออก เพื่ออนาคตของแผ่นดิน” โดยมหาวิทยาลัยได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์ภายใต้วิสัยทัศน์นี้ เพื่อพัฒนาบัณฑิต วิจัยและนวัตกรรม บริการวิชาการ และการบริหารจัดการองค์กรให้พร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาทุกระดับ โดยเฉพาะคณะวิทยาศาสตร์ที่ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ พ.ศ. 2566–2569 เพื่อยกระดับการดำเนินงานให้สอดคล้องกับนโยบายชาติและตอบโจทย์ความท้าทายทั้งภายนอกและภายในประเทศ | พ.ศ. 2561–2580 และแผนยุทธศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยมุ่งเน้นการพัฒนาบัณฑิตให้สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงด้วยความรู้ทางฟิสิกส์อย่างลึกซึ้ง (PLO1) พร้อมประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ และ AI ในการจัดการข้อมูลเพื่อการแก้ปัญหาและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO2) หลักสูตรยังส่งเสริมลักษณะนิสัยของผู้ใฝ่รู้และการเรียนรู้อย่างยั่งยืน (PLO3) ควบคู่ไปกับการปลูกฝังจริยธรรมวิชาชีพ การเคารพสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา และความรับผิดชอบต่อผลกระทบทางสังคมจากการใช้เทคโนโลยี (PLO4) อีกทั้งยังเน้นการพัฒนาภาวะผู้นำ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และการปรับตัวในบริบทที่หลากหลาย เพื่อให้บัณฑิตมีความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบการศึกษาและสังคมในอนาคต (PLO5) ทั้งนี้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของคณะฯ ที่มุ่งสร้าง “ขุมปัญญาตะวันออก เพื่ออนาคตของแผ่นดิน” โดยยกระดับบัณฑิตให้มี |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| | | | | | ความรู้ คุณธรรม และสมรรถนะที่ตอบโจทย์ความท้าทายระดับประเทศ |
| เกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิ | ประกาศคณะกรรมการมาตราฐานอุดมศึกษา | ก.ย.-พ.ย. 2567 | -- | ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุมิแต่ละระดับต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตรสถาบันอุดมศึกษา วิชาชีพ และประเทศชาติ และบริบทโลก ประกอบด้วยอย่างน้อย 4 ด้านได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) จริยธรรม (Ethics) และ ลักษณะบุคคล (Character) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรระดับปริญญาโททั้งแผนวิชาการและแผนวิชาชีพมีความสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตรและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดย PLO1 มุ่งเน้นการใช้ความรู้ทางฟิสิกส์และเทคโนโลยีขั้นสูงในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ทั้งในเชิงวิชาการและการถ่ายทอดความรู้ (Knowledge) ส่วน PLO2 พัฒนาทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI เพื่อวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ และปรับใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Skills) PLO3 ส่งเสริมลักษณะนิสัยของผู้ใฝ่รู้ ค้นคว้า และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อการเรียนรู้อย่างยั่งยืน (Character) PLO4 มุ่งเน้นความเคร่งครัดในการยึดมั่นจริยธรรมวิชาชีพ การเคารพทรัพย์สินทางปัญญาและความโปร่งใสในการวิจัย (Ethics) และ PLO5 เน้นการพัฒนาภาวะผู้นำ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบต่อส่วนรวมในบริบทที่ |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| | | | | | หลากหลาย (Character & Social responsibility) |
| เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ ข้อบังคับสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี | ศึกษาเก็บข้อมูลจากเว็บไซต์สภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี https://admin.cstp.or.th/upload/user_document/cf04b1d9cfa781e4548383d8804384b4.pdf | พ.ค. 2568 | - | จากการรวบรวมข้อมูล พบว่ามีความต้องการและความคาดหวังในการกำกับดูแลมาตรฐานวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะในสาขาวิชาชีพควบคุมที่พระราชบัญญัติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ พ.ศ. 2550 กำหนดไว้ 4 สาขา ได้แก่ สาขานิวเคลียร์ สาขาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมมลพิษ สาขาการจัดการสารเคมีอันตรายและสาขาการใช้จุลินทรีย์ที่ก่อโรค ซึ่งทั้งหมดอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อรับรองว่าผู้ประกอบวิชาชีพมีความรู้ ความสามารถ และจริยธรรมในการปฏิบัติงานตามมาตรฐานที่กำหนด | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรระดับปริญญาโททั้งแผนวิชาการและแผนวิชาชีพ มีความสอดคล้องกับกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และตอบสนองต่อความต้องการด้านมาตรฐานวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่อยู่ภายใต้การกำกับของสภาวิชาชีพฯ โดยผู้เรียนสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางฟิสิกส์และเทคโนโลยีขั้นสูงได้อย่างเป็นระบบ (PLO1) ใช้ทักษะดิจิทัลและ AI ในการจัดการข้อมูล (PLO2) พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต (PLO3) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพและรับผิดชอบต่อผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคม (PLO4) และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้บริบทที่หลากหลาย (PLO5) ซึ่งทั้งหมดสะท้อนถึงความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานตามมาตรฐานในสาขาวิชาชีพควบคุมของประเทศ |
| ผู้สนใจเข้าศึกษา | แบบสอบถาม | ก.ย.-พ.ย. 2567 | 2 ท่าน | นิสิตต้องการพัฒนาทักษะทางฟิสิกส์ให้รอบด้าน โดยเฉพาะการปฏิบัติจริงในห้องปฏิบัติการและการวิจัยเชิงลึก รวมถึง | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรระดับปริญญาโททั้งแผนวิชาการและวิชาชีพ มุ่งเน้นการพัฒนา |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| | | | | ความสนใจในฟิสิกส์ทางการแพทย์ นอกจากนี้ ยังต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับโอกาสในการทำงานและการพัฒนาอาชีพในอนาคต รวมถึงการฝึกฝนทักษะการสื่อสารและการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และต้องการแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับฟิสิกส์และสาขาที่เกี่ยวข้อง | นิสิตให้มีความรู้ลึกทางฟิสิกส์ สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในบริบทที่หลากหลาย (PLO1) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและเครื่องมือสมัยใหม่ในการจัดการข้อมูลและสื่อสารทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (PLO2) มีนิสัยใฝ่รู้และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดชีวิต (PLO3) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างเคร่งครัดและรับผิดชอบต่อผลกระทบทางวิชาการและสังคม (PLO4) และสามารถทำงานเป็นทีมได้ดี ปรับตัวได้ตามสถานการณ์ และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม (PLO5) ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของนิสิตในการพัฒนาทักษะปฏิบัติในห้องแล็บ การวิจัยเชิงลึก ทักษะการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และการเตรียมความพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพในอนาคต |
| ศิษย์เก่า | แบบสอบถาม | ก.ย.-พ.ย. 2567 | 5 ท่าน | หลักสูตรฟิสิกส์ควรผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและอุตสาหกรรมได้จริง โดยเน้นทักษะการวิเคราะห์ แก้ปัญหา การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น นอกจากนี้ บัณฑิตยังควรมีความพร้อมในการเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น AI และ Photonic และมี | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรระดับปริญญาโทสอดคล้องกับความคาดหวังของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทางฟิสิกส์ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในงานวิจัยและภาคอุตสาหกรรม (PLO1) |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| | | | | คุณสมบัติส่วนบุคคลที่โดดเด่น เช่น ความคิดสร้างสรรค์และจริยธรรม เพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดแรงงานได้ในอนาคต หลักสูตรควรปรับปรุงโดยเพิ่มโอกาสในการทำวิจัยและฝึกปฏิบัติจริง เพื่อให้บัณฑิตมีความพร้อมในการเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ | ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น AI และ Photonic ในการจัดการข้อมูลและสื่อสารผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ (PLO2) มีนิสัยใฝ่รู้ เรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี (PLO3) ปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างเคร่งครัด รับผิดชอบต่อผลกระทบทางสังคม (PLO4) และมีภาวะผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติได้ (PLO5) |
| ศิษย์ปัจจุบัน | แบบสอบถาม | ก.ย.-พ.ย. 2567 | 2 ท่าน | นิสิตต้องการพัฒนาทักษะและความรู้ด้านฟิสิกส์ขั้นสูงอย่างรอบด้าน โดยเฉพาะการเข้าใจหลักการพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหาจริง และการพัฒนาทักษะการวิจัย เพื่อให้สามารถทำงานวิจัยในระดับสูงและมีส่วนร่วมในวงการวิชาการได้ในอนาคต นอกจากนี้ นิสิตยังต้องการการสนับสนุนด้านการเรียนการสอน เช่น การจัดตารางเวลาที่เหมาะสม การอธิบายเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และการเข้าถึงเทคโนโลยีและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย เพื่อให้สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ | หลักสูตรปริญญาโททั้งแผนวิชาการและวิชาชีพมีผลลัพธ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการนิสิตโดย PLO1 เน้นการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาฟิสิกส์ขั้นสูงด้วยความรู้เชิงลึกและการประยุกต์ใช้ในงานวิจัยหรือการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม PLO2 สนับสนุนการใช้ทักษะดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึง AI เพื่อวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ PLO3 ส่งเสริมลักษณะนิสัยของผู้ใฝ่รู้ที่ค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนตลอดชีวิต PLO4 ย้ำความสำคัญของ |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| | | | | | การปฏิบัติตามจรรยาบรรณและจริยธรรมทางวิชาชีพ รวมถึงการเคารพทรัพย์สินทางปัญญาอย่างเคร่งครัด และ PLO5 พัฒนาทักษะภาวะผู้นำและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพในบริบทและบทบาทที่หลากหลาย ซึ่งทั้งหมดนี้สอดคล้องกับความคาดหวังให้นิสิตได้รับการสนับสนุนอย่างเต็มที่ทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม การเข้าถึงเทคโนโลยีทันสมัย และโอกาสในการพัฒนาทักษะวิจัยเพื่อพร้อมเข้าสู่วงการวิชาการและอุตสาหกรรมอย่างมืออาชีพ |
| ผู้ใช้บัณฑิต (ให้ระบุสถานประกอบการ)<br>1. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน,<br>2. อาจารย์จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และอาจารย์จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน,<br>3. ที่ปรึกษาด้าน RoboTics & AI และ ที่ปรึกษาด้านระบบ | แบบสอบถาม | ก.ย.-พ.ย. 2567 | 9 ท่าน | 1. ความรู้ที่คาดหวัง: บัณฑิตที่องค์กรต้องการควรมีความรู้พื้นฐานในฟิสิกส์ เช่น กลศาสตร์และทฤษฎีควอนตัม รวมถึงฟิสิกส์ประยุกต์ เช่น การพัฒนาเซ็นเซอร์และเทคโนโลยีเลเซอร์ นอกจากนี้ยังต้องมีความเข้าใจในอุตสาหกรรมการผลิตและนวัตกรรม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการนำฟิสิกส์ไปประยุกต์ใช้ในภาคอุตสาหกรรม<br>2. ทักษะที่ต้องการ: ทักษะสำคัญที่บัณฑิตควรมีคือการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้งานเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทักษะการสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่น | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรปริญญาโททั้งแผน 1 (แบบวิชาการ) และแผน 2 (แบบวิชาชีพ) ได้รับการออกแบบมาอย่างครอบคลุมเพื่อตอบสนองความต้องการและความคาดหวังจากภาคส่วนต่าง ๆ โดยตรง หลักสูตรเน้นการพัฒนาความรู้ฟิสิกส์ขั้นสูงและฟิสิกส์ประยุกต์ (PLO1) การพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ แก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล AI และเครื่องมือสมัยใหม่ (PLO1, PLO2) รวมถึงทักษะการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และการเป็นผู้นำ (PLO5) นอกจากนี้ |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| อัตโนมัติ โรงเรียนสาธิตสถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์ และบริษัททรอปปิคอลเทค, 4. ผู้อำนวยการและศาสตราจารย์ ศูนย์ฟิสิกส์ทฤษฎีและปรัชญาธรรมชาตินครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหิดล 5. นักวิจัยหลังปริญญาเอก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 6. อาจารย์ สถาบันกวดวิชา D Squared Tutors 7. Area Sales Manager บริษัทโรบาเธิร์ม (ประเทศไทย) จำกัด 8. วิศวกร อาวุโสบ.โฟคัซแมนูแฟคเจอริ่ง | | | | ในทีม และการคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สามารถใช้ในองค์กรได้ 3. ความรู้หรือทักษะเพิ่มเติมที่รองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต: เพื่อเตรียมบัณฑิตให้พร้อมกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ควรเสริมทักษะที่เกี่ยวข้องกับ AI, Machine Learning, และการค้นหาข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ รวมถึงการพัฒนาทักษะการนำเสนอและการจัดการอารมณ์ การมีพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์และการคำนวณเชิงตัวเลขยังเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้บัณฑิตสามารถแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ 4. คุณสมบัติส่วนบุคคลที่สำคัญ: บัณฑิตควรมีคุณสมบัติส่วนบุคคลที่ดี เช่น ความซื่อสัตย์ ความกล้าแสดงออก ทัศนคติเชิงบวกในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และความรับผิดชอบในการทำงานภายใต้แรงกดดัน อีกทั้งยังต้องมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองเพื่อให้สามารถทำงานในสภาพ-แวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา 5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม: ข้อเสนอแนะที่ได้รับคือการเพิ่มความรู้ด้านกฎหมายพื้นฐานและการดูแลสุขภาพ เพื่อเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตในการทำงานอย่างยั่งยืน รวมถึงการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลัก การสนับสนุนทักษะด้านนวัตกรรมและเครื่องมือที่ใช้งานจริงใน | ยังส่งเสริมคุณสมบัติส่วนบุคคลที่สำคัญ เช่น การใฝ่รู้ การเรียนรู้ตลอดชีวิต (PLO3) และการยึดมั่นในจรรยาบรรณวิชาชีพและความรับผิดชอบต่อสังคม (PLO4) ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมให้บัณฑิตมีทั้งความรู้ ทักษะ และคุณสมบัติที่จำเป็นต่อการทำงานในอุตสาหกรรมและเป็นพลเมืองที่ดีในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| | | | | อุตสาหกรรม และการพัฒนาทักษะตรรกะในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้บัณฑิตพร้อมต่อการทำงานในทุกสถานการณ์ | |
| หลักสูตรปริญญาโทสาขาฟิสิกส์ของมหาวิทยาลัยในจีนและฮ่องกง<br>1. ความรู้ขั้นสูงในฟิสิกส์<br>มาจาก:<br>University of Chinese Academy of Sciences (UCAS):<br>https://physics.ucas.ac.cn<br>2. ทักษะการวิจัยและการวิเคราะห์<br>มาจาก:<br>The Chinese University of Hong Kong (CUHK), Department of Physics:<br>https://www.phy.cuhk.edu.hk<br>3. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน<br>มาจาก:<br>The Chinese University of Hong Kong (CUHK):<br>(อ้างอิงจาก Learning Outcomes ที่ | รวบรวมและสังเคราะห์จากเว็บไซต์ของหลายมหาวิทยาลัยในจีนและฮ่องกง ศึกษาเก็บข้อมูลจากเว็บไซต์ | เม.ษ 2568 หลังการเสนอคณะกรรมการประจำคณะ (กปจ.) ครั้งที่ 3 | | หลักสูตรปริญญาโทสาขาฟิสิกส์ในมหาวิทยาลัยจีนมักมีผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนาความรู้และทักษะในด้านต่าง ๆ ของฟิสิกส์ รวมถึงการเตรียมความพร้อมสำหรับการวิจัยและการประกอบอาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง แม้ว่าหลายมหาวิทยาลัยจะไม่ได้ระบุ PLO อย่างชัดเจนในเว็บไซต์ของตน แต่จากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถสรุป PLO ทั่วไปของหลักสูตรปริญญาโทสาขาฟิสิกส์ในมหาวิทยาลัยจีนได้ดังนี้:<br>1. ความรู้ขั้นสูงในฟิสิกส์: นักศึกษาจะได้รับความรู้เชิงลึกในแขนงต่าง ๆ ของฟิสิกส์ เช่น ฟิสิกส์ทฤษฎี ฟิสิกส์นิวเคลียร์และอนุภาค ฟิสิกส์อะตอมและโมเลกุล ฟิสิกส์ของสสารควบแน่น และอื่น ๆ จาก physics.ucas.ac.cn<br>2. ทักษะการวิจัยและการวิเคราะห์: นักศึกษาจะพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์เชิงวิพากษ์ การแก้ปัญหา และการดำเนินการวิจัยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ จาก phy.cuhk.edu.hk<br>3. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน: นักศึกษาจะเรียนรู้การสื่อสารผลการวิจัยทั้งในรูปแบบการเขียนและการนำเสนอ รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่นในโครงการวิจัย จาก phy.cuhk.edu.hk | หลักสูตรปริญญาโทสาขาฟิสิกส์ทั้งสองแผนนี้ได้ตอบสนองความต้องการและความคาดหวังจากหลักสูตรฟิสิกส์ในมหาวิทยาลัยจีนได้อย่างครอบคลุม โดยมีจุดเด่นในการพัฒนาความรู้และทักษะที่สำคัญสำหรับการวิจัยและการประกอบอาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้อง<br><br>การสอดคล้องของ PLO กับความคาดหวังจากมหาวิทยาลัยจีน<br>ความรู้ขั้นสูงในฟิสิกส์: ทั้ง PLO1 ของแผน 1 (วิชาการ) และ PLO1 ของแผน 2 (วิชาชีพ) โดยตรงกับการพัฒนาความรู้เชิงลึกในแขนงต่างๆ ของฟิสิกส์ ด้วยการเน้นการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงด้วยองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ รวมถึงการสังเคราะห์และบูรณาการหลักการฟิสิกส์เข้ากับเทคโนโลยี<br>ทักษะการวิจัยและการวิเคราะห์: PLO1 ของทั้งสองแผน รวมถึง PLO2 ของทั้งสองแผน สะท้อนถึงการพัฒนาทักษะนี้อย่างชัดเจน โดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| เน้นการพรีเซนต์/รายงานวิจัย)<br>4. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่<br>มาจาก:<br>Guangzhou University (GZU):<br>https://english.gzhu.edu.cn<br>5. ความสามารถในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ<br>มาจาก:<br>CUHK และ UCAS:<br>(ทั้งสองแห่งมีการระบุเป้าหมายให้บัณฑิตสามารถไปต่อในสายวิจัยหรืออุตสาหกรรม) | | | | 4. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่: นักศึกษาจะได้รับการฝึกฝนในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการวิจัยและการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์<br>5. ความสามารถในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ: นักศึกษาจะได้รับการเตรียมความพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ เช่น การวิจัย การสอน หรือการทำงานในอุตสาหกรรม รวมถึงการศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก จาก phy.cuhk.edu.hk | การประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัลเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการดำเนินการวิจัย<br>การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน: PLO5 ของทั้งสองแผน ตอบสนองต่อความต้องการนี้โดยเน้นการแสดงภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ PLO1 ของแผน 1 และแผน 2 ยังรวมถึงการถ่ายทอดความรู้เชิงวิชาการได้อย่างเป็นระบบ<br>การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือสมัยใหม่: PLO2 ของทั้งสองแผนสอดคล้องโดยตรงกับการฝึกฝนการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการวิจัยและการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ ด้วยการระบุถึงการประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ การเขียนโปรแกรม และ AI<br>ความสามารถในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ: แม้จะไม่ได้ระบุตรงตัว แต่ PLO3 ของทั้งสองแผน ที่ส่งเสริมการเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาตนสู่การเรียนรู้อย่างยั่งยืนตลอดชีวิต ถือเป็นการเตรียมความพร้อมที่สำคัญสำหรับการประกอบอาชีพ |

| ชื่อกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | การรวบรวมข้อมูล | | | สรุปผลความต้องการและความคาดหวังที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูล | ความสอดคล้องกับ PLO ของหลักสูตร |
|---|---|---|---|---|---|
| | วิธีการ | ช่วงเวลา | จำนวนผู้เข้าร่วม | | |
| | | | | | และการศึกษาต่อในระดับสูง นอกจากนี้ PLO4 ของทั้งสองแผน ยังเสริมสร้างจรรยาบรรณวิชาชีพและจริยธรรมการวิจัย ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับนักวิจัยและผู้ประกอบอาชีพในสาขาฟิสิกส์ |

### 2.1.2 ผลการประเมินหลักสูตรที่ผ่านมา (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาฟิสิกส์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2564) ได้ดำเนินการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในหลายด้าน อาทิ ข้อมูลของผู้สมัครและผู้เข้าศึกษา ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงความคิดเห็นของนิสิตที่กำลังศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของหลักสูตรและการบริหารจัดการ ทั้งนี้ยังได้ใช้ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร และผลการสำรวจความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นข้อมูลประกอบในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ระดับชาติ การพัฒนากำลังคนของประเทศ ตลอดจนพันธกิจและยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยบูรพา โดยมีผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรย้อนหลัง 3 ปี ดังนี้

รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร (ย้อนหลัง 3 ปีการศึกษา)

| ตัวบ่งชี้ (Indicators) | ผลการประเมิน | | |
|---|---|---|---|
| | ปีการศึกษา 2564 | ปีการศึกษา 2565 | ปีการศึกษา 2566 |
| AUN-QA 1 Expected Learning Outcomes | 2 | 3 | 4 |
| AUN-QA 2 Programme Structure and Content | 3 | 3 | 4 |
| AUN-QA 3 Teaching and Learning Approach | 3 | 4 | 4 |
| AUN-QA 4 Student Assessment | 3 | 3 | 4 |
| AUN-QA 5 Academic Staff | 4 | 4 | 4 |
| AUN-QA 6 Academic Staff Quality | 4 | 3 | 4 |
| AUN-QA 7 Facilities and Infrastructure | 4 | 4 | 4 |
| AUN-QA 8 Output and Outcomes | 3 | 3 | 4 |
| Overall Verdict | 3 | 3 | 4 |

**สรุปจุดแข็งจากรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร**

1) อาจารย์ประจำหลักสูตรมีความเชี่ยวชาญและมีผลงานทางวิชาการเผยแพร่ในระดับนานาชาติอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งได้รับรางวัล ได้แก่ รางวัลนักวิจัยดีเด่น รางวัลนักวิจัยดาวรุ่ง เงินรางวัลตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการจำนวนมาก และมีเครือข่ายความร่วมมือวิจัยกับหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และการวิจัยของผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ

2) มีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติและการพัฒนาชิ้นงานสู่การพัฒนานวัตกรรม ด้านฟิสิกส์ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอก เช่น เครื่องสเปกโตรโฟโตมิเตอร์

3) การสนับสนุนทรัพยากรและการเรียนรู้ที่เน้นปฏิบัติ หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการทันสมัยตรงกับความเชี่ยวชาญของอาจารย์ และจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ เช่น การพัฒนาชิ้นงานและนวัตกรรมที่ตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

4) การสนับสนุนด้านการวิจัย มีทุนวิจัยสนับสนุนอย่างต่อเนื่องทั้งสำหรับอาจารย์และนิสิต ช่วยส่งเสริมการพัฒนาผลงานวิจัยและนวัตกรรมใหม่ รวมถึงการใช้ผลงานวิจัยเพื่อต่อยอดการแก้ปัญหาและสร้างความรับผิดชอบต่อสังคม

5) ระบบติดตามและพัฒนาศักยภาพผู้เรียน มีระบบการติดตามผลการเรียนรู้ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมกิจกรรมเสริมที่ช่วยให้นิสิตพัฒนาความเชี่ยวชาญด้านวิชาการและการวิจัยอย่างชัดเจนและเป็นระบบ

**สรุปปัจจัยและแนวทางการพัฒนาจากรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตร**

1. การวิเคราะห์ปัญหาและพัฒนากระบวนการรับผู้เรียนเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรฯ ที่หลากหลายและตรงกลุ่มเป้าหมายมากขึ้น เช่น การประชาสัมพันธ์หลักสูตรไปยังกลุ่มเป้าหมายในและต่างประเทศ การจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนจากต่างชาติ การบริการวิชาการในภาคอุตสาหกรรม และสร้างเครือข่ายระหว่างนิสิตปัจจุบันและศิษย์เก่า เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาหลักสูตร

2. การวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงแนวทางการดูแลผู้เรียน เพื่อลดระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรฯ ตามแผนการเรียน

3. ควรวิเคราะห์ เปรียบเทียบ และประเมินผลด้านอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เช่น ข้อมูลการสนับสนุนผู้เรียน ผลงานนิสิต ผลงานวิจัย เป็นต้น เพื่อแสดงผลผลิตและผลลัพธ์ของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

4. การถ่ายทอด PLOs ลงสู่ CLOs และการพัฒนาต่อยอดการบรรลุตาม PLOs ของหลักสูตร รวมทั้งปรับปรุงประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา

## 2.2 ปรัชญาของหลักสูตร (Curriculum Philosophy)

มุ่งพัฒนานักฟิสิกส์ที่มีศักยภาพ ผ่านการเรียนรู้และปฏิบัติจริง เสริมทักษะวิจัย นวัตกรรมและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พร้อมรับผิดชอบต่อสังคมและปรับตัวสู่โลกอนาคต

## 2.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Program Education Objective: PEOs)

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและตอบสนองต่อทิศทางการพัฒนาประเทศ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง ได้กำหนด ผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับหลักสูตร (Program Educational Objectives:

PEOs) ไว้เป็นแนวทางในการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษา โดยมุ่งเน้นทั้งด้านวิชาการ การวิจัย คุณธรรม จริยธรรม และการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังนี้:

PEO:1 เสริมสร้างความรู้ด้านฟิสิกส์ขั้นสูงและทักษะการใช้เครื่องมือวิจัยและอุปกรณ์ดิจิทัลที่ทันสมัยสำหรับบัณฑิต เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ

PEO:2 สร้างบัณฑิตที่สามารถใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน รวมถึงพัฒนานวัตกรรมและถ่ายทอดผลงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ

PEO:3 ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ในด้านวิชาการและสังคม

PEO:4 พัฒนาบัณฑิตให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต วิเคราะห์และประยุกต์ความรู้ในการแก้ปัญหาหรือวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง

## 2.4 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

### 2.4.1 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

**แผน 1 แบบวิชาการ**

PLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงด้วยองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ โดยสามารถสังเคราะห์และบูรณาการหลักการทางฟิสิกส์กับเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในบริบทของงานวิจัยหรือการประยุกต์ใช้งานจริงได้อย่างเหมาะสม

PLO2: ประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ การเขียนโปรแกรม และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบในการแก้ไขปัญหาทางฟิสิกส์และเทคโนโลยีขั้นสูง

PLO3: แสดงลักษณะนิสัยของผู้ใฝ่รู้ โดยสามารถค้นคว้าและเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาตนสู่การเรียนรู้อย่างยั่งยืนตลอดชีวิต (lifelong learning)

PLO4: ปฏิบัติตนตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพและจริยธรรมการวิจัยอย่างเคร่งครัด โดยเคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และแสดงความโปร่งใสในการดำเนินการวิจัยและการรายงานผล

PLO5: แสดงภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (effective collaboration) โดยปรับตัวให้เข้ากับบริบทที่หลากหลายภายใต้กฎระเบียบและมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม

**แผน 2 แบบวิชาชีพ**

PLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางฟิสิกส์โดยใช้องค์ความรู้เชิงลึกทางฟิสิกส์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้เชิงวิชาการได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับระดับผู้เรียน

PLO2: ประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัลและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ฟิสิกส์อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน

PLO3: แสดงลักษณะนิสัยของการเป็นผู้ใฝ่รู้ ค้นคว้าและเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาศักยภาพตนเองและนำไปสู่การเรียนรู้อย่างยั่งยืนตลอดชีวิต

PLO4: แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับหลักจรรยาบรรณวิชาชีพและจริยธรรมการวิจัยอย่างเคร่งครัด เคารพในสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และรับผิดชอบต่อผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีในสังคม

PLO5: แสดงภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทที่หลากหลาย ปรับตัวตามบทบาทและกฎระเบียบองค์กร และรับผิดชอบต่อเป้าหมายส่วนรวมอย่างมีจิตสำนึก

**ตารางแสดงความเชื่อมโยงระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)**

**แผน 1 แบบวิชาการ**

| PLOs | ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ความรู้ | ทักษะ | จริยธรรม | ลักษณะบุคคล |
| PLO 1 | ✓ | ✓ | | |
| PLO 2 | ✓ | ✓ | | |
| PLO 3 | | ✓ | | ✓ |
| PLO 4 | | | ✓ | ✓ |
| PLO 5 | | ✓ | | ✓ |

**แผน 2 แบบวิชาชีพ**

| PLOs | ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ความรู้ | ทักษะ | จริยธรรม | ลักษณะบุคคล |
| PLO 1 | ✓ | ✓ | | |
| PLO 2 | ✓ | ✓ | | |
| PLO 3 | | ✓ | | ✓ |
| PLO 4 | | | ✓ | ✓ |
| PLO 5 | | ✓ | | ✓ |

**2.5 ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนรายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs)**

**แผน 1 แบบวิชาการ**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| YLO 1 ประยุกต์และบูรณาการหลักการฟิสิกส์ โดยใช้แนวทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพอย่างเป็นระบบ พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในงานวิจัยและการสอน พร้อมทั้งดำเนินงานภายใต้จรรยาบรรณทางวิชาการ ผ่านการคิดวิเคราะห์เชิงลึก การอภิปรายเชิงวิพากษ์ และการปฏิบัติจริง | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| YLO 2 วิเคราะห์และถ่ายทอดองค์ความรู้ทางฟิสิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตนเอง สามารถสร้างสรรค์งานวิจัย นวัตกรรม หรือสื่อการสอนที่บูรณาการฟิสิกส์กับศาสตร์อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งในบริบทของการวิจัย | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

**แผน 2 แบบวิชาชีพ**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี | ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| YLO 1 ประยุกต์และบูรณาการหลักการฟิสิกส์ โดยใช้แนวทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิชาการและวิชาชีพอย่างเป็นระบบ พัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในงานวิจัยและการสอน พร้อมทั้งดำเนินงานภายใต้จรรยาบรรณทางวิชาชีพ ผ่านการคิดวิเคราะห์เชิงลึก การอภิปรายเชิงวิพากษ์ และการปฏิบัติจริง | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| YLO 2 วิเคราะห์และถ่ายทอดองค์ความรู้ทางฟิสิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีในการสืบค้นและพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตนเอง สามารถสร้างสรรค์งานวิจัย นวัตกรรม หรือสื่อการสอนที่บูรณาการฟิสิกส์กับศาสตร์อื่น และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิผล | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

**2.6 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) และ/หรือผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับโมดูล (MLOs)**

**2.6.1 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)**

**แผน 1 แบบวิชาการ**

| วัตถุประสงค์ | ผลลัพธ์การเรียนรู้ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| PEO:1 เสริมสร้างความรู้ด้านฟิสิกส์ขั้นสูงและทักษะการใช้เครื่องมือวิจัยและอุปกรณ์ดิจิทัลที่ทันสมัยสำหรับบัณฑิต เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ | ✓ | ✓ | | | |
| PEO:2 สร้างบัณฑิตที่สามารถใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน รวมถึงพัฒนานวัตกรรมและถ่ายทอดผลงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ | ✓ | ✓ | | | |
| PEO:3 ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ในด้านวิชาการและสังคม | | | | ✓ | ✓ |
| PEO:4 พัฒนาบัณฑิตให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต วิเคราะห์และประยุกต์ความรู้ในการแก้ปัญหาหรือวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง | ✓ | | ✓ | | |

**แผน 2 แบบวิชาชีพ**

| วัตถุประสงค์ | ผลลัพธ์การเรียนรู้ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
| PEO:1 เสริมสร้างความรู้ด้านฟิสิกส์ขั้นสูงและทักษะการใช้เครื่องมือวิจัยและอุปกรณ์ดิจิทัลที่ทันสมัยสำหรับบัณฑิต เพื่อให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ | ✓ | ✓ | | | |
| PEO:2 สร้างบัณฑิตที่สามารถใช้ความรู้ทางฟิสิกส์ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน รวมถึงพัฒนานวัตกรรมและถ่ายทอดผลงานวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ | ✓ | ✓ | | | |
| PEO:3 ผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม จริยธรรม และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยความซื่อสัตย์ในด้านวิชาการและสังคม | | | | ✓ | ✓ |
| PEO:4 พัฒนาบัณฑิตให้สามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต วิเคราะห์และประยุกต์ความรู้ในการแก้ปัญหาหรือวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง | ✓ | ✓ | ✓ | | |

# หมวดที่ 3
# โครงสร้างหลักสูตร

**3.1 ระบบการจัดการศึกษา**

☑ ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับแผน 1 แบบวิชาการและ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

☐ ระบบทวิภาค (นานาชาติ) โดย 1 ปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติและ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

☐ ระบบชุดวิชาหรือโมดูล (Module)

☐ ระบบการศึกษานอกระบบแบบคลังหน่วยกิต (Credit Bank)

☐ ระบบพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ

☑ ระบบอื่น ๆ ระบบการจัดการเรียนการสอนในวิชา แต่ละภาคการศึกษาระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ โดยจัดการศึกษาแบบ 3 ปีการศึกษา แต่ปีการศึกษามีหนึ่งภาคการศึกษาเป็นภาคการศึกษาฤดูร้อน โดยการกำหนดระยะเวลาเรียนและการศึกษาในที่ตั้ง สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ

**3.2 การดำเนินการหลักสูตร**

**3.2.1 วัน-เวลาดำเนินการ**

☑ วัน – เวลาราชการปกติ สำหรับแผน 1 แบบวิชาการ

ภาคการศึกษาต้น เดือน กรกฎาคม ถึง พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาปลาย เดือน พฤศจิกายน ถึง เมษายน

(มีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์/ภาค)

☑ วัน – เวลาราชการ สำหรับแผน 2 แบบวิชาชีพ

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือน เมษายน ถึง กรกฎาคม

(มีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์/ภาค)

**3.2.2 รูปแบบการจัดการศึกษา**

☑ แบบชั้นเรียน

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก

☐ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)

☑ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

☐ อื่น ๆ (ระบุ)

**3.2.3 ภาษาที่ใช้**

☑ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (*ระบุ*.....)

☐ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (*ระบุ*.....)

**3.3 รายละเอียดหลักสูตร**

**3.3.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า หน่วยกิต**

| | |
|---|---|
| แผน 1 แบบวิชาการ | 36 หน่วยกิต |
| ทำวิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต |
| ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ | ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต |
| แผน 2 แบบวิชาชีพ | ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต |

**3.3.2 โครงสร้างหลักสูตร**

**1) แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์**

| | | |
|---|---|---|
| หมวดวิชาบังคับ* | ไม่นับหน่วยกิต | 4 หน่วยกิต |
| หมวดวิทยานิพนธ์ | | 36 หน่วยกิต |

**2) แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์**

| | |
|---|---|
| หมวดวิชาบังคับ | 12 หน่วยกิต |
| หมวดวิชาเลือก | 12 หน่วยกิต |
| หมวดวิทยานิพนธ์ | 12 หน่วยกิต |

**3) แผน 2 แบบวิชาชีพ**

| | |
|---|---|
| หมวดวิชาบังคับ | 12 หน่วยกิต |
| หมวดวิชาเลือก | 18 หน่วยกิต |
| หมวดงานนิพนธ์ | 6 หน่วยกิต |

* เลือกจากหมวดวิชาบังคับ 1 วิชา

**3.3.3 รายวิชา**

**แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์**

**หมวดวิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต**

| | | |
|---|---|---|
| 30858069 | วิชาชีพเฉพาะสำหรับการทำงาน<br>Selected Professions for Careers | 2(1-2-3) |
| 30859069 | สัมมนา 1<br>Seminar I | 1(0-1-2) |
| 30869169 | สัมมนา 2<br>Seminar II | 1(0-1-2) |

**หมวดวิทยานิพนธ์ จำนวน 36 หน่วยกิต**

| | | |
|---|---|---|
| 30869769 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 36(0-0-108) |

**แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ และแผน 2 แบบวิชาชีพ ศึกษารายวิชา**

**1) วิชาบังคับ ไม่นับหน่วยกิต**

| | | |
|---|---|---|
| 30859069 | สัมมนา 1<br>Seminar I | 1(0-1-2) |
| 30869169 | สัมมนา 2<br>Seminar II | 1(0-1-2) |

**2) วิชาบังคับ จำนวน 12 หน่วยกิต**

| | | |
|---|---|---|
| 30850069 | วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์<br>Mathematical Methods for Physicists | 3(3-0-6) |
| 30851069 | กลศาสตร์คลาสสิก<br>Classical Mechanics | 3(3-0-6) |
| 30851169 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า<br>Electromagnetic Theory | 3(3-0-6) |
| 30852069 | ทฤษฎีควอนตัม<br>Quantum Theory | 3(3-0-6) |

**3) วิชาเลือก**

| | | |
|---|---|---|
| 30851269 | อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ<br>Thermodynamics and Statistical Physics | 3(3-0-6) |
| 30860169 | ระเบียบวิธีการสร้างแบบจำลองขั้นสูงสำหรับปรากฏการณ์ทางกายภาพ<br>Advanced Modeling Methods for Physical Phenomena | 3(3-0-6) |
| 30861369 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง<br>Advanced Electromagnetic Theories | 3(3-0-6) |
| 30861469 | กลศาสตร์ท้องฟ้า<br>Celestial Mechanics | 3(3-0-6) |
| 30862169 | ทัศนศาสตร์ควอนตัม<br>Quantum Optics | 3(3-0-6) |
| 30862269 | กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง<br>Advanced Quantum Mechanics | 3(3-0-6) |
| 30862369 | วิทยาศาสตร์นิวเคลียร์<br>Nuclear Science | 3(2-2-5) |
| 30863069 | ฟิสิกส์สถานะของแข็งขั้นสูง<br>Advanced Solid State Physics | 3(3-0-6) |
| 30863169 | ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์<br>Semiconductor Physics and Devices | 3(3-0-6) |
| 30864069 | เครื่องมือและเทคนิคการทดลองฟิสิกส์ขั้นสูง<br>Advanced Physics Experimental Tools and Techniques | 3(2-3-4) |
| 30865069 | ฟิสิกส์เลเซอร์<br>Laser Physics | 3(3-0-6) |

| | | |
|---|---|---|
| 30864169 | ออปโตอิเล็กทรอนิกส์<br>Optoelectronics | 3(3-0-6) |
| 30863269 | นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี<br>Nanoscience and Nanotechnology | 3(3-0-6) |
| 30863369 | กระบวนการผลิตวัสดุนาโนขั้นสูง<br>Advanced Nanomaterials Manufacturing Processes | 3(2-3-4) |
| 30863469 | การศึกษาลักษณะเฉพาะขั้นสูงผลิตวัสดุนาโน<br>Advanced Characterization of Nanomaterials | 3(2-3-4) |
| 30866069 | ปรากฏการณ์ถ่ายโอนขั้นสูง<br>Advanced Transport Phenomena | 3(3-0-6) |
| 30866169 | เทคโนโลยีพลังงานทดแทน<br>Renewable Energy Technology | 3(3-0-6) |
| 30867069 | การออกแบบและสร้างระบบสุญญากาศ<br>Vacuum System Design and Construction | 3(3-0-6) |
| 30868169 | เซ็นเซอร์อัจฉริยะและระบบปัญญาประดิษฐ์<br>Smart Sensors and Artificial Intelligence System | 3(2-3-4) |
| 30868269 | หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์<br>Special Topics in Physics | 3(3-0-6) |
| 30868369 | การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในฟิสิกส์และการวิเคราะห์ข้อมูล<br>Applications of Artificial Intelligence in Physics and Data Analysis | 3(2-3-4) |

**4) วิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิต (แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)**

| | | |
|---|---|---|
| 30869869 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 12(0-0-36) |

**5) งานนิพนธ์ จำนวน 6 หน่วยกิต (แผน 2 แบบวิชาชีพ)**

| | | |
|---|---|---|
| 30869969 | งานนิพนธ์<br>Independent Study | 6(0-0-18) |

**ความหมายของรหัสวิชา**

| | | |
|---|---|---|
| เลขรหัส 3 หลักแรก 308 | หมายถึง | สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง |
| เลขรหัสหลักที่ 4 | หมายถึง | ชั้นปีที่เปิดสอน |
| เลข 5 | หมายถึง | ปี 1 |
| เลข 6 | หมายถึง | ปี 2 |
| เลขรหัสหลักที่ 5 | หมายถึง | กลุ่มวิชา ดังนี้ |
| เลข 0 | หมายถึง | ฟิสิกส์พื้นฐานและคณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ |
| เลข 1 | หมายถึง | กลศาสตร์ แม่เหล็กไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์ |
| เลข 2 | หมายถึง | ฟิสิกส์ยุคใหม่ ควอนตัม นิวเคลียร์ |
| เลข 3 | หมายถึง | ฟิสิกส์ของสสารและสถานะของของแข็ง ฟิสิกส์นาโน |
| เลข 4 | หมายถึง | อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือทางฟิสิกส์และการประยุกต์ |
| เลข 5 | หมายถึง | ฟิสิกส์ด้านคลื่นและทัศนศาสตร์ |
| เลข 6 | หมายถึง | ฟิสิกส์ด้านพลังงาน |
| เลข 7 | หมายถึง | ฟิสิกส์ด้านสุญญากาศและฟิล์มบาง |
| เลข 8 | หมายถึง | หัวข้อเลือกสรร และอื่น ๆ |
| เลข 9 | หมายถึง | ปฏิบัติการ สัมมนา วิทยานิพนธ์ งานนิพนธ์ |
| เลขรหัสหลักที่ 6 | หมายถึง | ลำดับของรายวิชาในกลุ่มวิชา |
| เลขรหัสหลักที่ 7-8 เลข 69 | หมายถึง | ปีที่สร้างรายวิชา |

**3.3.4 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย**

**(1) รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น** --

**(2) รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น** -

**(3) การบริหารจัดการ** --

**3.4 คำอธิบายรายวิชา**

เอกสารแนบหมายเลข 1

**3.5 การเทียบโอนผลการเรียน หน่วยกิต รายวิชา และประสบการณ์**

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชา และการสะสมหน่วยกิต (Credit bank) เป็นไปตาม

1. ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)
2. ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการดำเนินงานคลังหน่วยกิตในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)
3. ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศของมหาวิทยาลัยบูรพาและประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการเทียบโอนผลการเรียน หน่วยกิต รายวิชา และประสบการณ์

# หมวดที่ 4
# การจัดกระบวนการเรียนรู้

## 4.1 การพัฒนาและการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ในแต่ละด้าน

**แผน 1 แบบวิชาการ**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีวัดและประเมินผลผู้เรียน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ | เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ | เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ |
| PLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงด้วยองค์ความรู้ทางฟิสิกส์ โดยสามารถสังเคราะห์และบูรณาการหลักการทางฟิสิกส์กับเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนในบริบทของงานวิจัยหรือการประยุกต์ใช้งานจริงได้อย่างเหมาะสม | - ใช้ปัญหาเป็นฐาน<br>- กรณีศึกษา<br>- โครงงานวิจัย | - รายงานวิเคราะห์ปัญหา<br>- โครงงานวิจัย/การทดลอง<br>- การนำเสนอผลการศึกษา | - รูบริก (Rubric) สำหรับรายงานและการนำเสนอ<br>- แบบประเมินโครงงาน | ได้คะแนนรวม ≥ 70% ตามเกณฑ์รูบริกแต่ละองค์ประกอบ |
| PLO2: ประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศ การเขียนโปรแกรม และปัญญาประดิษฐ์ (AI) เพื่อการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบในการแก้ไขปัญหาทางฟิสิกส์และเทคโนโลยีขั้นสูง | - การเรียนรู้ผ่านโครงงานดิจิทัล<br>- การเรียนแบบร่วมมือ<br>- ฝึกปฏิบัติการใช้ซอฟต์แวร์ | - โครงงานที่ใช้ AI/โปรแกรม<br>- บันทึกการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล | - รูบริกการประเมินโครงงาน/ซอฟต์แวร์<br>- แบบตรวจสอบการใช้งานจริง | ได้คะแนน ≥ 70% ของเกณฑ์ในแต่ละด้าน เช่น ความถูกต้อง ความคิดสร้างสรรค์ |
| PLO3: แสดงลักษณะนิสัยของผู้ใฝ่รู้ โดยสามารถค้นคว้าและเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาตนสู่การเรียนรู้อย่างยั่งยืนตลอดชีวิต (lifelong learning) | - การเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>- การสะท้อนตนเอง<br>- กิจกรรมกลุ่ม/แลกเปลี่ยนเรียนรู้ | - สมุดบันทึกสะท้อนตนเอง<br>- แบบฝึกหัดเสริมพัฒนาตน | - แบบประเมินสมุดบันทึก (Rubric)<br>- แบบประเมินตนเอง/เพื่อน | ได้คะแนนรวม ≥ 70% และแสดงการเรียนรู้ใหม่อย่างมีนัยสำคัญ |
| PLO4: ปฏิบัติตนตามหลักจรรยาบรรณวิชาชีพและจริยธรรมการวิจัยอย่างเคร่งครัด โดยเคารพสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และแสดงความโปร่งใสในการดำเนินการวิจัยและการรายงานผล | - การอภิปรายเชิงจริยธรรม<br>- การวิเคราะห์กรณีศึกษาเกี่ยวกับจริยธรรม | - แบบฝึกกรณีศึกษา<br>- แบบสอบถามจริยธรรม<br>- แบบประเมินพฤติกรรมในชั้นเรียน | - แบบสังเกตพฤติกรรม<br>- Rubric กรณีศึกษา | ได้คะแนน ≥ 70% และไม่พบพฤติกรรมละเมิดจริยธรรม |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีวัดและประเมินผลผู้เรียน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ | เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ | เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ |
| | - การจัดทำแบบจำลองงานวิจัยที่ถูกต้อง | | | |
| PLO5: แสดงภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (effective collaboration) โดยปรับตัวให้เข้ากับบริบทที่หลากหลายภายใต้กฎระเบียบและมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม | - การทำงานกลุ่ม<br>- กิจกรรมสวมบทบาท<br>- การร่วมจัดกิจกรรมหรือเวิร์กชอป | - การประเมินผลงานกลุ่ม<br>- การประเมินการมีส่วนร่วม | - แบบประเมินกลุ่ม<br>- แบบประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม | ได้คะแนนรวม ≥ 70% และแสดงภาวะผู้นำหรือความร่วมมือที่ดี |

**แผน 2 แบบวิชาชีพ**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีวัดและประเมินผลผู้เรียน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ | เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ | เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ |
| PLO1: วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางฟิสิกส์โดยใช้องค์ความรู้เชิงลึกทางฟิสิกส์และเทคโนโลยีสมัยใหม่ พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้เชิงวิชาการได้อย่างเป็นระบบและเหมาะสมกับระดับผู้เรียน | - การเรียนรู้เชิงรุก<br>- การวิเคราะห์กรณีศึกษา<br>- การเรียนรู้ผ่านโครงงานและการสอนสาธิต | - การจัดทำบทเรียน/สื่อการสอนฟิสิกส์<br>- รายงานวิเคราะห์เนื้อหาวิชาการ<br>- การสาธิตการสอน | - รูบริกประเมินบทเรียนและการสอน<br>- แบบประเมินการออกแบบบทเรียน | ได้คะแนนรวม ≥ 70% ทั้งด้านความถูกต้องทางวิชาการและความเหมาะสมในการถ่ายทอด |
| PLO2: ประยุกต์ใช้ทักษะดิจิทัลและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ฟิสิกส์อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน | - การเรียนรู้ผ่านโครงงาน<br>- การสอนแบบผสมผสาน<br>- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ | - การสร้างสื่อการสอนดิจิทัล<br>- การนำเสนอข้อมูลผ่านระบบออนไลน์หรือแอปพลิเคชัน | - รูบริกการประเมินสื่อ<br>- แบบประเมินการนำเสนอ ICT ในชั้นเรียน | ได้คะแนน ≥ 70% ในทั้งด้านเนื้อหา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีวัดและประเมินผลผู้เรียน | | |
|---|---|---|---|---|
| | | วิธีการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ | เครื่องมือการประเมินการบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ | เกณฑ์การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ |
| PLO3: แสดงลักษณะนิสัยของการเป็นผู้ใฝ่รู้ ค้นคว้าและเรียนรู้สิ่งใหม่ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อพัฒนาศักยภาพตนเองและนำไปสู่การเรียนรู้อย่างยั่งยืนตลอดชีวิต | - การเรียนรู้ด้วยตนเอง<br>- การสะท้อนตนเอง<br>- การเรียนรู้โดยใช้ชุมชนวิชาชีพ | - บันทึกการเรียนรู้/ไดอารี่<br>- การวางแผนพัฒนาตนเอง<br>- รายงานการพัฒนาตน | - แบบประเมินตนเอง<br>- รูบริกบันทึกสะท้อนคิด | ได้คะแนน ≥ 70% และแสดงพัฒนาการทางความคิดหรือการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง |
| PLO4: แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับหลักจรรยาบรรณวิชาชีพและจริยธรรมการวิจัยอย่างเคร่งครัด เคารพในสิทธิทรัพย์สินทางปัญญา ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ และรับผิดชอบต่อผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีในสังคม | - การวิเคราะห์กรณีศึกษาจริยธรรม<br>- การอภิปรายและสะท้อนประเด็นจริยธรรมในงานวิจัย/วิชาชีพ<br>- บทเรียนจริยธรรมออนไลน์ | - แบบฝึกกรณีศึกษา<br>- แบบสังเกตพฤติกรรมทางจริยธรรม<br>- แบบสอบถามจริยธรรม | - แบบประเมินกรณีศึกษา<br>- แบบประเมินพฤติกรรมและความรับผิดชอบ | ได้คะแนน ≥ 70% โดยไม่มีพฤติกรรมละเมิดจริยธรรมและมีความเข้าใจประเด็นจริยธรรมอย่างชัดเจน |
| PLO5: แสดงภาวะผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทที่หลากหลาย ปรับตัวตามบทบาทและกฎระเบียบองค์กร และรับผิดชอบต่อเป้าหมายส่วนรวมอย่างมีจิตสำนึก | - การเรียนรู้แบบร่วมมือ<br>- การทำงานกลุ่มและบทบาทสมมุติ<br>- กิจกรรมกลุ่มเสริมสร้างภาวะผู้นำ | - การประเมินตนเองและประเมินกลุ่ม<br>- การสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมกัน<br>- รายงานกลุ่ม | - แบบประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม<br>- รูบริกประเมินภาวะผู้นำ | ได้คะแนน ≥ 70% ทั้งด้านภาวะผู้นำ การมีส่วนร่วม และความร่วมมือในทีม |

## 4.2 การจัดการเรียนรู้

**แผนการจัดการเรียนรู้**

แผนการศึกษาของนิสิตในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูงในแต่ละภาค เรียนของปีการศึกษา ดังนี้

**แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์**

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิชาบังคับ | 30858069 | วิชาชีพเฉพาะสำหรับการทำงาน<br>Selected Professions for Careers | 2(1-2-3)<br>ไม่นับหน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์ | 30869769 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 8(0-0-24) |
| | | รวม (Total) | 10(1-2-27) |

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิชาบังคับ | 30859069 | สัมมนา 1<br>Seminar I | 1(0-2-1)<br>ไม่นับหน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์ | 30869769 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 8(0-0-24) |
| | | รวม (Total) | 13(0-2-25) |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิชาบังคับ | 30869169 | สัมมนา 2<br>Seminar II | 1(0-2-1)<br>ไม่นับหน่วยกิต |
| วิทยานิพนธ์ | 30869769 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis I | 8(0-0-24) |
| | | รวม (Total) | 13(0-2-25) |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิทยานิพนธ์ | 30869769 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 12(0-0-36) |
| | | รวม (Total) | 12(0-0-36) |

**แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์**

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิชาบังคับ | **30850069** | วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์<br>Mathematical Methods for Physicists | **3(3-0-6)** |
| | **30851069** | กลศาสตร์คลาสสิก<br>Classical Mechanics | **3(3-0-6)** |
| | **30852069** | ทฤษฎีควอนตัม<br>Quantum Theory | **3(3-0-6)** |
| | | **รวม (Total)** | **9(9-0-18)** |

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิชาบังคับ | **30859069** | สัมมนา 1<br>Seminar I | **1(0-1-2)**<br>**ไม่นับหน่วยกิต** |
| | **30851169** | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า<br>Electromagnetic Theory | **3(3-0-6)** |
| วิชาเลือก | **308xxx69** | วิชาเลือก<br>Course Selection | **3(X-X-X)** |
| | **308xxx69** | วิชาเลือก<br>Course Selection | **3(X-X-X)** |
| | | **รวม (Total)** | **10(X-X-X)** |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิชาบังคับ | **30869169** | สัมมนา 2<br>Seminar II | **1(0-1-2)**<br>**ไม่นับหน่วยกิต** |
| วิชาเลือก | **308xxx69** | วิชาเลือก<br>Course Selection | **3(X-X-X)** |
| | **308xxx69** | วิชาเลือก<br>Course Selection | **3(X-X-X)** |
| วิทยานิพนธ์ | **30869869** | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | **3(0-0-9)** |
| | | **รวม (Total)** | **10(X-X-X)** |

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิทยานิพนธ์ | 30869869 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 9(0-0-27) |
| | | รวม (Total) | 9(0-0-27) |

**แผน 2 แบบวิชาชีพ ศึกษารายวิชา ภาคฤดูร้อน**

**ปีที่ 1 ภาคภาคฤดูร้อน**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิชาบังคับ | 30850069 | วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์<br>Mathematical Methods for Physicists | 3(3-0-6) |
| | 30851069 | กลศาสตร์คลาสสิก<br>Classical Mechanics | 3(3-0-6) |
| | 30851169 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า<br>Electromagnetic Theory | 3(3-0-6) |
| | 30852069 | ทฤษฎีควอนตัม<br>Quantum Theory | 3(3-0-6) |
| | | รวม (Total) | 12(12-0-24) |

**ปีที่ 2 ภาคภาคฤดูร้อน**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิชาบังคับ | 30859069 | สัมมนา 1<br>Seminar I | 1(0-1-2)<br>ไม่นับหน่วยกิต |
| วิชาเลือก | 308xxx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(X-X-X) |
| | 308xxx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(X-X-X) |
| | 308xxx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(X-X-X) |
| | 308xxx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(X-X-X) |
| | | รวม (Total) | 13(X-X-X) |

**ปีที่ 3 ภาคภาคฤดูร้อน**

| หมวดวิชา | รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) |
|---|---|---|---|
| วิชาบังคับ | **30869169** | สัมมนา 2<br>Seminar II | **1(0-1-2)**<br>**ไม่นับหน่วยกิต** |
| วิชาเลือก | **308xxx69** | วิชาเลือก<br>Course Selection | **3(X-X-X)** |
| | **308xxx69** | วิชาเลือก<br>Course Selection | **3(X-X-X)** |
| งานนิพนธ์ | **30869969** | งานนิพนธ์<br>Independent Study | **6(0-0-18)** |
| | | **รวม (Total)** | **13((X-X-X)** |

**4.3 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำงานวิจัย (ถ้ามี)**

**4.3.1 คำอธิบายโดยย่อ**

การศึกษาและวิจัยเชิงลึกในสาขาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการภายใต้การให้คำแนะนำและการกำกับดูแลจากอาจารย์ที่ปรึกษา พร้อมทั้งการจัดทำวิทยานิพนธ์ที่สะท้อนถึงกระบวนการวิเคราะห์และผลการค้นคว้าอย่างครบถ้วน และการนำเสนอผลการวิจัยผ่านการรายงานปากเปล่า เพื่อเปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

**4.3.2 มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้**

เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของแต่ละแผนการเรียน และตอบสนองต่อเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง หลักสูตรได้กำหนดมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกันตามลักษณะของแผนการศึกษาแต่ละประเภท ดังนี้

**แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์** เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการดำเนินการวิจัยเชิงลึกในสาขาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูงที่เกี่ยวข้อง จัดทำวิทยานิพนธ์อย่างมีประสิทธิภาพ และนำเสนอผลการวิจัยเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและพัฒนางานวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์

**แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์** เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบูรณาการความรู้ขั้นสูงทางฟิสิกส์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการวิจัยเชิงลึกอย่างเป็นระบบ ใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูงได้อย่างเหมาะสม จัดทำวิทยานิพนธ์อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้หลักจรรยาบรรณวิชาชีพ และสามารถสื่อสารผลการวิจัยในเชิงวิชาการได้อย่างสร้างสรรค์และเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

**แผน 2 แบบวิชาชีพ ศึกษารายวิชา** เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์และเทคโนโลยีขั้นสูงที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและดำเนินการศึกษาค้นคว้าเชิงประยุกต์หรือวิจัยในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม จัดทำรายงานหรือโครงงานวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ และถ่ายทอดผลการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนฟิสิกส์ได้อย่างสร้างสรรค์และสอดคล้องกับจรรยาบรรณวิชาชีพ

**4.3.3 ช่วงเวลา:** ภาคการศึกษา ปี

แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์

ปีการศึกษาที่ 1 ภาคการศึกษาตอนต้น เป็นต้นไป

แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์

ปีการศึกษาที่ 2 ภาคการศึกษาตอนต้น เป็นต้นไป

แผน 2 แบบวิชาชีพ ศึกษารายวิชา

ปีการศึกษาที่ 3 ภาคฤดูร้อน เป็นต้นไป

**4.3.4 จำนวนหน่วยกิต:**

แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์

| | |
|---|---|
| วิทยานิพนธ์ | 36 หน่วยกิต |

แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์

| | |
|---|---|
| วิทยานิพนธ์ | 12 หน่วยกิต |

แผน 2 แบบวิชาชีพ ศึกษารายวิชา

| | |
|---|---|
| งานนิพนธ์ | 6 หน่วยกิต |

# หมวดที่ 5
# คณาจารย์ บุคลากร และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

## 5.1 คณาจารย์

### 5.1.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

**(1) นายสรไกร ศรีศุภผล*** **เลขประจำตัวประชาชน 3-1002-0118X-XX-X**

ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พ.ศ. 2554
วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2545
วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พ.ศ. 2541
**ตำแหน่งทางวิชาการ** รองศาสตราจารย์
**ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568)**
**จำนวน 9 เรื่อง** (เอกสารแนบหมายเลข 3)

**(2) นายฐานวีร์ โชติจารุสวัสดิ์*** **เลขประจำตัวประชาชน 3-1020-0074X-XX-X**

ปร.ด. (นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2558
วศ.ม. (นิวเคลียร์เทคโนโลยี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2541
วท.บ. (ฟิสิกส์อุตสาหกรรมและอุปกรณ์การแพทย์)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2537
**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์
**ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568)**
**จำนวน 3 เรื่อง** (เอกสารแนบหมายเลข 3)

**(3) นายสิทธิ บัวทอง*** **เลขประจำตัวประชาชน 1-1020-0111X-XX-X**

Ph.D. (Physics) Rice University, USA พ.ศ. 2561
M.Sc. (Physics) Rice University, USA พ.ศ. 2558
วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2554
**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์
**ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568)**
**จำนวน 13 เรื่อง** (เอกสารแนบหมายเลข 3)

**(4) นายสรายุธ เดชะปัญญา** **เลขประจำตัวประชาชน 3-1002-0258X-XX-X**

Dr.rer.nat. (Physics) University of Vienna, Austria พ.ศ. 2550
วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2545
วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2542
**ตำแหน่งทางวิชาการ** รองศาสตราจารย์
**ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568)**
**จำนวน 11 เรื่อง** (เอกสารแนบหมายเลข 3)

**(5) นายชัยศักดิ์ อิสโร** **เลขประจำตัวประชาชน 5-9006-9900X-XX-X**

Dr.rer.nat. (Material Physics) University of Vienna, Austria, พ.ศ. 2549

วท.ม. (เคมีคัลฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2541

วท.บ. (ศึกษาศาสตร์-ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2537

**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568)**

**จำนวน 6 เรื่อง** (เอกสารแนบหมายเลข 3)

**(6) นายธนัสถา รัตนะ** **เลขประจำตัวประชาชน 3-9101-0025X-XX-X**

ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2553

วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2547

วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2540

**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568)**

**จำนวน 9 เรื่อง** (เอกสารแนบหมายเลข 3)

**(7) นายอดิศร บูรณวงศ์** **เลขประจำตัวประชาชน 3-2001-0045X-XX-X**

ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2553

วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2550

วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2546

**ตำแหน่งทางวิชาการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**ผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง (พ.ศ. 2564-2568)**

**จำนวน 10 เรื่อง** (เอกสารแนบหมายเลข 3)

**5.1.2 อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา**

**(1) อาจารย์ผู้สอน**

คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอนเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

**(2) อาจารย์พิเศษ**

คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์พิเศษเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยคุณสมบัติ หลักเกณฑ์ วิธีการแต่งตั้งและถอดถอนอาจารย์พิเศษ พ.ศ. 2566 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

**(3) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/งานนิพนธ์**

คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/งานนิพนธ์เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

**(4) อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/งานนิพนธ์**

คุณวุฒิและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์/งานนิพนธ์เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

**5.1.3 การเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่**

1. มีการปฐมนิเทศและแนะนำอาจารย์ใหม่ให้เข้าใจถึงมหาวิทยาลัย คณะ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร พร้อมจัดอาจารย์พี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำ เทคนิคการสอน การใช้สื่อดิจิทัล การประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน และการปรับปรุงเนื้อหารายวิชา พร้อมทั้งความรู้ด้านประกันคุณภาพการศึกษาและการใช้ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

2. หลักสูตรอธิบายปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร พร้อมแจกเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น โครงสร้างหลักสูตร การประกันคุณภาพการศึกษา และระเบียบที่สำคัญต่าง ๆ

3. หลักสูตรจัดให้มีการเรียนรู้โดยการร่วมกับอาจารย์ที่มีประสบการณ์เพื่อพัฒนาทักษะการสอนของอาจารย์ใหม่รวมไปถึงการแนะนำเอกสารประกอบการสอน

4. มีการแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำและช่วยเหลืออาจารย์ใหม่ รวมถึงติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่อย่างสม่ำเสมอ

**5.1.4 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์**

**(1) การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล**

มหาวิทยาลัย/คณะมีการจัดอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับการสอนและการประเมินผล ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการสอนผ่านการอบรมเทคนิคต่าง ๆ การสร้างแบบทดสอบ การใช้คอมพิวเตอร์และสื่อการสอน ตลอดจนสนับสนุนการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน นอกจากนี้ มีการหารือร่วมกันระหว่างคณาจารย์เพื่อกำหนดทิศทางการสอนและการประเมินผลที่เหมาะสม รวมถึงการประชุมเพื่อทบทวนผลการเรียนรู้และข้อเสนอแนะจากนิสิต เพื่อปรับปรุงการสอนและงานวิจัยให้สอดคล้องกับผลลัพธ์ที่คาดหวังและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

**(2) การพัฒนาด้านวิชาชีพและจรรยาบรรณทางวิชาชีพของคณาจารย์**

มีระบบพี่เลี้ยงหรือที่ปรึกษา (mentor) เพื่อให้คำแนะนำด้านการสอน การวิจัย และแนวปฏิบัติด้านจรรยาบรรณ โดยเฉพาะสำหรับคณาจารย์ใหม่หรืออาจารย์ที่เริ่มงานวิจัยในสาขาที่เฉพาะเจาะจง

**(3) การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ**

คณะวิทยาศาสตร์สนับสนุนทุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมหรือประชุมวิชาการ พร้อมส่งเสริมการวิจัยทั้งในสาขาวิชาชีพและด้านการเรียนการสอน โดยให้ทุนวิจัยจากคณะและสนับสนุนการขอทุนภายนอก อีกทั้งส่งเสริมให้อาจารย์เผยแพร่ผลงานวิชาการในวารสารสากลเพื่อพัฒนาตำแหน่งทางวิชาการ และสนับสนุนการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีที่สามารถนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอย่างมีประสิทธิภาพ

**5.2 บุคลากร**

**5.2.1 บุคลากรสายสนับสนุน**

1. มีทักษะการสื่อสารและบริการ สามารถสื่อสารกับนิสิตและคณาจารย์อย่างชัดเจน ให้คำแนะนำมืออาชีพ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าและทำงานเป็นทีมได้ดี

2. มีความรู้ด้านจรรยาบรรณเข้าใจจรรยาบรรณวิชาชีพและรักษาความลับข้อมูลนิสิตและงานวิจัยอย่างเคร่งครัด

3. มีความสามารถในการพัฒนาทักษะต่อเนื่องและความกระตือรือร้นพัฒนาทักษะใหม่ ๆ เช่น การใช้ซอฟต์แวร์วิเคราะห์ข้อมูลและการสนับสนุนการวิจัยขั้นสูง

**5.2.2 การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน**

สนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมอบรมเทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูลและการสนับสนุนการวิจัย พร้อมเปิดโอกาสให้พัฒนาทักษะอื่น ๆ เช่น การใช้งานเครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง และการจัดการโครงการวิจัย

**5.2.3 การพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายสนับสนุน**

สนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมประชุมวิชาการ สัมมนา และอบรมการจัดการโครงการวิจัย เพื่อพัฒนาทักษะ แลกเปลี่ยนความรู้ และสร้างเครือข่ายกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้อง

## 5.3 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

**5.3.1 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

หลักสูตรได้รับการสนับสนุนจากงบประมาณของรัฐและรายได้ของมหาวิทยาลัย โดยมีการจัดสรรทรัพยากรอย่างเหมาะสมเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) ภาควิชาและคณะมีความพร้อมด้านทรัพยากรการเรียนรู้ที่ทันสมัย ทั้งในด้านห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ขั้นสูงและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทดลองและการวิเคราะห์ของนักศึกษา นอกจากนี้ สำนักหอสมุดมีฐานข้อมูล หนังสือ และสื่อดิจิทัลที่ครอบคลุมเนื้อหาทางฟิสิกส์และสาขาที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งมีการจัดหาทรัพยากรเพิ่มเติมตามข้อเสนอของอาจารย์เพื่อให้ทันกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยยังมีการให้บริการสารสนเทศดิจิทัลที่รวบรวมผลงานวิชาการของคณาจารย์ บุคลากร และนิสิต เช่น วิทยานิพนธ์ งานวิจัย และบทความ เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะและสงวนรักษาไว้เป็นแหล่งความรู้ระยะยาว

**5.3.2 กระบวนการประเมินความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของแต่ละหลักสูตรอย่างเหมาะสม มีการประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือ และเอกสารประกอบการเรียนที่ใช้ในหลักสูตร ผ่านการสำรวจความคิดเห็นจากนิสิตและอาจารย์ผู้สอนเป็นหลัก โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือประเมินความพึงพอใจและความเพียงพอของทรัพยากรเหล่านี้ ผลการประเมินจะนำมาปรับปรุงและพัฒนาทรัพยากรการเรียนการสอนให้ตรงตามความต้องการของหลักสูตรมากยิ่งขึ้น

# หมวดที่ 6
# การรับนิสิตเข้าศึกษาในหลักสูตร

## 6.1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

**ระดับปริญญาโท**

**แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์**

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยมีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 หรือ
- เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานในหน่วยงาน/ภาคอุตสาหกรรม อย่างน้อย 2 ปี และได้รับมอบหมายจากหน่วยงานให้ทำวิจัยในหัวข้อวิจัยที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์**

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาวิทยาศาสตร์หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

**แผน 2 แบบวิชาชีพ ศึกษารายวิชา**

เป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่าในสาขาด้านศึกษาศาสตร์ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## 6.2 กระบวนการรับเข้าศึกษา

### 6.2.1 ระบบและขั้นตอนการรับเข้าศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดประกาศและปฏิทินการรับสมัคร และใช้ระบบการรับสมัครออนไลน์ ตรวจสอบเอกสาร คุณสมบัติของผู้สมัคร ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิเข้ารับการคัดเลือก แต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือก ตรวจสอบจำนวนตามแผนการรับที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ และประกาศรายชื่อผู้ผ่านการคัดเลือก

### 6.2.2 วิธีการคัดเลือก

หลักสูตรกำหนดรูปแบบ/วิธีการ/หลักเกณฑ์ โดยใช้การสอบข้อเขียน/และหรือการสอบสัมภาษณ์ เป็นกระบวนการคัดเลือก โดยคณะกรรมการคัดเลือก ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อย 3 คน คณะกรรมการคุมสอบ และคณะกรรมปล่อยตัวเพื่อให้กระบวนการรับเข้าศึกษามีความน่าเชื่อถือ ยุติธรรม และโปร่งใส

## 6.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. ทักษะและความรู้ด้านภาษาอังกฤษยังไม่เพียงพอ
2. นิสิตระดับปริญญาตรีมีประสบการณ์และทักษะในการแก้ปัญหาในการทำงานวิจัยค่อนข้างน้อย

## 6.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/กลยุทธ์ในการเตรียมความพร้อมของนิสิตแรกเข้า/ข้อจำกัดของนิสิต

เพื่อเสริมความพร้อมและลดช่องว่างด้านพื้นฐานและทักษะของนิสิตปริญญาโทในแต่ละแผนหลักสูตรจึงกำหนดกลยุทธ์เตรียมความพร้อมตามลักษณะเฉพาะของแต่ละแผน ดังนี้

**แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์**

เพื่อเสริมความพร้อมด้านการวิจัยและทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนิสิตที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน หลักสูตรส่งเสริมนิสิตให้เข้าร่วมอบรมและกิจกรรมเชิงปฏิบัติการ เช่น กระบวนการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย และการเขียนเชิงวิชาการภาษาอังกฤษ รวมทั้งกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ พร้อมจัดระบบให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาตั้งแต่ต้นจนสำเร็จการศึกษา เพื่อแนะนำการวางแผนเรียน ดำเนินงานวิจัย จัดทำวิทยานิพนธ์ และเตรียมพร้อมเผยแพร่ผลงานวิชาการในระดับสากลอย่างมีประสิทธิภาพ

**แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์**

เพื่อเตรียมความพร้อมให้นิสิตปริญญาโทที่มีพื้นฐานและทักษะวิจัยหลากหลาย หลักสูตรวางกลยุทธ์เสริมสร้างความรู้และทักษะจำเป็น โดยส่งเสริมนิสิตเข้าร่วมกิจกรรมและอบรมเชิงปฏิบัติการ เช่น การอบรมกระบวนการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการ และการเขียนเชิงวิชาการภาษาอังกฤษ รวมถึงพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเฉพาะทาง พร้อมทั้งมีระบบคำปรึกษาอย่างใกล้ชิดโดยอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดหลักสูตร เพื่อช่วยแนะนำการวางแผนเรียน การดำเนินงานวิจัย การจัดทำวิทยานิพนธ์ และการเตรียมพร้อมนำเสนอผลงานวิชาการในเวทีระดับชาติและนานาชาติ

**แผน 2 แบบวิชาชีพ**

เพื่อตอบโจทย์นิสิตปริญญาโทแผน 2 ที่มีพื้นฐานและประสบการณ์ฟิสิกส์แตกต่างกัน หลักสูตรจัดกลยุทธ์เสริมองค์ความรู้และทักษะจำเป็นโดยส่งเสริมนิสิตเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความรู้และปฏิบัติ เช่น อบรมการใช้เทคโนโลยีการสอนฟิสิกส์สมัยใหม่ การจัดทำโครงงาน การวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานวิชาการ พร้อมสนับสนุนพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเชิงวิทยาศาสตร์ รวมทั้งมีระบบคำปรึกษาต่อเนื่องโดยอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อช่วยแนะนำการวางแผนเรียน ดำเนินโครงงาน และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องบทบาทครูหรือผู้เชี่ยวชาญด้านฟิสิกส์ในภาคการศึกษา

**6.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี**

| **ปีการศึกษา** | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
|---|---|---|---|---|---|
| **แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์** | | | | | |
| จำนวนรับเข้า ปีที่ 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| ปีที่ 2 | (2) | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์** | | | | | |
| จำนวนรับเข้า ปีที่ 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| ปีที่ 2 | (3) | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **แผน 2 แบบวิชาชีพ** | | | | | |
| จำนวนรับเข้า ปีที่ 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| ปีที่ 2 | - | 4 | 4 | 4 | 4 |
| **รวม** | **10(5)** | **10** | **10** | **10** | **10** |
| **คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา** | **(5)** | **10** | **10** | **10** | **10** |

***หมายเหตุ*** *หลักสูตรสามารถบริหารจัดการจำนวนนิสิตตามแผนการรับ โดยไม่เกินจำนวนการรับนิสิตรวมทั้งหลักสูตร*

**6.6 งบประมาณตามแผน**

*หน่วย : พันบาท*

| หมวดรายรับ | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
|---|---|---|---|---|---|
| ค่าธรรมเนียมการศึกษา | 330.00 | 660.00 | 660.00 | 660.00 | 660.00 |

*หน่วย : พันบาท*

| หมวดรายจ่าย | 2569 | 2570 | 2571 | 2572 | 2573 |
|---|---|---|---|---|---|
| **ก. ต้นทุนรายจ่ายคงที่ (ด้านสำนักงาน)** | | | | | |
| 1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร | 49.59 | 103.15 | 107.28 | 111.57 | 116.03 |
| 2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน | 37.76 | 75.52 | 75.52 | 75.52 | 75.52 |
| 3. ค่าสาธารณูปโภค | 16.11 | 32.22 | 32.22 | 32.22 | 32.22 |
| 4. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน | 29.14 | 58.28 | 58.28 | 58.28 | 58.28 |
| **รวม (ก)** | 132.61 | 269.18 | 273.31 | 277.60 | 282.06 |
| **ข. ต้นทุนรายจ่ายผันแปร(ด้านการเรียนการสอน)** | | | | | |
| 1. ค่าตอบแทนสอนสอบ | 35.50 | 71.00 | 71.00 | 71.00 | 71.00 |
| 2. ค่าใช้สอยเกี่ยวกับนิสิต | 34.75 | 69.50 | 69.50 | 69.50 | 69.50 |
| 3. เงินอุดหนุนอื่นๆ | 3.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 | 6.00 |
| 4. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ | 71.14 | 142.28 | 142.28 | 142.28 | 142.28 |
| 5. เงินสมทบให้มหาวิทยาลัยบูรพา | 29.25 | 58.50 | 58.50 | 58.50 | 58.50 |
| **รวม (ข)** | 173.64 | 347.28 | 347.28 | 347.28 | 347.28 |
| **รวม (ก+ข)** | 306.24 | 616.46 | 620.58 | 624.87 | 629.34 |

หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายสำหรับนิสิต/คน/ปี เท่ากับ 62,487.27 บาท (นิสิตภาคปกติ)

**หมายเหตุ:** 1. ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี (สูงสุด) 70,000 บาท

2. การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย (รายละเอียดตามเอกสารการพิจารณาหลักสูตร)

# หมวดที่ 7
# การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

## 7.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชา ให้แสดงเป็นระดับขั้น ซึ่งมีความหมายและค่าระดับขั้น (Grade) ดังนี้

| ระดับขั้น | ความหมาย | ค่าระดับขั้น | |
|---|---|---|---|
| A | (Excellent) | ดีเยี่ยม | 4.0 |
| B+ | (Very Good) | ดีมาก | 3.5 |
| B | (Good) | ดี | 3.0 |
| C+ | (Fairly Good) | ค่อนข้างดี | 2.5 |
| C | (Fair) | พอใช้ | 2.0 |
| D+ | (Poor) | อ่อน | 1.5 |
| D | (Very Poor) | อ่อนมาก | 1.0 |
| F | (Fail) | ตก | 0 |

ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชา ที่ไม่แสดงเป็นค่าระดับขั้น ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---|---|
| S (Satisfactory) | ผ่านตามเกณฑ์ |
| I (Incomplete) | ยังไม่สมบูรณ์ |
| U (Unsatisfactory) | ไม่ผ่านตามเกณฑ์ |
| W (Withdrawn) | งดเรียนโดยได้รับอนุมัติ |
| Au (Audit) | ลงทะเบียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต |
| CE Credit from examination) | หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ |
| CP (Credit from portfolio) | หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน |
| CS (Credit from standardized tests) | หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน |
| CT (Credit from training) | หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ |
| CX (Credit from exemption) | หน่วยกิตที่ได้จากการยกเว้นการเรียน |
| T (Transferred) | หน่วยกิตที่รับโอนจากสถาบันอื่นในประเทศ |
| T* (Transferred) | หน่วยกิตที่รับโอนจากสถาบันต่างประเทศโดยระบุชื่อของสถาบันและประเทศ |

การให้สัญลักษณ์ CE, CP, CS, CT, CX, T และ T* ใช้เฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิขาและหน่วยกิต โดยไม่มีการประเมินผลเป็นระดับขั้น

**7.2 การอุทธรณ์ของนิสิต**

ทางคณะและมหาวิทยาลัย ได้แจ้งนโยบายทางวิชาการและระเบียบ ต่าง ๆ ไว้ในคู่มือนิสิตซึ่งจะได้รับใน วันปฐมนิเทศ และจะได้พบ อ.ที่ปรึกษาวิชาการ ซึ่งมีหน้าที่ดูแลนิสิต ให้คำปรึกษา และรับเรื่องร้องเรียนต่าง ๆ รวมถึงการอุทรณ์เรื่องต่าง ๆ โดยจะช่วยประสานงานกับภาควิชาและคณะเพื่อดำเนินการต่อ การอุทธรณ์ของนิสิตแบ่งเป็น 2 กรณี คือ

1) การอุทธรณ์เกี่ยวกับผลการเรียน

2) การอุทธรณ์เรื่องอื่น ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอน

1) การอุทธรณ์เกี่ยวกับผลการเรียนมีขั้นตอนดังนี้

1. นิสิตยื่นคำร้องอุทธรณ์:

- นิสิตที่ประสงค์จะอุทธรณ์คะแนนสอบต้องยื่นคำร้องเป็นลายลักษณ์อักษรต่ออาจารย์ผู้สอน โดยกรอกคำร้องขอตรวจสอบผลคะแนนอย่างเป็นทางการ ตามแบบฟอร์มขอดูผลคะแนนของภาควิชา หรือต่อหลักสูตรภายในระยะเวลาที่กำหนด ( ภายใน 7 วันหลังจากประกาศผลสอบ)

- คำร้องต้องระบุรายวิชาที่ต้องการอุทธรณ์ พร้อมเหตุผลและหลักฐานประกอบอย่างชัดเจน เช่น ข้อสอบ ใบงาน หรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบคำร้อง:

- อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบคำร้อง เหตุผล และหลักฐานประกอบ รวมถึงตรวจสอบข้อสอบของนิสิตอย่างละเอียด

- หากพบว่ามีข้อผิดพลาดในการตรวจ หรือมีเหตุผลสมควร อาจารย์ผู้สอนดำเนินการแก้ไขคะแนนและแจ้งผลให้นิสิตทราบ

- หากอาจารย์ผู้สอนพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่มีเหตุผลเพียงพอที่จะแก้ไขคะแนน ให้อาจารย์ผู้สอนชี้แจงเหตุผลเป็นลายลักษณ์อักษรให้นิสิตทราบ

3. นิสิตยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการ:

- หากนิสิตไม่เห็นด้วยกับการพิจารณาของอาจารย์ผู้สอน สามารถยื่นอุทธรณ์ต่อคณะกรรมการพิจารณาอุทธรณ์คะแนนสอบของคณะ/ภาควิชา โดยยื่นคำร้องพร้อมเอกสารประกอบ เช่น คำชี้แจงของอาจารย์ผู้สอน และหลักฐานอื่น ๆ

- คณะกรรมการฯ ประกอบด้วยคณะกรรมการหลักสูตร และหัวหน้าภาควิชา และอาจารย์ผู้สอนรายวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาคำร้องอย่างเป็นกลาง

4. คณะกรรมการพิจารณาคำร้อง:

- คณะกรรมการฯ พิจารณาคำร้อง เหตุผล และหลักฐานประกอบ รวมถึงเรียกนิสิตและอาจารย์ผู้สอนมาชี้แจงเพิ่มเติมได้ หากเห็นสมควร

- คณะกรรมการฯ มีมติเป็นเอกฉันท์หรือเสียงข้างมาก ในการพิจารณาแก้ไขคะแนน หรือยืนยันคะแนนเดิม

5. แจ้งผลการพิจารณา:

- คณะกรรมการฯ แจ้งผลการพิจารณาเป็นลายลักษณ์อักษรให้นิสิตและอาจารย์ผู้สอนทราบ พร้อมเหตุผลประกอบ

- ผลการพิจารณาของคณะกรรมการฯ ถือเป็นที่สิ้นสุด

6. ประเมินผลกระบวนการร้องเรียน

- คณะกรรมการหลักสูตรประเมินผลกระบวนการจากการสอบถามปัญหาและข้อเสนอแนะจากนิสิต

2) การอุทธรณ์เรื่องอื่น ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอน

- จัดให้มีช่องทางการร้องเรียนที่หลากหลาย ทั้งในรูปแบบวาจาและลายลักษณ์อักษร ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ผู้สอน ประธานหลักสูตร หัวหน้าภาควิชา หรือผ่านระบบรับเรื่องร้องเรียนของคณะวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถส่งตรงถึงคณบดีได้โดยตรง

- นิสิตสามารถร้องเรียนเรื่องต่าง ๆ ได้ตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๖๖๓/๒๕๖๔ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และขั้นตอนการอุทธรณ์

**7.3 การให้ข้อมูลป้อนกลับในการพัฒนานิสิต**

ภายหลังการประเมินผล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง จะได้รับข้อมูลป้อนกลับผ่านการประชุมตัวต่อตัวหรือกลุ่มย่อย รวมถึงแบบฟอร์มข้อเสนอแนะที่ระบุจุดเด่น จุดที่ควรปรับปรุง และแนวทางการพัฒนาอย่างชัดเจน โดยกระบวนการนี้จะดำเนินการทันทีหลังการประเมิน พร้อมเปิดโอกาสให้นิสิตสอบถามเพื่อความเข้าใจเพิ่มเติม ทั้งนี้ การให้ข้อมูลป้อนกลับจะดำเนินการภายใน 1-2 สัปดาห์หลังการประเมิน พร้อมติดตามผลการพัฒนาของนิสิตเป็นระยะเพื่อให้มั่นใจว่าบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

**7.4 การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้**

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และ/หรือ อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมกันทำหน้าที่กำกับดูแล ติดตามผล และดำเนินการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิต โดยมีแผนการทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตทั้งในระดับรายวิชา ระดับขั้นและระดับหลักสูตร ดังนี้

1) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและระดับขั้น ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอน โดยพิจารณาความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้กับเป้าหมายของรายวิชาและระดับขั้น พร้อมนำผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิต เช่น แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความคิดเห็น และการวิเคราะห์คะแนนสอบ มาใช้ปรับปรุงวิธีการสอน การวัดผล และการประเมินผลในรายวิชา เพื่อพัฒนานิสิตให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในภาคการศึกษาถัดไป

2) การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร คณะกรรมการบริหารหลักสูตรพิจารณาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตเปรียบเทียบกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร พร้อมเก็บข้อมูลผ่านแบบสอบถามความคิดเห็นจากนายจ้าง ผู้ใช้บัณฑิต และบัณฑิต รวมถึงวิเคราะห์ผลลัพธ์จากการประเมินสมรรถนะการทำงานของบัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาใช้ปรับปรุงหลักสูตรและออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ตอบสนองความต้องการของผู้มีส่วนได้เสียอย่างเหมาะสม

3) กรณีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หากพบว่านิสิตไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนด คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะจัดกิจกรรมเสริมพัฒนาทักษะ เช่น การฝึกปฏิบัติพิเศษหรือ Workshop เฉพาะด้าน พร้อมทั้งใช้งานแบบประเมินพัฒนาการรายบุคคลและจัดทำแผนพัฒนารายบุคคล (Individual Development Plan) โดยมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำและติดตามความก้าวหน้าของนิสิต เพื่อให้พัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายของหลักสูตร

**7.5 เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร**

**ปริญญาโท แผน 1 แบบวิชาการ**

1) มีระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตรเป็นไปตามข้อ 11 ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2566

2) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้รับคะแนนเฉลี่ย ไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 หรือเทียบเท่า

3) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

4) การสอบปากเปล่าซึ่งดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

5) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

กรณีหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่นิสิตได้รับมอบหมายจากหน่วยงานหรือต้นสังกัด หรือนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาหลักพิจารณาความเป็นไปได้ในการดำเนินการด้านทรัพย์สินทางปัญญาสำหรับข้อมูลและผลการวิจัยที่ได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์ และเห็นชอบร่วมกันในการดำเนินการปกปิดและไม่เผยแพร่ ให้ดำเนินการตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง แนวปฏิบัติการขอปกปิดและไม่เผยแพร่วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ พ.ศ. 2563

6) ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วโดยพิมพ์จากระบบ i-Thesis

**ปริญญาโท แผน 2 แบบวิชาชีพ ศึกษารายวิชา**

1) มีระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตรเป็นไปตามข้อ 11 ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2566

2) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม ไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 หรือเทียบเท่า

3) สอบผ่านประมวลความรู้ด้วยข้อเขียน และ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

4) เสนองานนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

5) การสอบปากเปล่าซึ่งดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

6) ส่งเล่มงานนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วโดยพิมพ์จากระบบ i-Thesis

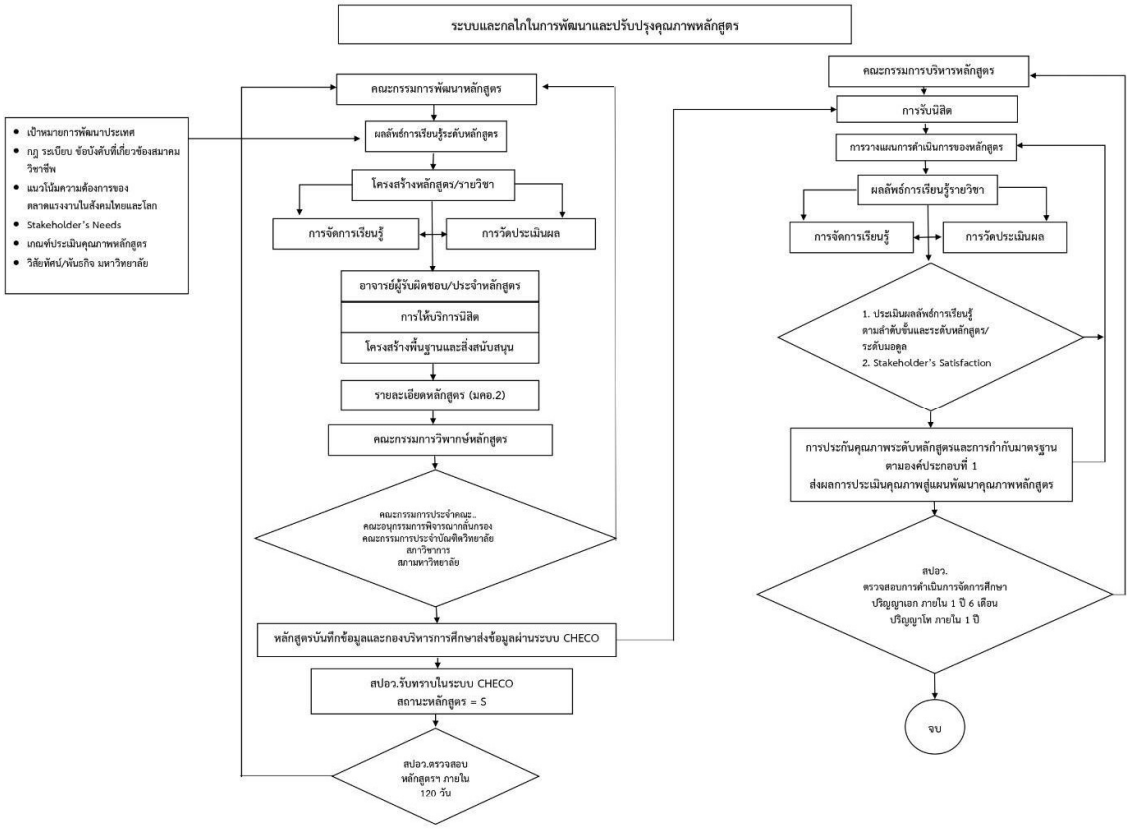
7) ผลงานนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

**7.6 การเก็บสะสมหน่วยกิตในระบบคลังหน่วยกิต**

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต พ.ศ. 2564 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

# หมวดที่ 8
# การพัฒนาคุณภาพหลักสูตร

การพัฒนาคุณภาพหลักสูตรมี 2 ส่วน คือ การออกแบบและพัฒนาหลักสูตร และการบริหารจัดการหลักสูตร ให้เป็นไปตามระบบและกลไกการประกันคุณภาพหลักสูตร เพื่อตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยมีกระบวนการ ดังภาพที่ 8.1




ภาพที่ 8.1 ระบบและกลไกการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

## 8.1 การกำกับมาตรฐานตามองค์ประกอบที่ 1

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตามองค์ประกอบที่ 1 ตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอน โดยพิจารณาองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

1) จำนวนอาจารย์ผู้ประจำหลักสูตร
2) คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3) คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร
4) คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน
5) คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์
6) คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)
7) คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์

8) การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา

9) ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และงานนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา

10) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และงานนิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

11) การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

คณะกรรมการตรวจประเมินคุณภาพหลักสูตรที่แต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัยบูรพาทุกปีการศึกษา ทำหน้าที่สะท้อนผลการดำเนินงานของหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ในการตรวจสอบและบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรตามองค์ประกอบที่ 1

บัณฑิตวิทยาลัย ทำหน้าที่ในการกำกับ ติดตาม ตรวจสอบคุณสมบัติและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก/ร่วม คณะกรรมการสอบเค้าโครงฯ คณะกรรมการสอบปากเปล่า รวมทั้ง ภาระงานการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา และประกาศที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา บัณฑิตวิทยาลัยตรวจสอบและเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อพิจารณารับรองและอนุมัติโดยสภามหาวิทยาลัย

**8.2 ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในของหลักสูตร**

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูงดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาภายในระดับหลักสูตรตามเกณฑ์ ASEAN University Network-Quality Assurance (AUN-QA) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการวางแผน การควบคุม การดำเนินงาน และการพัฒนาคุณภาพให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565 ของคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา ระบบการประกันคุณภาพครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
2. โครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร
3. การจัดกระบวนการเรียนรู้
4. วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียน
5. บุคลากรสายวิชาการ
6. การบริการสนับสนุนผู้เรียน
7. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน
8. ผลลัพธ์การดำเนินงานของหลักสูตร

การประเมินคุณภาพภายในจะดำเนินการเป็นประจำทุกปี ตามรูปแบบและวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมติดตามผลการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ เพื่อยกระดับคุณภาพและประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง

**8.3 การวางแผนคุณภาพ (Quality Planning: QP)**

หลักสูตรมีการวางแผนคุณภาพ มีการกำหนดและสำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นิสิตปัจจุบัน บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาผู้ใช้บัณฑิต/ผู้มีส่วนได้เสียต่าง ๆ ศิษย์เก่า อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์

ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เป็นต้น มีการนำผลการสำรวจความต้องการดังกล่าวมากำหนดเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้และตัววัดผลลัพธ์ดังกล่าวอย่างไร ตลอดจนมีการออกแบบหลักสูตร และมีการออกแบบกระบวนการเพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินการจัดการศึกษาได้ตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด รวมถึงมีการวางแผนเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ตามรายละเอียดในหมวด 2 ข้อ 2.1

**8.4 การรักษาคุณภาพ (Quality Maintenance: QM)**

หลักสูตรรักษาคุณภาพด้วยการตรวจสอบ ทบทวน และกำกับดูแลการเรียนการสอน การวัดผล และการปฏิบัติตามแผนงานตามหมวด 7 ข้อ 7.3 เพื่อผลิตบัณฑิตตามเป้าหมาย โดยกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพ 9 ข้อ ได้แก่

1. **การประชุมหลักสูตร**: จัดประชุมวางแผนและติดตามงานอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง พร้อมบันทึกการประชุม
2. **คุณสมบัติอาจารย์**: อาจารย์ทุกคนต้องมีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์ 100%
3. **การผ่านเค้าโครง**: นิสิตทุกคนต้องผ่านการประเมินเค้าโครง 100% ภายในเวลาที่กำหนด
4. **การสำเร็จการศึกษา**: นิสิตต้องสำเร็จการศึกษาตามกำหนด 100%
5. **รายละเอียดรายวิชา**: จัดทำแผนการเรียนและการประเมินผลล่วงหน้าก่อนเปิดสอนทุกภาคการศึกษา
6. **รายงานผลการสอน**: จัดทำรายงานผลการเรียนการสอนภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา
7. **การปรับปรุงรายวิชา**: ปรับปรุงเนื้อหาและการประเมินจากข้อมูลในปีที่ผ่านมา
8. **การพัฒนาทางวิชาการ**: อาจารย์ต้องพัฒนาตนเองทางวิชาการหรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
9. **การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่**: อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการปฐมนิเทศเกี่ยวกับการสอนและการให้คำปรึกษา

ตัวชี้วัดเหล่านี้ช่วยยกระดับคุณภาพและประสิทธิภาพของหลักสูตรให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและมาตรฐานการศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง

**8.5 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control: QC)**

หลักสูตรมีการออกแบบวิธีการวัดและควบคุม จุดควบคุม และจุดตรวจสอบ ตลอดจนกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อทำให้มั่นใจว่ามีการตรวจสอบและติดตามกระบวนการ เพื่อการบ่งชี้ความผิดปกติของกระบวนการ และมีการปรับแก้ให้กระบวนการได้มีการดำเนินการเป็นไปตามที่ได้รับการวางแผนไว้แต่แรก ดังนี้

**8.5.1 การควบคุมคุณภาพนิสิต**

(1) การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

เพื่อเสริมความพร้อมและลดช่องว่างด้านพื้นฐานและทักษะของนิสิตปริญญาโทในแต่ละแผน ทางหลักสูตรกำหนดกลยุทธ์เฉพาะ เช่น การจัดอบรมและกิจกรรมเชิงปฏิบัติด้านการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการ การเขียนภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ การใช้ภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการสอน การจัดทำโครงงาน และการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมจัดระบบให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนับสนุนการวางแผนการเรียน การทำวิทยานิพนธ์หรือโครงงาน และการเตรียมพร้อมเผยแพร่ผลงานอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) การควบคุมดูแล ให้คำปรึกษา และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย

ทางหลักสูตรจัดระบบการดูแลและให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาการศึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะทำหน้าที่แนะนำ ติดตาม และส่งเสริมนิสิตให้เข้าร่วมกิจกรรมอบรมและพัฒนาทักษะที่เหมาะสมกับแต่ละแผน เพื่อสนับสนุนการเรียน การทำวิจัยหรือโครงงาน และการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยอย่างมีคุณภาพ

(3) การติดตามและรายงานผลการคงอยู่และสำเร็จการศึกษา หลักสูตรมอบหมายให้อาจารย์ที่ปรึกษาทำหน้าที่ติดตาม ดูแลให้คำแนะนำแก่นิสิต ในเรื่องต่างๆ ตั้งแต่การลงทะเบียน การสอบภาษาอังกฤษ การอบรมจริยธรรมการวิจัย การใช้ระบบ i-thesis การขอสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ และให้นิสิตรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษาต่อกรรมการบริหารหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร นอกเหนือจากการรายงานกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(4) การดำเนินการเมื่อผู้เรียนไม่บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

ทางหลักสูตรดำเนินการให้ข้อมูลป้อนกลับภายใน 1–2 สัปดาห์หลังการประเมินผล ผ่านการประชุมแบบตัวต่อตัวหรือกลุ่มย่อย และแบบฟอร์มข้อเสนอแนะที่ชี้จุดเด่น จุดที่ควรปรับปรุง และแนวทางพัฒนา พร้อมเปิดโอกาสให้นิสิตสอบถามเพิ่มเติม และมีการติดตามผลการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

**8.5.2 การควบคุมคุณภาพอาจารย์**

(1) กระบวนการรับและคัดเลือกอาจารย์ใหม่

การสรรหาอาจารย์ใหม่ดำเนินการตามระเบียบของมหาวิทยาลัยโดยที่ภาควิชาจะเป็นผู้กำหนดคุณวุฒิและคุณสมบัติที่ต้องการ

(2) กระบวนการส่งเสริมและพัฒนาทักษะอาจารย์

ภาควิชาสนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมและสัมมนาทางวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงานวิชาการสู่สังคม อีกทั้งส่งเสริมการทำวิจัย ทั้งในสาขาวิชาชีพและการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน พร้อมสนับสนุนการสร้างสรรค์ผลงานวิชาการเพื่อพัฒนาตำแหน่งทางวิชาการ

**8.5.3 การควบคุมคุณภาพของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้**

หลักสูตรมีการสำรวจความเพียงพอและความต้องการสิ่งสนับสนุน และมีการส่งข้อมูลให้คณะและภาควิชาปรับปรุงสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในด้านต่างๆ อยู่เสมอ รวมถึงการจัดเตรียมห้องเรียนและห้องปฏิบัติการที่ทันสมัย พร้อมอุปกรณ์ครบครัน เช่น ระบบโสตทัศนูปกรณ์ กระดานอัจฉริยะ และ Wi-Fi ครอบคลุมทั่วคณะ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทั้งในชั้นเรียนและออนไลน์ นอกจากนี้ หลักสูตรยังวางแผนครุภัณฑ์ร่วมกับภาควิชาในการจัดหาเครื่องมือที่เหมาะสม ภาควิชามุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้เชิงวิชาการและทักษะการทำงานจริง โดยเปิดโอกาสให้นิสิตเรียนรู้จากปัญหาจริงผ่านการวิจัย การฝึกงาน และการพัฒนาโครงงาน เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับตลาดแรงงานอย่างมีประสิทธิภาพ

**8.6 การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพ (Quality Improvement: QI)**

| แผนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร | กลยุทธ์/ตัวบ่งชี้ | หลักฐานเชิงประจักษ์ |
|---|---|---|
| 1. ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับมาตรฐานระดับสากล และ | จัดทำหลักสูตรอย่างมีส่วนร่วม โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นผู้นำ และส่งเสริม | -คำสั่งและแบบสอบถามสำหรับคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยแต่งตั้งคณะกรรมการและรวบรวม |

| แผนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร | กลยุทธ์/ตัวบ่งชี้ | หลักฐานเชิงประจักษ์ |
|---|---|---|
| ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันตามข้อกำหนดของ สกอ. เพื่อยกระดับการพัฒนางานวิจัยทั้งด้านวิชาการและอุตสาหกรรม | ให้กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมแสดงความคิดเห็นในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร | ข้อมูลที่ได้จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียผ่านแบบสอบถาม<br>- มคอ 2 ฉบับปรับปรุง |
| 2. เสริมศักยภาพของคณาจารย์เพื่อสนับสนุนการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยและการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ | ส่งเสริมผลงานวิชาการของผู้สอน โดยตั้งเป้าให้ผู้สอนตีพิมพ์ผลงานในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ หรือนำเสนอในการประชุมวิชาการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือจัดทำตำรา/เอกสารคำสอนอย่างน้อยปีละ 1 เล่ม | -. จำนวนและคุณภาพผลงานวิชาการ ผลงานตีพิมพ์ระดับนานาชาติ หรือการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ รวมถึงตำรา/เอกสารคำสอน/สื่อการสอน ไม่น้อยกว่า 20 ชิ้นในช่วงเวลา 5 ปี<br>-การเลื่อนตำแหน่งวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร อย่างน้อย 3 คน ภายในรอบ 5 ปี |
| 3. ส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการให้นิสิต โดยพัฒนาทักษะที่จำเป็นเพื่อให้พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานและสามารถทำงานได้ทันทีหลังสำเร็จการศึกษา | -พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในการสอนและวิจัย สนับสนุนให้ใช้ภาษาอังกฤษในรายวิชาการเรียนการสอน สัมมนา และดุษฎีนิพนธ์ และให้นิสิตนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ พร้อมทั้งตีพิมพ์ผลงานตามเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา รวมถึงสนับสนุนการวิจัยร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย<br>- เพิ่มรายวิชาฝึกทักษะสำหรับการทำงาน เพื่อเตรียมนิสิตให้มีความพร้อมในทักษะสำคัญที่จำเป็นในหลากหลายด้านเพื่อพัฒนาความรู้ในด้านที่ทันสมัยและตอบโจทย์ความต้องการในภาคอุตสาหกรรม<br>- จัดอบรมเสริมความรู้และทักษะสมัยใหม่ โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานทั้งในและต่างประเทศ<br>- กำกับดูแลการใช้งานอุปกรณ์และเครื่องมือวิจัย อาจารย์มีบทบาทใน | -คุณภาพผลงานตีพิมพ์และการมีงานทำของนิสิต โดยนิสิตมีผลงานวิจัยตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่ได้รับการยอมรับ (Q1 หรือ Q2) หรือการนำเสนอในการประชุมวิชาการ นอกจากนี้ นิสิตที่สำเร็จการศึกษามีอัตราการได้งานทำไม่ต่ำกว่า 75%<br>-ผลการประเมินการเข้าทำงานหลังจบการศึกษา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลความสำเร็จในการเข้าทำงานและความพึงพอใจของนายจ้างต่อบัณฑิต |

| แผนการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพหลักสูตร | กลยุทธ์/ตัวบ่งชี้ | หลักฐานเชิงประจักษ์ |
|---|---|---|
| | การสอนการใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้องและแนะนำการสอบเทียบเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อให้การวัดผลมีความน่าเชื่อถือ | |

**8.7 การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรการศึกษาให้ผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ**

หลักสูตรประชาสัมพันธ์ข้อมูลสำคัญ เช่น โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และรายละเอียดการรับสมัคร ผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ https://science.buu.ac.th/newweb/major_detail.php?mid=27 และ Facebook ของภาควิชาฟิสิกส์ https://www.facebook.com/Physics.Burapha รวมถึงเว็บไซต์ของภาควิชาฟิสิกส์คณะวิทยาศาสตร์ https://science.buu.ac.th/physics/ นอกจากนี้ยังเผยแพร่กิจกรรมที่จัดขึ้นสำหรับนิสิตในหลักสูตร เพื่อให้นิสิตและผู้สนใจได้รับข้อมูลอย่างทั่วถึง

**8.8 การตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาตามพระราชบัญญัติการอุดมศึกษา พ.ศ. 2562**

**8.8.1 การตรวจสอบหลักสูตร**

คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาจะตรวจสอบหลักสูตรการศึกษาของมหาวิทยาลัยว่าได้ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐานและให้การรับรองเมื่อได้ตรวจสอบ โดยมีหลักฐานเชิงประจักษ์

**8.8.2 การตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษา**

คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษาตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาที่มีกระบวนการควบคุมที่มั่นใจได้ว่าเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังได้จริง ตลอดจนมีกระบวนการติดตามและพัฒนาสมรรถนะการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยหลักสูตรต้องจัดส่งรายงานผลการดำเนินการจัดการศึกษาที่แสดงถึงผลการวิเคราะห์ดำเนินงานในปัจจุบัน เมื่อเทียบกับปีก่อนหน้า แนวโน้มของผลการดำเนินงาน รายงานผลการวิเคราะห์ช่องว่าง และแผนการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการศึกษา พร้อมทั้งหลักฐานเชิงประจักษ์อื่น ๆ เพื่อการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตรการศึกษา เมื่อครบกึ่งหนึ่งของระยะเวลาการจัดการศึกษาของหลักสูตร

# เอกสารแนบ

เอกสารแนบหมายเลข 1 คำอธิบายรายวิชา

เอกสารแนบหมายเลข 2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับรายวิชาในระดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน และ/หรือ ตารางแสดงความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับโมดูล (MLOs) กับรายวิชาในระดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน

เอกสารแนบหมายเลข 3 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

เอกสารแนบหมายเลข 4 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

เอกสารแนบหมายเลข 5 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

เอกสารแนบหมายเลข 6 ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

เอกสารแนบหมายเลข 7 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

เอกสารแนบหมายเลข 8 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)

# เอกสารแนบหมายเลข 1
# คำอธิบายรายวิชา

## แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์

**1. หมวดวิชาบังคับ**

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30858069 | วิชาชีพเฉพาะสำหรับการทำงาน<br>Selected Professions for Careers | 2(1-3-2)<br>**ไม่นับหน่วยกิต** | การพัฒนาทักษะสำคัญสำหรับการจัดการงาน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่จำเป็น การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การใช้งานเครื่องมือวิจัย ตลอดจนซอฟต์แวร์เฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและการประกอบอาชีพในอนาคต<br>Development of essential skills in work management; application of necessary technologies; effective communication; utilization of research instruments; specialized software relevant to future research and career pursuits |
| 30859069 | สัมมนา 1<br>Seminar I | 1(0-2-1)<br>**ไม่นับหน่วยกิต** | การเขียนรายงาน การนำเสนอแบบปากเปล่า วารสารและบทความวิชาการทางฟิสิกส์<br>Report writing; oral presentation of a researched publication from journals and papers on Physics |
| 30869169 | สัมมนา 2<br>Seminar II | 1(0-2-1)<br>**ไม่นับหน่วยกิต** | การเขียนรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับผลการวิจัยของนิสิตที่ดำเนินการอยู่และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง<br>Writing reports and presenting in class about the research conducted by students and related studies |

**2. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30869769 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 36(0-0-108) | โครงงานวิจัยภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา<br>Research project supervised by advisers |

## แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ และแผน 2 แบบวิชาชีพ

**1. หมวดวิชาบังคับ**

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30850069 | วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์<br>Mathematical Methods for Physicists | 3(3-0-6) | สมการอนุพันธ์ ฟังก์ชันพิเศษ ฟังก์ชันกรีนเบื้องต้น การวิเคราะห์ฟังก์ชันเชิงตั้งฉากและการประยุกต์วิเคราะห์ฟูเรียร์ เพื่อใช้แก้ปัญหาทางฟิสิกส์ขั้นสูง<br>Differential equations; special functions; basic Green's functions; orthogonal functions; and Fourier analysis for solving advanced physics problems |
| 30851069 | กลศาสตร์คลาสสิก<br>Classical Mechanics | 3(3-0-6) | พลศาสตร์ของอนุภาค กลศาสตร์ลากรานจ์ กลศาสตร์แฮมิลตัน สมมาตรและกฎการอนุรักษ์ สมการแฮมิลตันจาโคบี พลศาสตร์แบบไม่เป็นเชิงเส้น<br>Dynamics of Particles; Lagrangian Mechanics; Hamiltonian Mechanics; Symmetry and Conservation Laws; Hamilton-Jacobi Equation; Nonlinear Dynamics |
| 30851169 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า<br>Electromagnetic Theory | 3(3-0-6) | สมการแมกซ์เวลล์และทฤษฎีสัมพัทธภาพ สมการลาปลาซ สมการปัวซอง การวิเคราะห์สนามหลายขั้ว คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และกระบวนการแผ่รังสี<br>Maxwell's equations and the theory of relativity; Laplace and Poisson equations; analysis of multipole fields; electromagnetic waves; and radiation processes |

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30852069 | ทฤษฎีควอนตัม<br>Quantum Theory | 3(3-0-6) | สมการชเรอดิงเงอร์ สถานะกัก การอันตรกิริยาของอนุภาค การแผ่รังสี และกระบวนการกระเจิง<br>Schrodinger's equation; bound states; particle interactions; radiation emission |
| 30859069 | สัมมนา 1<br>Seminar I | 1(0-1-2)<br>**ไม่นับหน่วยกิต** | การเขียนรายงาน การนำเสนอแบบปากเปล่า วารสารและบทความวิชาการทางฟิสิกส์<br>Report writing; oral presentation of a researched publication from journals and papers on Physics |
| 30869169 | สัมมนา 2<br>Seminar II | 1(0-1-2)<br>**ไม่นับหน่วยกิต** | การเขียนรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียนเกี่ยวกับผลการวิจัยของนิสิตที่ดำเนินการอยู่และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง<br>Writing reports and presenting in class about the research conducted by students and related studies |

**2. หมวดวิชาเลือก**

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30851269 | อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ<br>Thermodynamics and Statistical Physics | 3(3-0-6) | กฎของอุณหพลศาสตร์ ความสัมพันธ์ของแมกซ์เวลล์ การเปลี่ยนเฟสของสารในสถานะต่าง ๆ กลศาสตร์สถิติแบบคลาสสิกและควอนตัม ระบบเฟอร์มีและโบส และการวิเคราะห์ปรากฏการณ์วิกฤติในบริบทสมัยใหม่<br>Laws of thermodynamics; Maxwell’s relations; phase transitions in various states of matter; classical and quantum statistical mechanics; Fermi and Bose systems; and modern perspectives on critical phenomena |

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30860169 | ระเบียบวิธีการสร้างแบบจำลองขั้นสูงสำหรับปรากฏการณ์ทางกายภาพ<br>Advanced Modeling Methods for Physical Phenomena | 3(3-0-6)<br>**ไม่นับหน่วยกิต** | แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ชนิดของแบบจำลองต่าง ๆ วิธีการทางแก้ปัญหาโดยใช้กราฟ การหาค่าเหมาะที่สุด การใช้สถิติ แบบจำลองสมการเชิงอนุพันธ์ วิธีการรบกวน หัวข้อทั่วไปสำหรับกระบวนการฟุ้ง แคลคูลัสสโตแคสติก สมการโฟคเคอร์-แพลงค์<br>Mathematical models; different types of models; solving problems by graphical methods; optimization; statistics; differential equations models; perturbation methods; general topics of diffusion processes; stochastic calculus and Fokker-Planck equation |
| 30861369 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง<br>Advanced Electromagnetic Theories | 3(3-0-6) | ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและการแพร่กระจายของคลื่น การศึกษาพลังงานและโมเมนตัมในสนาม ทฤษฎีการแผ่รังสีและปรากฏการณ์การกระเจิงและการเลี้ยวเบน ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ การศึกษาจลนศาสตร์และพลศาสตร์ของอนุภาคในระบบสัมพัทธภาพ<br>Electromagnetic wave theory and wave propagation; energy and momentum in electromagnetic fields; radiation theory; scattering and diffraction phenomena; special theory of relativity; kinematics and dynamics of relativistic particles |
| 30861469 | กลศาสตร์ท้องฟ้า<br>Celestial Mechanics | 3(3-0-6) | การแปลงระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ แรงศูนย์กลาง ศักย์เชิงโน้มถ่วง สมการของลา กรางจ์ ฟังก์ชันฮามิลโนเนียน ปัญหาวัตถุสองชิ้น ปัญหาวัตถุสามชิ้น ปัญหาวัตถุ N ชิ้น การหาวงโคจรจากการสังเกต<br>Astronomical coordinates transformation; Central force; Gravitational potential; Equations of Lagrange; Hamiltonian function; Two-Body problems; Three-body problems; N-body problems; Observational determination of orbits |

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30862169 | ทัศนศาสตร์ควอนตัม<br>Quantum Optics | 3(3-0-6) | อันตรกิริยาระหว่างแสงกับสสาร เลเซอร์และฟอโตนิกส์ การควบแน่นของโบส-ไอสไตน์ อุปกรณ์เชิงควอนตัม ทัศนศาสตร์อะตอม ทัศนศาสตร์โมเลกุล มาตรวิทยาเชิงควอนตัม การประยุกต์ในทัศนศาสตร์ควอนตัม<br>Light-matter interaction; lasers and photonics; Bose-Einstein condensation; quantum devices; atom optics; molecular optics; quantum metrology; applications in quantum optics |
| 30862269 | กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง<br>Advanced Quantum Mechanics | 3(3-0-6) | สปินและโมเมนตัมเชิงมุม การประยุกต์ทฤษฎีควอนตัมในฟิสิกส์ของอะตอม นิวเคลียส โมเลกุล และสถานะของแข็ง การศึกษาอนุภาคที่เหมือนกันทุกประการ สมการคลื่นในกรอบสัมพัทธภาพ และการแนะนำกลศาสตร์ควอนตัมแบบสัมพันธภาพ"<br>Spin and angular momentum; quantum mechanical applications in atomic; nuclear; molecular; and solid-state physics; identical particles; relativistic wave equations; and an introduction to relativistic quantum mechanics |
| 30862369 | วิทยาศาสตร์นิวเคลียร์<br>Nuclear Science | 3(2-2-5) | โครงสร้างของอะตอมและนิวเคลียส รังสี ปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิชชันและฟิวชัน กัมมันตภาพ-รังสีในสิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์ของวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ ความเสี่ยงและความปลอดภัย การประยุกต์ใช้ในด้านพลังงาน สุขภาพ อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และสิ่งแวดล้อม<br>Structure of an atom and nucleus; radiation; fission and fusion, radioactivity in the environment; history of nuclear science; risk and safety; applications in energy, health, industry, agriculture and environment |
| 30863069 | ฟิสิกส์สถานะของแข็งขั้นสูง<br>Advanced Solid State Physics | 3(3-0-6) | สมบัติทางไดอิเล็กตริก สมบัติทางแม่เหล็ก สมบัติทางแสงของวัสดุต่าง ๆ ความไม่สมบูรณ์ของผลึก ผลของอุณหภูมิต่ำ และสภาพนำยิ่งยวด<br>Dielectric properties; magnetic properties; optical properties of materials; crystal imperfections; low temperature effects and superconductivity |

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30863169 | ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์<br>Semiconductor Physics and Devices | 3(3-0-6) | สมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ของของแข็ง อิเล็กตรอนในโครงสร้างแบบคาบ โครงสร้างแถบของสารกึ่งตัวนำ ศักย์เสมือน การเจือปนในสารกึ่งตัวนำ คุณสมบัติทางทัศนศาสตร์และการขนส่งรอยต่อพี-เอ็นในสารกึ่งตัวนำ<br>Electronic properties of solids; electrons in periodic structures; semiconductor band structure; pseudo-potential; doping in semiconductors; optical and transport properties; p-n junctions in semiconductors |
| 30864069 | เครื่องมือและเทคนิคการทดลองฟิสิกส์ขั้นสูง<br>Advanced Physics Experimental Tools and Techniques | 3(2-3-4) | การเรียนรู้และประยุกต์ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ทดลอง รวมถึงเทคนิคต่าง ๆ สำหรับการทดลองและการวิจัยในสาขาฟิสิกส์และฟิสิกส์ประยุกต์ ทั้งในห้องปฏิบัติการและการศึกษาภาคสนาม โดยมุ่งเน้นการใช้งานเครื่องมือที่ทันสมัยและกระบวนการวิจัยที่มีประสิทธิภาพ<br>Advanced scientific instrumentation; statistics and data analysis; design and development of experimental apparatus; and various techniques for conducting experiments and research in physics and applied physics. This course emphasizes the use of cutting-edge tools and effective research methodologies in both laboratory settings and field studies |
| 30865069 | ฟิสิกส์เลเซอร์<br>Laser Physics | 3(3-0-6) | อันตรกิริยาระหว่างอะตอมกับแสง การปล่อยแสงจากการกระตุ้น ค่าสัมประสิทธิ์ไอน์สไตน์ เมทริกซ์ความหนาแน่น เลเซอร์ชนิดก๊าซ เลเซอร์สารกึ่งตัวนำ ทฤษฎีควอนตัมของเลเซอร์ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเลเซอร์ในงานวิจัยและอุตสาหกรรม<br>Atom-light interactions; stimulated emission; Einstein's coefficients; density matrix formalism; gas lasers; semiconductor lasers; quantum theory of lasers; and advanced laser applications in research and industry |

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30864169 | ออปโตอิเล็กทรอนิกส์<br>Optoelectronics | 3(3-0-6) | ธรรมชาติของแสง ทฤษฎีการแผ่แสงในตัวกลาง การมอดูเลตแสงด้วยปรากฏการณ์อิเล็กโทร-ออปติก อะคูสโต-ออปติก และฟาราเดย์ อุปกรณ์แสดงผลที่ทำงานโดยการเปล่งแสง โฟโตลูมิเนสเซนซ์ แคโทดลูมิเนสเซนซ์ พลาสมา และจอผลึกเหลว หลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับแสง โครงสร้างและคุณสมบัติของเส้นใยนำแสง การประยุกต์ใช้เส้นใยนำแสง การมอดูเลตสัญญาณแสงทั้งในรูปแบบอนาลอกและดิจิทัลThe nature of light; light propagation theory in media; light modulation via electro-optic; acousto-optic; and Faraday effects; display devices utilizing luminescence ;photoluminescence; cathodoluminescence; plasma displays; and liquid crystal displays; principles of photodetectors; structure and characteristics of fiber optics; applications of fiber optics; and analog and digital light signal modulation |
| 30863269 | นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี<br>Nanoscience and Nanotechnology | 3(3-0-6) | วิทยาศาตร์และเทคโนโลยีระดับนาโน วัสดุนาโน การสังเคราะห์วัสดุนาโนโครงสร้าง 0-1-2 มิติ การหาลักษณะเฉพาะและสมบัติของวัสดุระดับนาโน การสังเคราะห์และการประยุกต์ด้านต่าง ๆ Nanoscale science and technology; nanomaterials; synthesis of 0-1-2D nanomaterial structures; determination of characteristics and properties of nanoscale materials. Synthesis and applications in various fields |

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30863369 | กระบวนการผลิตวัสดุนาโนขั้นสูง<br>Advanced Nanomaterials Manufacturing Processes | 3(2-3-4) | เทคนิคการผลิตวัสดุนาโนขั้นสูง นิยามและสมบัติของวัสดุนาโน การเตรียมโครงสร้างนาโนด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การเคลือบด้วยลำโมเลกุล การเคลือบด้วยพัลส์เลเซอร์ การเคลือบด้วยไอระเหยของสารเคมี การปลูกโดยเฟสของเหลว อิเล็กโทรสปินนิง การจัดตัวเองของโครงสร้างนาโน เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ การผลิตเซ็นเซอร์ และการประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์ในด้านชีวภาพและอื่น ๆ<br>Advanced manufacturing techniques of nanomaterials; definition and properties of nanomaterials; fabrication of nanostructures using methods such as molecular beam epitaxy; pulse laser deposition; chemical vapor deposition; liquid phase epitaxy; electrospinning; self-assembly of nanostructures; material characterization; sensor fabrication; and applications in biosensing and other fields |
| 30863469 | การศึกษาลักษณะเฉพาะขั้นสูงผลิตวัสดุนาโน<br>Advanced Characterization of Nanomaterials | 3(2-3-4) | เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนกำลังสูงแบบส่องกราด กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนกำลังสูงแบบส่องผ่าน กล้องจุลทรรศน์อิเล็ก-ตรอนแบบทัลเนลลิงส่องกราด กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม กล้องจุลทรรศน์แรงแม่เหล็ก เอกซเรย์โฟโตอิเล็กตรอนสเปคโทรสโกปี การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ อิเล็กตรอน สปินเรโซแนนซ์สเปคโทรสโกปี มอสบาวสเปคโทรสโกปีรามานสเปคโทรสโกปี นิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์<br>Advanced characterization techniques of nanomaterials; High resolution scanning electron microscope (SEM); High resolution transmission electron microscope (TEM); Scanning tunneling microscope (STM); Atomic force microscopy (AFM); Magnetic force microscopy (MFM); X-ray photoelectric spectroscopy (XPS); X-ray diffraction (XRD); Electron spin resonance spectroscopy (ESR); Mossbauer spectroscopy; Raman spectroscopy; Nuclear magnetic resonance (NMR) |

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30866069 | ปรากฏการณ์ถ่ายโอนขั้นสูง<br>Advanced Transport Phenomena | 3(3-0-6) | การถ่ายโอนโมเมนตัม การถ่ายโอนพลังงาน การถ่ายโอนมวล การวิเคราะห์การถ่ายโอนแบบโมเลกุล และแบบการพาของโมเมนตัม ความร้อนและมวลในการไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วน การหาคำตอบเชิงวิเคราะห์ที่สภาวะคงตัว และไม่คงตัว การถ่ายโอนพลังงานมวลและโมเมนตัมพร้อมกัน<br>Momentum transport; energy transport; mass transport; analysis of molecular and convective transport of momentum; heat and mass in laminar and turbulent flow; analytical solutions to steady state and transient conditions; simultaneous energy; mass and momentum transport |
| 30866169 | เทคโนโลยีพลังงานทดแทน<br>Renewable Energy Technology | 3(3-0-6) | การพัฒนาและประยุกต์พลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงาน ความร้อนใต้พิภพ พลังงานคลื่น พลังงานน้ำขึ้น น้ำลง พลังงานความร้อนจากมหาสมุทรพลังงานชีวมวล การอนุรักษ์พลังงานและการนำพลังงานมาใช้ประโยชน์ การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม<br>Development and application of renewable energy; solar; wind; geothermal; wave; tidal; and biomass energy; energy conservation and energy utilization; estimating economic value; environmental impact assessment |
| 30867069 | การออกแบบและสร้างระบบสุญญากาศ<br>Vacuum System Design and Construction | 3(3-0-6) | คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในเทคโนโลยีสุญญากาศ การสร้างชิ้นงานในระบบสุญญากาศ อุปกรณ์ป้องกันสำหรับระบบสุญญากาศ การออกแบบระบบสุญญากาศ การใช้งานและดูแลรักษาระบบสุญญากาศการออกแบบอุปกรณ์เฉพาะด้าน<br>Properties of material used in vacuum technology; the construction of components of vacuum systems; protective devices for vacuum systems; the design of vacuum systems operating and maintaining vacuum systems; and special requirements in the design |

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30868169 | เซ็นเซอร์อัจฉริยะและระบบปัญญาประดิษฐ์<br>Smart Sensors and Artificial Intelligence System | 3(2-3-4) | เทคโนโลยีเซ็นเซอร์อัจฉริยะ การเชื่อมต่อและการสื่อสาร สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิคการสุ่มและการประมวลผลข้อมูลจากเซ็นเซอร์หลายตัว การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร แมชชีนเลิร์นนิ่ง การออกแบบและสร้างระบบปัญญาประดิษฐ์<br>Smart sensor technology; interfacing and communication; statistics and data analysis; data sampling and processing technique from multisensors; multivariate data analysis; machine learning; design and fabrication of intelligent systems |
| 30868269 | หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์<br>Special Topics in Physics | 3(3-0-6) | หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับความสนใจทางฟิสิกส์ในปัจจุบัน<br>Topics related to current interests in physics |
| 30868369 | การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในฟิสิกส์และการวิเคราะห์ข้อมูล<br>Applications of Artificial Intelligence in Physics and Data Analysis | 3(2-3-4) | พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์ และการเรียนรู้ของเครื่องและการประยุกต์ใช้ในฟิสิกส์ เช่น การจำแนกรูปแบบข้อมูล การพยากรณ์ระบบฟิสิกส์ การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก และการใช้เครือข่ายประสาทเทียมแก้ปัญหาเชิงตัวเลข เน้นการบูรณาการความรู้ฟิสิกส์กับเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI ผ่านกรณีศึกษาและโครงงานที่เชื่อมโยงกับงานวิจัยหรืออุตสาหกรรม<br>Artificial intelligence and machine learning fundamentals; pattern recognition; system behavior prediction; large-scale data analysis; neural networks for numerical problem-solving; integration of physics knowledge with digital and AI technologies; case studies and projects in research or industrial applications |

**3. หมวดวิชาวิทยานิพนธ์/งานนิพนธ์**

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | หน่วยกิต | คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ |
|---|---|---|---|
| 30869869 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 12(0-0-36) | โครงงานวิจัยภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา<br>Research project supervised by advisers |
| 30869969 | งานนิพนธ์<br>Independent Study | 6(0-0-18) | โครงงานวิจัยค้นคว้าร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา<br>Research project in collaboration with advisors |

## เอกสารแนบหมายเลข 2

**ตารางแสดงความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับรายวิชาในระดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน หรือ**
**ตารางแสดงความสัมพันธ์ของผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับโมดูล (MLOs) กับรายวิชาในระดับขั้นของการพัฒนาผู้เรียน**

**ระดับปริญญาโท**

**แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์**

| รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น** | | | | | | | |
| 30858069 | วิชาชีพเฉพาะสำหรับการทำงาน<br>Selected Professions for Careers | 2(1-3-2)<br>**ไม่นับ หน่วยกิต** | **B/I** | **B/I** | | **B/I** | |
| 30869769<br>(1) | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | **8(0-0-24)** | **B** | **B** | | **B** | **I/A** |
| **ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย** | | | | | | | |
| 30859069 | สัมมนา 1<br>Seminar I | **1(0-2-1)**<br>**ไม่นับหน่วยกิต** | **B/I** | **B** | **I** | **I** | |
| 30869769<br>(2) | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | **8(0-0-24)** | **B/I** | **I** | **I** | **I** | **I/A** |
| **ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น** | | | | | | | |
| 30869169 | สัมมนา 2<br>Seminar II | **1(0-2-1)**<br>**ไม่นับหน่วยกิต** | **B/I** | **B** | **I** | **I** | |
| 30869769<br>(3) | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | **8(0-0-24)** | **I/A** | **I** | | **A** | **I/A** |

| รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย** | | | | | | | |
| 30869769 (4) | วิทยานิพนธ์ Thesis | 12(0-0-36) | A | A | A | A | A |

**แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์**

| รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น** | | | | | | | |
| 30850069 | วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์ Mathematical Methods for Physicists | 3(3-0-6) | B/I | | | | |
| 30851069 | กลศาสตร์คลาสสิก Classical Mechanics | 3(3-0-6) | B/I | | | | |
| 30852069 | ทฤษฎีควอนตัม Quantum Theory | 3(3-0-6) | B/I | | | | |
| **ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย** | | | | | | | |
| 30859069 | สัมมนา 1 Seminar I | 1(0-2-1) ไม่นับหน่วยกิต | B/I | B | I | I | |
| 30851169 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Theory | 3(3-0-6) | B/I | | | | |
| 308xxx69 | วิชาเลือก Course Selection | 3(3-0-6) | B/I | | | | |

| รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 308xxx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(3-0-6) | I/A | I/A | I/A | | |
| **ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น** | | | | | | | |
| 30869169 | สัมมนา 2<br>Seminar II | 1(0-2-1)<br>ไม่นับหน่วยกิต | B/I | B | I | I | |
| 308xxx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(3-0-6) | I/A | I/A | I/A | | |
| 308xxx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(3-0-6) | I/A | I/A | I/A | | |
| 30869869<br>(1) | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 3(0-0-9) | I/A | I/A | I/A | I/A | I/A |
| **ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย** | | | | | | | |
| 30869869<br>(2) | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 9(0-0-27) | A | A | A | A | A |

**แผน 2 แบบวิชาชีพ ศึกษารายวิชา แบบภาคฤดูร้อน**

| รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ปีที่ 1 ภาคฤดูร้อน** | | | | | | | |
| 30850069 | วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์<br>Mathematical Methods for Physicists | 3(3-0-6) | B/I | | | | |

| รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30851069 | กลศาสตร์คลาสสิก<br>Classical Mechanics | 3(3-0-6) | B/I | | | | |
| 30851169 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า<br>Electromagnetic Theory | 3(3-0-6) | B/I | | | | |
| 30852069 | ทฤษฎีควอนตัม<br>Quantum Theory | 3(3-0-6) | B/I | | | | |
| **ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน** | | | | | | | |
| 30859069 | สัมมนา 1<br>Seminar I | 1(0-2-1)<br>ไม่นับหน่วยกิต | B/I | B | I | I | |
| 3086xx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(3-0-6) | B/I | | | | |
| 3086xx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(3-0-6) | I/A | I/A | I/A | | |
| 3086xx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(3-0-6) | I/A | I/A | I/A | | |
| 3086xx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(3-0-6) | I/A | I/A | I/A | | |
| **ปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน** | | | | | | | |
| 30869169 | สัมมนา 2<br>Seminar II | 1(0-2-1)<br>ไม่นับหน่วยกิต | B/I | B | I | I | |
| 3086xx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(3-0-6) | I/A | I/A | I/A | | |

| รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3086xx69 | วิชาเลือก<br>Course Selection | 3(3-0-6) | I/A | I/A | I/A | | |
| 30869969 | งานนิพนธ์<br>Independent Study | 6(0-0-18) | A | A | A | A | A |

**หมวดวิชาเลือก (สำหรับทุกแผนการเรียน)**

| รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30851269 | อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ<br>Thermodynamics and Statistical Physics | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30860169 | ระเบียบวิธีการสร้างแบบจำลองขั้นสูงสำหรับปรากฏการณ์ทางกายภาพ<br>Advanced Modeling Methods for Physical Phenomena | 3(3-0-6)<br>ไม่นับหน่วยกิต | B/I | B/I | B/I | B/I | |
| 30861369 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง<br>Advanced Electromagnetic Theories | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30861469 | กลศาสตร์ท้องฟ้า<br>Celestial Mechanics | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30862169 | ทัศนศาสตร์ควอนตัม<br>Quantum Optics | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |

| รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30862269 | กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง<br>Advanced Quantum Mechanics | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30862369 | วิทยาศาสตร์นิวเคลียร์<br>Nuclaer Science | 3(2-2-5) | B/I | B/I | | | |
| 30863069 | ฟิสิกส์สถานะของแข็งขั้นสูง<br>Advanced Solid State Physics | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30863169 | ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์<br>Semiconductor Physics and Devices | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30864069 | เครื่องมือและเทคนิคการทดลองฟิสิกส์ขั้นสูง<br>Advanced Physics Experimental Tools and Techniques | 3(2-3-4) | B/I | B/I | | | |
| 30865069 | ฟิสิกส์เลเซอร์<br>Laser Physics | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30864169 | ออปโตอิเล็กทรอนิกส์<br>Optoelectronics | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30863269 | นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี<br>Nanoscience and Nanotechnology | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30863369 | กระบวนการผลิตวัสดุนาโนขั้นสูง<br>Advanced Nanomaterials Manufacturing Processes | 3(2-3-4) | B/I | B/I | | | |
| 30863469 | การศึกษาลักษณะเฉพาะขั้นสูงผลิตวัสดุนาโน<br>Advanced Characterization of Nanomaterials | 3(2-3-4) | B/I | B/I | | | |

| รหัสและชื่อรายวิชา | | หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 | PLO5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30866069 | ปรากฏการณ์ถ่ายโอนขั้นสูง<br>Advanced Transport Phenomena | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30866169 | เทคโนโลยีพลังงานทดแทน<br>Renewable Energy Technology | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30867069 | การออกแบบและสร้างระบบสุญญากาศ<br>Vacuum System Design and Construction | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | |
| 30868169 | เซ็นเซอร์อัจฉริยะและระบบปัญญาประดิษฐ์<br>Smart Sensors and Artificial Intelligence System | 3(2-3-4) | B/I | B/I | | | |
| 30868269 | หัวข้อพิเศษทางฟิสิกส์<br>Special Topics in Physics | 3(3-0-6) | B/I | B/I | | | B/I |
| 30868369 | การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในฟิสิกส์และการวิเคราะห์ข้อมูล<br>Applications of Artificial Intelligence in Physics and Data Analysis | 3(2-3-4) | B/I | B/I | | | |

**เอกสารแนบหมายเลข 3**

**ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร**

**(1) นายสรไกร ศรีศุภผล***

**ประสบการณ์สอน** ปี พ.ศ. 2554-2568 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**งานวิจัย**

**วารสารระดับนานาชาติ**

Buathong, S., Srisuphaphon, S., Deechuen, P., Suksawat, N., Buasri, K., Chodjarusawad, T., & Deachapunya, S. (2023). Investigations of Talbot and Talbot–Lau effects with various light sources. *Applied Physics B, 129,* 106. https://doi.org/10.1007/s00340-023-08054-3

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Janpool, J., Deechuen, P., Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2023). Tests of optical vortex detection based on the Talbot effect at fractional Talbot lengths and with grating rotation: Realization for practical uses. *European Physical Journal, 77,* 138. https://doi.org/10.1140/epjd/s10053-023-00723-4

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Deachapunya, S., Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deechuen, P. (2023). Single-photon vortex beam detection with near-field diffraction. *Physical Review A, 108,* 033502. https://doi.org/10.1103/PhysRevA.108.033502

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Deechuen, P., Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2023). Detection of atomic vortex beam using the near-field diffraction method. *Physica Scripta, 98,* 125415. https://doi.org/10.1088/1402-4896/ad0f62

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Kaewsnod, A., Xu, K., Zhao, Z., Liu, X. Y., Srisuphaphon, S., Limphirat, A., & Yan, Y. (2022). Study of N(1440) structure via gramm*p to N(1440) transition. *Physical Review D, 105*, 016008. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.105.016008

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2022). Realization of an optical vortex from light-emitting diode source by a vortex half-wave retarder and using Talbot effect-based detection. *Optics and Laser Technology, 148*, 107746 https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2021.107746

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buathong, S., Srisuphaphon, S., & Deachapunya, S. (2022). Probing vortex beams based on Talbot effect with two overlapping gratings. Journal of Optics, 24, 025602. https://doi.org/10.1088/2040-8986/ac477c

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Deachapunya, S., Srisuphaphon, S., & Buathong, S. (2022). Production of orbital angular momentum states of optical vortex beams using a vortex half-wave retarder with double-pass configuration. Scientific Reports, 12(12), 6061. https://www.nature.com/articles/s41598-022-10131-0

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Kaewsnod, A., Xu, K., Zhao, Z., Liu, X. Y., Srisuphaphon, S., Limphirat, A., & Yan, Y. (2022). Study of N(1520) and N(1535) structures via Gamma*p to N* transitions. European Physical Journal A, 58(185), 58:185 1-8. https://doi.org/10.1140/epja/s10050-022-00837-0

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

**(2) นายฐานวีร์ โชติจารุสวัสดิ์***

**ประสบการณ์สอน**

ปี พ.ศ. 2558-2568 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**งานวิจัย**

**วารสารระดับนานาชาติ**

Rattanawarinchai, P., Khemasiri, N., Rahong, S., Rangkasikorn, A., Kayunkid, N., Chodjarusawad, T., Horprathum, M., Sae-kung, C., Deng, Z., Meng, G., Klamchuen, A., & Nukeaw, J. (2025). Selective formations of antimony-dopant for highly sensitive nitrogen dioxide responsive behavior of tin oxide-based chemiresistive sensor. *Journal of Alloys and Compounds, 1016*, 178998.https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2025.178998

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buathong, S., Srisuphaphon, S., Deechuen, P., Suksawat, N., Buasri, K., Chodjarusawad, T., & Deachapunya, S. (2023). Investigations of Talbot and Talbot–Lau effects with various light sources. *Applied Physics B*, 129(7), 106. https://doi.org/10.1007/s00340-023-08054-3

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ (Scopus http://www.info.scopus.com))

Phongphu, A., Chayasombat, B., Anthony E G Cass, Phisalaphong, M., Prichanont, S., Thanachayanont, C., & Chodjarusawad, T. (2022). Biosensors Based on Acetylcholinesterase Immobilized on Clay–Gold Nanocomposites for the Discrimination of Chlorpyrifos and Carbaryl. *ACS Omega, 7*(44), 39848–39859. https://doi.org/10.1021/acsomega.2c03899

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ (Scopus http://www.info.scopus.com))

**(3) นายสิทธิ บัวทอง***

**ประสบการณ์สอน**

ปี พ.ศ. 2561-2568 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**งานวิจัย**

**วารสารระดับนานาชาติ**

Rattanathammakorn, P., Temnuch, W., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2023). Development of a 483 nm external cavity diode laser with cat-eye reflector. *Journal of Physics: Conference Series, 2653(1)*, 012076. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2653/1/012076

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Ongrungrueng, T., Buathong, S., Fuengfung, S., & Deachapunya, S. (2023). Home-made optical tweezers for biomedical applications. *Journal of Physics: Conference Series, 2653(1)*, 012077. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2653/1/012077

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Suksawat, N., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2023). Practical Talbot wavemeter. *Optica Applicata, 53(4)*, 539–545. https://doi.org/10.37190/oa230403

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buathong, S., Srisuphaphon, S., Deechuen, P., Suksawat, N., Buasri, K., Chodjarusawad, T., & Deachapunya, S. (2023). Investigations of Talbot and Talbot–Lau effects with various light sources. *Applied Physics B, 129(7)*, 106. https://doi.org/10.1007/s00340-023-08054-3

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Janpool, J., Deechuen, P., Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2023). Tests of optical vortex detection based on the Talbot effect at fractional Talbot lengths and with grating rotation: Realization for practical uses. *European Physical Journal D, 77(7)*, 138. https://doi.org/10.1140/epjd/s10053-023-00723-4

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Deachapunya, S., Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deechuen, P. (2023). Single-photon vortex beam detection with near-field diffraction. *Physical Review A, 108(3)*, 033502. https://doi.org/10.1103/PhysRevA.108.033502

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Deechuen, P., Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2023). Detection of atomic vortex beam using the near-field diffraction method. *Physica Scripta, 98(12),* 125415. https://doi.org/10.1088/1402-4896/ad0f62

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buathong, S., Janpoon, J., Suksawat, N., & Deachapunya, S. (2022). Low-cost laser diode pulse generator for quantum information applications. *Journal of Physics: Conference Series, 2145(1)*, 012058. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2145/1/012058

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buathong, S., Srisuphaphon, S., & Deachapunya, S. (2022). Probing vortex beams based on Talbot effect with two overlapping gratings. *Journal of Optics, 24(2)*, 025602. https://doi.org/10.1088/2040-8986/ac477c

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2022). Realization of an optical vortex from light-emitting diode source by a vortex half-wave retarder and using Talbot effect based detection. *Optics and Laser Technology, 148,* 107746. https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2021.107746

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Deachapunya, S., Srisuphaphon, S., & Buathong, S. (2022). Production of orbital angular momentum states of optical vortex beams using a vortex half-wave retarder with double-pass configuration. *Scientific Reports, 12(1)*, 6061. https://doi.org/10.1038/s41598-022-10131-0

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Temnuch, W., Buathong, S., Phearivan, P., & Deachapunya, S. (2021). Low-cost external cavity diode laser for cold atom experiments. *Journal of Physics: Conference Series, 1719*, 012021. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2145/1/012058

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buathong, S., Srisubphaphon, S., & Deachapunya, S. (2021). A novel vibration sensor based on the near-field Talbot effect. *Journal of Physics: Conference Series, 1719*, 012079. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1719/1/012079

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

**(4) นายสรายุธ เดชะปัญญา**

**ประสบการณ์สอน**

ปี พ.ศ. 2550-2568 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**งานวิจัย**

**วารสารระดับนานาชาติ**

Deechuen, P., Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2023). Detection of atomic vortex beam using the near-field diffraction method. *Physica Scripta, 98*, 125415. https://doi.org/10.1088/1402-4896/ad0f62

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Deachapunya, S., Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deechuen, P. (2023). Single-photon vortex beam detection with near-field diffraction. *Physical Review A, 108*, 033502. https://doi.org/10.1103/PhysRevA.108.033502

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buathong, S., Srisuphaphon, S., Deechuen, P., Suksawat, N., Buasri, K., Chodjarusawad, T., & Deachapunya, S. (2023). Investigations of Talbot and Talbot–Lau effects with various light sources. *Applied Physics B, 129(7),* 106. https://doi.org/10.1007/s00340-023-08054-3

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Janpool, J., Deechuen, P., Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2023). Tests of optical vortex detection based on the Talbot effect at fractional Talbot lengths and with grating rotation: Realization for practical uses. *European Physical Journal D, 77*, 138. https://doi.org/10.1140/epjd/s10053-023-00723-4

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Deachapunya, S., Srisuphaphon, S., & Buathong, S. (2022). Production of orbital angular momentum states of optical vortex beams using a vortex half-wave retarder with double-pass configuration. *Scientific Reports, 12(12)*, 6061. https://doi.org/10.1038/s41598-022-10131-0

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Srisuphaphon, S., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2022). Realization of an optical vortex from light-emitting diode source by a vortex half-wave retarder and using Talbot effect based detection. *Optics and Laser Technology, 148*, 107746. https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2021.107746

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buathong, S., Srisuphaphon, S., & Deachapunya, S. (2022). Probing vortex beams based on Talbot effect with two overlapping gratings. *Journal of Optics, 24*, 025602. https://doi.org/10.1088/2040-8986/ac477c

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buathong, S., Janpoon, J., Suksawat, N., & Deachapunya, S. (2021). Low-cost laser diode pulse generator for quantum information applications. *Journal of Physics: Conference Series, 2145*, 012058. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2145/1/012058

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Wongrach, K., Janpoon, J., Deachapunya, S., & Srisuphaphon, S. (2021). Role of wavefront and velocity distribution with magnetic lens on matter-wave diffraction in near-field regime. *Journal of Physics: Conference Series, 1719*, 012022. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1719/1/012022

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buathong, S., Srisuphaphon, S., & Deachapunya, S. (2021). A novel vibration sensor based on the near-field Talbot effect. *Journal of Physics: Conference Series, 1719*, 012079. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1719/1/012079

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

**วารสารระดับชาติฉบับภาษาอังกฤษ**

Suksawat, N., Buathong, S., & Deachapunya, S. (2023). Influence of temperature on laser diode inside external cavity diode laser. *Burapha Science Journal, 28*, 1871.

**(5) นายชัยศักดิ์ อิสโร**

**ประสบการณ์สอน**

ปี พ.ศ. 2549-2568 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**งานวิจัย**

**วารสารระดับนานาชาติ**

Veeramani, M. G., Shanmugaraj, K., Panleam, T., Thongmee, S., et al. (2025). Electrochemical monitoring of vitamins $B_9$ and C in environmental matrices with an oligo diaminotriazole electrode. *ACS Omega, 10(2)*, 1954-1965. https://doi.org/10.1021/acsomega.4c07588

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Veeramani, M. G., Chanpuang, P., Bunrueang, W., Imboon, T., Khamboonrueang, D., Issro, C., Shima, M., & Thongmee, S. (2024). Exploring electrochemical sensing for fungicide detection: Utilization of newly synthesized oligomers. *ACS Omega, 9(34)*, 36622. https://doi.org/10.1021/acsomega.4c04959

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Srirattanapibul, S., Nakarungsee, P., Issro, C., Tang, I., & Thongmee, S. (2022). Performance of NiO intercalated rGO nanocomposites for NH3 sensing at room temperature. *Materials Science in Semiconductor Processing, 137(1)*, 106221. https://doi.org/10.1016/j.mssp.2021.106221

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Srirattanapibul, S., Nakarungsee, P., Issro, C., Tang, I., & Thongmee, S. (2021). Enhanced room temperature NH3 sensing of rGO/Co3O4 nanocomposites. Materials Chemistry and Physics, 272(6), 125033. https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2021.125033

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Thongsiri, N., Impang, S., Issro, C., & Tedstree, K. (2024). Preparation and characterization of silver nanowires/cellulose nanofibrils-based conductive paper. In Proceedings of the Pure and Applied Chemistry International Conference (PACCON) 2024, Chemistry for Bio-Circular-Green Economy (pp. 626-631). CST- Chemical Society of Thailand.

**วารสารระดับชาติฉบับภาษาอังกฤษ**

Chobsilp, T., Yordsri, V., Issro, C., Muangrat, W. (2022). Effect of acid treatment on stainless steel substrate on the growth of carbon nanomaterials using alcohol catalytic chemical vapor deposition. Microscopy and Microanalysis Research, 35(1), 1-4. https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/mmres/article/view/245532

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

**(6) นายธนัสถา รัตนะ**

**ประสบการณ์สอน**

ปี พ.ศ. 2554-2568 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**งานวิจัย**

**วารสารระดับนานาชาติ**

Wongtawee, W., Amornpitoksuk, P., Randorn, C., Rattana, T., & Suwanboon, S. (2023). Amelioration of photocatalytic activity of MgAl2O4 spinel photocatalyst by coupling with WO3. Inorganic Chemistry Communications, 152, 110654. https://doi.org/10.1016/j.inoche.2023.110654

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Honglertkongsakul, K., Choeysuppaket, A., Khwansungnoen, P., & Rattana, T. (2023). The effect of cathode arc current on the structures of TiN thin films prepared by cathodic arc deposition. Journal of Physics: Conference Series, 2653(1), 012061. IOP Publishing. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2653/1/012061

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Khwansungnoen, P., Chaiyakun, S., & Rattana, T. (2022). Room temperature sputtered titanium oxynitride thin films: The influence of oxygen addition. Thin Solid Films, 711, 138269. https://doi.org/10.1016/j.tsf.2020.138269

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Promjun, T., Rattana, T., & Pansila, P. P. (2022). Kinetic study on initial surface reaction of titanium dioxide growth using tetrakis (dimethylamino) titanium and water in atomic layer deposition process: Density functional theory calculation. Chemical Physics, 562, 111653. https://doi.org/10.1016/j.chemphys.2022.111653

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Wongtawee, W., Amornpitoksuk, P., Randorn, C., Rattana, T., & Suwanboon, S. (2022). Photocatalytic activity under visible light illumination of organic dyes over g-C3N4/MgAl2O4 nanocomposite. Journal of the Indian Chemical Society, 99(8), 100628. https://doi.org/10.1016/j.jics.2022.100628

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Khwansungnoen, P., Chaiyakun, T., Suwanboon, S., & Rattana, T. (2021). The influence of nitrogen partial pressure on visible-light-driven photocatalytic activity of sputtered titanium oxynitride thin films. Vacuum, 193, 110540. https://doi.org/10.1016/j.vacuum.2021.110540

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Khwansungnoen, P., Choeysuppaket, A., & Rattana, T. (2021). Influence of nitrogen ratios on rutile to anatase phase transition of titanium oxynitride thin films deposited via reactive magnetron sputtering. Journal of Physics: Conference Series, 2013. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2013/1/012006

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

**วารสารระดับชาติฉบับภาษาไทย**

อรรถพล เชยศุภเกตุ, พลากร ขวัญสูงเนิน, กัญจน์ชญา หงส์เลิศคงสกุล, บุญฤทธิ์ ครุนวการ, วิโรจน์ เครือภู่, และธนัสถา รัตนะ. (2564). การปรับสภาพพื้นผิวอะคริโลไนไตรล์-บิวทาไดอีน-สไตรีนด้วยระบบพลาสมาเจ็ท ที่ความดันบรรยากาศ. วารสารวิทยาศาสตร์ลาดกระบัง, 30(1), 34-44.

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

**การประชุมวิชาการระดับชาติฉบับภาษาไทย**

กัญจน์ชญา หงส์เลิศคงสกุล, อรรถพล เชยศุภเกตุ, พลากร ขวัญสูงเนิน และธนัสถา รัตนะ. (2566). การย่อยสลายเมทิลีนบูลด้วยปฏิกริยาโฟโตแคตาไลติกโดยใช้ไทเทเนียมไดออกไซด์เจือด้วยไนโตรเจนภายใต้การฉายแสงด้วยไดโอดเปล่งแสง ใน การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ระดับชาติ ครั้งที่ 24” เมื่อวันที่ 26-27 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 (หน้า 154-159). ชลบุรี: สมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย.

(จัดประชุมโดยสมาคมวิชาการหรือวิชาชีพ ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 5 ปีมีผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับสาขาจากหลากหลายสถาบัน)

**(7) นายอดิศร บูรณวงศ์**

**ประสบการณ์สอน**

ปี พ.ศ. 2553-2568 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**งานวิจัย**

**วารสารระดับนานาชาติ**

Witit-anun, N., & Buranawong, A. (2023). High-temperature oxidation resistance of CrAlN thin films prepared by DC reactive magnetron sputtering. *Journal of Metals, Materials and Minerals, 33(3),* 1600(1-8). https://doi.org/10.55713/jmmm.v33i3.1600

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buranawong, A., & Witit-Anun, N. (2022). Oxidation behavior of nanostructure sputtered titanium nitride thin films. *Current Applied Science and Technology, 22(6)*, 1-11. https://doi.org/10.55003/cast.2022.06.22.015

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Witit-anun, N., & Buranawong, A. (2022). Structural and oxidation behavior of nanostructured TiCrN thin films deposited by reactive DC magnetron co-sputtering. *Suranaree Journal of Science and Technology, 29(2)*, 010117(1-7). https://doi.org/10.53848/ssstj.v9i2.234

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Alaksanasuwan, S., Buranawong, A., & Witit-Anun, N. (2021). Preparation and characterization of nanostructured TiCrN thin films deposited from Ti-Cr mosaic target by reactive DC magnetron sputtering. *Journal of Physics: Conference Series, 1719(1)*, 1-7. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1719/1/012072

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

Buranawong, A., & Witit-Anun, N. (2021). Effect of Zr content on the structure and morphology of CrZrN thin films prepared by reactive DC magnetron co-sputtering method. *Journal of Physics: Conference Series, 2145(1)*, 1-4. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2145/1/012030

(วารสารทางวิชาการในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ Scopus (http://www.info.scopus.com))

**วารสารระดับชาติ**

อดิศร บูรณวงศ์ และนิรันดร์ วิทิตอนัน. (2566). พฤติกรรมการเกิดออกซิเดชันของฟิล์มบางไทเทเนียมโครเมียมไนไตรด์ที่มีโครงสร้างอสัณฐาน. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมการอาชีวศึกษา, 7(2)*, 106-115.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

นิรันดร์ วิทิตอนันต์ และอดิศร บูรณวงศ์. (2566). ผลของปริมาณเซอร์โคเนียมต่อโครงสร้างและความแข็ง ของฟิล์มบางโครเมียมเซอร์โคเนียมไนไตรด์ที่เตรียมด้วยวิธีรีแอคตีฟดีซีแมกนีตรอนโคสปัตเตอริง. *วารสารวิชาการ มทร. สุวรรณภูมิ, 11(2)*, 172-185.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

วารสารระดับชาติฉบับภาษาอังกฤษ

Alaksanasuwan, S., & Witit-anun, N. (2023). Synthesis and characterization of TiN thin films by DC reactive magnetron sputtering. *Suan Sunandha Science and Technology Journal, 10(2);* 205-212.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

Witit-anun, N., & Buranawong, A. (2023). Influence of aluminium contents on the structure and hardness of chromium aluminium nitride thin films. *Science Essence Journal, 39(2)*; 38-47

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

Alaksanasuwan, S., Buranawong, A. & Witit-Anun, N. (2022). Structural and oxidation behavior of nanocomposite TiCrN thin *films. Suan Sunandha Science and Technology Journal, 9(2)*, 53-62.

(วารสารตีพิมพ์ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน ไม่น้อยกว่า 3 คน มีกำหนดการเผยแพร่อย่างแน่นอนชัดเจน)

# เอกสารแนบหมายเลข 4
# คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ที่ ๖๘๖/๒๕๖๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙

---

เพื่อให้การดำเนินการด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเป็นไปตามความในข้อ ๑๒ ของระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยระบบและกลไกการดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความใน ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการรักษาการแทนการมอบอำนาจให้ปฏิบัติการแทน และการมอบอำนาจช่วงให้ปฏิบัติการแทน พ.ศ. ๒๕๕๙ และคำสั่งมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๕๖๖/๒๕๖๓ เรื่อง การมอบอำนาจช่วงให้หัวหน้างานปฏิบัติการแทนในการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙ ดังนี้

| | | |
|---|---|---|
| ๑. นายสรไกร | ศรีคุภผล | ประธานกรรมการ |
| ๒. นายยุทธการ | รัตนชัย | กรรมการ |
| ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | | |
| ๓. นายกิติศักดิ์ | บุญข้า | กรรมการ |
| ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก | | |
| ๔. นายสรายุธ | เตชะปัญญา | กรรมการ |
| ๕. นายสิทธิ | บัวทอง | กรรมการ |
| ๖. นางสาวกัญจน์ขญา | หงส์เลิศดงลกุล | กรรมการ |
| ๗. นายธนัสถา | รัตนะ | กรรมการ |
| ๘. นายฐานวีร์ | โชติจารุสวัสดิ์ | กรรมการและเลขานุการ |

**หน้าที่**

๑. ทำการวิเคราะห์และประเมินหลักสูตรให้เห็นถึงความพร้อมและความต้องการของตลาดทั้งด้านผู้เรียนและผู้ใช้บัณฑิต หากเป็นหลักสูตรใหม่ ให้วิเคราะห์ความเป็นไปได้ และสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต หากเป็นหลักสูตรปรับปรุง ให้แสดงผลการบริหารจัดการหลักสูตรในรอบระยะเวลาที่ใช้หลักสูตรที่ผ่านมา

๒. จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) การจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัย แผนพัฒนากำลังคนของประเทศและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ หรือเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี) โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ พร้อมทั้งวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วย

๓. จัดทำ...

๓. จัดทำข้อมูลที่แสดงความพร้อมและศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน การกำหนดกลยุทธ์การสอน และกำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

๔. จัดทำข้อมูลที่แสดงความพร้อมของทรัพยากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ สถานที่ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน และงบประมาณ

๕. จัดทำระบบและกลไกการควบคุมคุณภาพของหลักสูตร

๖. เสนอขออนุมัติหลักสูตรตามกระบวนการและขั้นตอนของมหาวิทยาลัย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ - ๓๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

สั่ง ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์อุษาวดี ตันติวรานุรักษ์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

# เอกสารแนบหมายเลข 5
# คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ที่ ๖๘๕/๒๕๖๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗

---

เพื่อให้การดำเนินการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเป็นไปตามความในข้อ ๗๒ ของระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยระบบและกลไกการดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๖๓

อาศัยอำนาจตามความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการรักษาการแทนการมอบอำนาจให้ปฏิบัติการแทน และการมอบอำนาจช่วงให้ปฏิบัติการแทน พ.ศ. ๒๕๕๙ และคำสั่งมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๔๖๖/๒๕๖๓ เรื่อง การมอบอำนาจช่วงให้หัวหน้าส่วนงานปฏิบัติการแทน ในการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๗ ดังนี้

| | |
|---|---|
| ๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก<br>(นายบุรินทร์ กำจัดภัย) | กรรมการ |
| ๓. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก<br>(นายอายุทธ ลิ้มพิรัตน์) | กรรมการ |
| ๔. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก<br>(นายวรกานต์ คุณวาจา) | กรรมการ |
| ๕. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก<br>(นายจุฑา เหลี่ยมจุฬคา) | กรรมการ |
| ๖. นายฐานวีร์ โชติจารุสวัสดิ์ | กรรมการและเลขานุการ |

**หน้าที่**

วิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานของสาขาวิชาสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ และพันธกิจการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย รวมทั้งความต้องการของประเทศ และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ หรือเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ - ๓๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

สั่ง ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(รองศาสตราจารย์อุษาวดี ดันดิวรานุรักษ์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

# แนวปฏิบัติในการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร

- สำเนา -

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ที่ ๖๘๕/๒๕๖๗
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙

---

เพื่อให้การดำเนินการด้านการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเป็นไปตามความในข้อ ๑๑ ของระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยระบบและกลไกการดำเนินการหลักสูตรของมหาวิทยาลัย พ.ศ. ๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความในข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการรักษาการแทนการมอบอำนาจให้ปฏิบัติการแทน และการมอบอำนาจช่วงให้ปฏิบัติการแทน พ.ศ. ๒๕๕๙ และคำสั่งมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๕๖๖/๒๕๖๓ เรื่อง การมอบอำนาจช่วงให้หัวหน้าส่วนงานปฏิบัติการแทน ในการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการบริหารหลักสูตร จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๙ ดังนี้

| | |
|---|---|
| ๑. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก<br>(นายบุวินทร์ กำจัดภัย) | กรรมการ |
| ๓. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก<br>(นายอายุทธ ลิ้มพิรัตน์) | กรรมการ |
| ๔. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก<br>(นายวรกานต์ คุณวาจา) | กรรมการ |
| ๕. ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก<br>(นายจุฬา เหลี่ยมบุตตา) | กรรมการ |
| ๖. นายฐานวีร์ โชติจารุสวัสดิ์ | กรรมการและเลขานุการ |

**หน้าที่**

วิพากษ์และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตรให้มีคุณภาพและมาตรฐานของสาขาวิชาสอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา วิสัยทัศน์ และพันธกิจการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย รวมทั้งความต้องการของประเทศ และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฯ หรือเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ (ถ้ามี)

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๓๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ - ๓๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

สั่ง ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(ลงชื่อ) อุษาวดี ดันติวรานุรักษ์
(รองศาสตราจารย์อุษาวดี ดันติวรานุรักษ์)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

สำเนาถูกต้อง
๘ พ.ย. ๖๗
(นางพรสุดา มีองค์)
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปปฏิบัติการ

## เอกสารแนบหมายเลข 6
## ผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

**1.** แนวคิดหลักของหลักสูตร

มุ่งเน้นด้านวิชาการและเทคโนโลยี เช่น เทคโนโลยีอวกาศ (**Space Technology**)

**2.** จุดเด่นของหลักสูตร

มีรายวิชาประยุกต์ที่ทันสมัยและโดดเด่น เช่น ทัศนศาสตร์ควอนตัม (**Quantum Optics**) ฟิสิกส์เลเซอร์ (**Laser Physics**)ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์ (**Semiconductor Physics and Devices**) ปรากฏการณ์ถ่ายโอนขั้นสูง (**Advanced Transport Phenomena**)

**3.** การปรับแก้ไขรายละเอียดสำคัญในหลักสูตร

**3.1** ปรับชื่อหลักสูตรเป็น "ฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง" (**Physics with Applications in Advanced Technologies**) เพื่อให้มีความโดดเด่นและสามารถทำการตลาดได้ดีขึ้น

**3.2** ทบทวนเนื้อหารายวิชาพื้นฐาน เช่น กลศาสตร์คลาสสิก (**Classical Mechanics**) และทฤษฎีควอนตัม (**Quantum Theory**) ให้มีระดับความลึกที่แตกต่างจากระดับปริญญาตรี

**3.3** ปรับเลขแผนการเรียนและรูปแบบการเขียนในเอกสารหลักสูตรให้ถูกต้อง

**3.4** เพิ่มรายวิชาบังคับในแผน **1.1** เพื่อให้สมดุลกับแผน **1.2**

**3.5** กำหนดให้มีการสอบวัดความรู้ก่อนเข้าศึกษา (**Qualifying Exam**) และอาจจัดค่ายปรับพื้นฐานให้กับนิสิต

**3.6** เพิ่มเนื้อหา หรือรายวิชาด้านสถิติเพื่อรองรับการใช้งานในหลายสาขา

**4.** ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานของหลักสูตร

**4.1** กำหนดมาตรการตรวจสอบการใช้ **AI** ในการเขียนวิทยานิพนธ์ เช่น การสอบปากเปล่าที่เข้มข้น

**4.2** ประชาสัมพันธ์คณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ผ่านวิดีโอแนะนำ เพื่อเพิ่มการรับรู้และดึงดูดผู้สนใจ

**4.3** สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกเพื่อเพิ่มจำนวนผู้เรียน

**5.** การปรับแก้ไขตามแนวทางปี **2569**

**5.1** ปรับรายละเอียดการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (**PLOs**) ให้ชัดเจนขึ้นตามหลัก **SMART**

**5.2** ปรับ **YLOs** ให้สอดคล้องกับแนวทาง **SMART**

**5.3** เพิ่มข้อมูลขั้นตอนการอุทธรณ์ร้องเรียนของนิสิต

**5.4** เพิ่มข้อมูลนโยบายของคณะเกี่ยวกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

**6.** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

**6.1** ส่งเสริมการผลิตบัณฑิตที่มีองค์ความรู้ด้านอวกาศ โดยปูพื้นฐานด้านสมองกลในระดับปริญญาตรี

**6.2** กำหนดนโยบายการจัดการเรียนการสอนที่ยกระดับจากระดับปริญญาตรี

**6.3** สนับสนุนให้มีค่ายเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษาระดับปริญญาโท ซึ่งยังไม่มีในประเทศไทย

**6.4** แผน **1** อาจปรับลดรายวิชาบังคับให้สมดุลกับแผน **2**

**6.5** วิชาที่เป็นจุดเด่นของหลักสูตร เช่น ทัศนศาสตร์ควอนตัม ควรได้รับการเน้นย้ำ

**6.6** ประชาสัมพันธ์อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ **4** คน **4** สาขาผ่านวิดีโอ เพื่อดึงดูดผู้เรียน

**เอกสารแนบหมายเลข 7**

**ตารางเปรียบเทียบหลักสูตร (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)**

| **หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**<br>**สาขาวิชาฟิสิกส์**<br>**หลักสูตร พ.ศ. 2564** | **หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**<br>**สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง**<br>**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569** | **หมายเหตุ** |
|---|---|---|
| **ชื่อหลักสูตร**<br>ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์<br>ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Physics | **ชื่อหลักสูตร**<br>ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง<br>ภาษาอังกฤษ: Master of Science Program in Physics with Applications in Advanced Technologies | ปรับเปลี่ยน ให้สอดคล้องกับภาพรวมของหลักสูตร |
| **จำนวนหน่วยกิต**<br>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร<br>ระดับปริญญาโท<br>แผน 1 แบบวิชาการทำ วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต<br>แผน 1 แบบวิชาการศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต | **จำนวนหน่วยกิต**<br>จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร<br>ระดับปริญญาโท<br>แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต<br>แผน 1 แบบวิชาการ ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต<br>แผน 2 แบบวิชาชีพ ศึกษารายวิชา ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต | ปรับเปลี่ยนเพิ่มแบบวิชาการศึกษารายวิชา |
| **โครงสร้างหลักสูตร**<br>ระดับปริญญาโท<br>1) แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์<br>หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต | **โครงสร้างหลักสูตร**<br>ระดับปริญญาโท<br>**1) แผน 1 แบบวิชาการ ทำวิทยานิพนธ์**<br>หมวดวิชาบังคับ (ไม่นับหน่วยกิต) 4 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต | ปรับเปลี่ยน เพิ่มแบบวิชาการศึกษารายวิชาที่เหมาะสำหรับ ครู อาจารย์ด้านฟิสิกส์ |

| **หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**<br>**สาขาวิชาฟิสิกส์**<br>**หลักสูตร พ.ศ. 2564** | **หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต**<br>**สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง**<br>**หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569** | **หมายเหตุ** |
|---|---|---|
| 2) แผน 1 แบบวิชาการศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์<br>หมวดวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต | **2) แผน 1 แบบวิชาการศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์**<br>หมวดวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาวิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต<br>**3)** แผน **2** แบบวิชาชีพศึกษารายวิชา<br>หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต<br>หมวดวิชาเลือก 18 หน่วยกิต<br>หมวดงานนิพนธ์ 6 หน่วยกิต | |
| **<u>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</u> (เดิม)**<br>1) รองศาสตราจารย์ ดร. สรไกร ศรีศุภผล<br>2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฐานวีร์ โชติจารุสวัสดิ์<br>3) รองศาสตราจารย์ ดร. สรายุธ ดชะปัญญา<br>4) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิ บัวทอง | **<u>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</u> (ใหม่)**<br>1) รองศาสตราจารย์ ดร. สรไกร ศรีศุภผล<br>2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฐานวีร์ โชติจารุสวัสดิ์<br>3) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิ บัวทอง | ปรับลดเหลือ<br>3 คน |

## ตารางเปรียบเทียบรายวิชา (หลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง)

| หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์<br>หลักสูตร พ.ศ. 2564 | | | หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง<br>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** | **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** | |
| **หมวดวิชาบังคับ** | | | | | | |
| 30850164 | วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์<br>Mathematical Methods for Physicists | 3(3-0-6) | 30850069 | วิธีการทางคณิตศาสตร์สำหรับนักฟิสิกส์<br>Mathematical Methods for Physicists | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |
| 30851164 | กลศาสตร์คลาสสิก<br>Classical Mechanics | 3(3-0-6) | 30851069 | กลศาสตร์คลาสสิก<br>Classical Mechanics | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |
| 30851264 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า<br>Electromagnetic Theory | 3(3-0-6) | 30851169 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้า<br>Electromagnetic Theory | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |
| 30852164 | ทฤษฎีควอนตัม<br>Quantum Theory | 3(3-0-6) | 30852069 | ทฤษฎีควอนตัม<br>Quantum Theory | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |
| 30858264 | วิชาชีพเฉพาะสำหรับการทำงาน<br>Selected Professions for Careers | 2(1-3-2) | 30858069 | วิชาชีพเฉพาะสำหรับการทำงาน<br>Selected Professions for Careers | 2(1-3-2) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |

| หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์<br>หลักสูตร พ.ศ. 2564 | | | หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง<br>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** | **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** | |
| 30860264 | ระเบียบวิธีการจำลองสำหรับปรากฏการณ์ทางกายภาพขั้นสูง<br>Advanced Modeling Methods for Physical Phenomena | 3(3-0-6) | 30860169 | ระเบียบวิธีการสร้างแบบจำลองขั้นสูงสำหรับปรากฏการณ์ทางกายภาพ<br>Advanced Modelling Methods for Physical Phenomena | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและชื่อรายวิชา |
| 30861364 | กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง<br>Advanced Quantum Mechanics | 3(3-0-6) | 30862269 | กลศาสตร์ควอนตัมขั้นสูง<br>Advanced Quantum Mechanics | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |
| 30861464 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง<br>Advanced Electromagnetic Theories | 3(3-0-6) | 30861369 | ทฤษฎีแม่เหล็กไฟฟ้าขั้นสูง<br>Advanced Electromagnetic Theories | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |
| 30861564 | ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์<br>Semiconductor Physics and Devices | 3(3-0-6) | 30863169 | ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำและอุปกรณ์<br>Semiconductor Physics and Devices | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |
| 30861664 | อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ<br>Thermodynamics and Statistical Physics | 3(3-0-6) | 30851269 | อุณหพลศาสตร์และฟิสิกส์เชิงสถิติ<br>Thermodynamics and Statistical Physics | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |

| หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์<br>หลักสูตร พ.ศ. 2564 | | | หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง<br>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** | **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** | |
| **หมวดวิชาเลือก** | | | | | | |
| 30862264 | ทัศนศาสตร์ควอนตัม<br>Quantum Optics | 3(3-0-6) | 30862169 | ทัศนศาสตร์ควอนตัม<br>Quantum Optics | 3(3-0-6) | ปรับรหัสวิชา |
| 30862364 | ฟิสิกส์เลเซอร์<br>Laser Physics | 3(3-0-6) | 30865069 | ฟิสิกส์เลเซอร์<br>Laser Physics | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |
| 30862464 | วัสดุนาโนขั้นสูง<br>Advanced Nanomaterials | 3(3-0-6) | 30863269 | นาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี<br>Nanoscience and Nanotechnology | 3(3-0-6) | ปรับรหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา |
| 30862564 | กระบวนการผลิตวัสดุนาโนขั้นสูง<br>Advanced Nanomaterials Manufacturing Processes | 3(3-0-6) | 30863369 | กระบวนการผลิตวัสดุนาโนขั้นสูง<br>Advanced Nanomaterials Manufacturing Processes | 3(2-3-4) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |
| 30862664 | การศึกษาลักษณะเฉพาะขั้นสูงผลิตวัสดุนาโน<br>Advanced Characterization of Nanomaterials | 3(3-0-6) | 30863469 | การศึกษาลักษณะเฉพาะขั้นสูงผลิตวัสดุนาโน<br>Advanced Characterization of Nanomaterials | 3(2-3-4) | ปรับรหัสวิชา |

| หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์<br>หลักสูตร พ.ศ. 2564 | | | หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง<br>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** | **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** | |
| 30863164 | ฟิสิกส์สถานะของแข็งขั้นสูง<br>Advanced Solid State Physics | 3(3-0-6) | 30863069 | ฟิสิกส์สถานะของแข็งขั้นสูง<br>Advanced Solid State Physics | 3(3-0-6) | ปรับรหัสและคำอธิบายรายวิชา |
| 30864264 | ออปโตอิเล็กทรอนิกส์<br>Optoelectronics | 3(3-0-6) | 30864169 | ออปโตอิเล็กทรอนิกส์<br>Optoelectronics | 3(3-0-6) | ปรับรหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา |
| 30866164 | ปรากฏการณ์ถ่ายโอนขั้นสูง<br>Advanced Transport Phenomena | 3(3-0-6) | 30866069 | ปรากฏการณ์ถ่ายโอนขั้นสูง<br>Advanced Transport Phenomena | 3(3-0-6) | ปรับรหัสวิชา |
| 30866264 | เทคโนโลยีพลังงานทดแทน<br>Renewable Energy Technology | 3(3-0-6) | 30866169 | เทคโนโลยีพลังงานทดแทน<br>Renewable Energy Technology | 3(3-0-6) | ปรับรหัสวิชา |
| 30867164 | การออกแบบและสร้างระบบสุญญากาศ<br>Vacuum System Design and Construction | 3(3-0-6) | 30867069 | การออกแบบและสร้างระบบสุญญากาศ<br>Vacuum System Design and Construction | 3(3-0-6) | ปรับรหัสวิชา |
| 30868464 | เซ็นเซอร์อัจฉริยะและระบบรู้คิด<br>Smart Sensors and Intelligent System | 3(3-0-6) | 30868169 | เซ็นเซอร์อัจฉริยะและระบบปัญญาประดิษฐ์<br>Smart Sensors and Artificial Intelligence System | 3(2-3-4) | ปรับรหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา |
| | | | 30861469 | กลศาสตร์ท้องฟ้า<br>Celestial Mechanics | 3(3-0-6) | เพิ่มรายวิชา |

| หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์<br>หลักสูตร พ.ศ. 2564 | | | หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต<br>สาขาวิชาฟิสิกส์และการประยุกต์ในเทคโนโลยีขั้นสูง<br>หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569 | | | หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** | **รหัสวิชา** | **ชื่อวิชา** | **หน่วยกิต** | |
| | | | 30862369 | วิทยาศาสตร์นิวเคลียร์<br>Nuclear Science | 3(2-2-5) | เพิ่มรายวิชา |
| | | | 30868369 | การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในฟิสิกส์และการวิเคราะห์ข้อมูล<br>Applications of Artificial Intelligence in Physics and Data Analysis | 3(2-3-4) | เพิ่มรายวิชา |
| **วิทยานิพนธ์** | | | | | | |
| 30869364 | วิทยานิพนธ์ 1<br>Thesis I | 12(0-0-36) | 30869769 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 36(0-0-36) | ปรับรหัส ชื่อและคำอธิบายรายวิชา |
| 30869464 | วิทยานิพนธ์ 2<br>Thesis II | 24(0-0-36) | | | | ตัดออก |
| 30869564 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 12(0-0-36) | 30869869 | วิทยานิพนธ์<br>Thesis | 12(0-0-36) | ปรับรหัสวิชา |
| **งานนิพนธ์** | | | | | | |
| | | | 30869969 | งานนิพนธ์<br>Independent Study | 6(0-0-18) | เพิ่มรายวิชา |

**เอกสารแนบหมายเลข 8**
**ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2566**
**และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)**

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒)
พ.ศ. ๒๕๖๖

---

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยบูรพา ในการประชุมครั้งที่ ๑๐/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๒๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๖"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๖ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความใน (ก) ของข้อ ๑๓ (๒) ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(ก) "แผน ๓" แบบวิชาการที่เน้นการเรียนรู้ การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชานั้น

(๑) ในกรณีทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ต้องทำวิทยานิพนธ์อย่างน้อย ๓๖ หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น ๆ เพิ่มขึ้นได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) ในกรณีศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ต้องทำวิทยานิพนธ์อย่างน้อย ๑๒ หน่วยกิตโดยไม่อาจศึกษารายวิชาอย่างเดียวได้"

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖

(รองศาสตราจารย์สุมนต์ สกลไชย)
นายกสภามหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา
ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
พ.ศ. ๒๕๖๖

---

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ สภามหาวิทยาลัยบูรพา ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๖ เมื่อวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๖"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒

บรรดาระเบียบ ประกาศ และคำสั่งอื่นใดที่ขัดหรือแย้งกับบทแห่งข้อบังคับนี้ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย" หมายความว่า มหาวิทยาลัยบูรพา

"สภามหาวิทยาลัย" หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยบูรพา

"บัณฑิตวิทยาลัย" หมายความว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

"คณะ" หมายความว่า ส่วนงานวิชาการตามมาตรา ๙ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ที่จัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

"สถาบันอื่น" หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศที่ร่วมรับผิดชอบหลักสูตรกับมหาวิทยาลัยในลักษณะเป็นหลักสูตรร่วม หรือหลักสูตรความร่วมมือ

"อธิการบดี" หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

"คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย" หมายความว่า คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

"คณบดี" ให้หมายความรวมถึงประธานโครงการจัดตั้งคณะที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบให้จัดการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษา

"หัวหน้าภาควิชา" ให้หมายความรวมถึงประธานสาขาวิชาที่จัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

"อาจารย์ประจำหลักสูตร" หมายความว่า อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

"อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร" หมายความว่า อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

"อาจารย์ผู้สอน" หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่ได้รับมอบหมายหรือแต่งตั้งให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชา หรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชา ทั้งนี้ ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรกำหนด

"ประธานหลักสูตร" หมายความว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่ปฏิบัติหน้าที่เป็นประธานในการบริหารหลักสูตรนั้น ๆ ซึ่งแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย

"ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก" หมายความว่า ผู้ที่มิได้เป็นอาจารย์ประจำที่ได้รับการเสนอชื่อโดยคณะ เพื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งให้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม หรืออาจารย์ผู้สอบงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ โดยผู้ที่รับแต่งตั้งต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

"นักวิจัยประจำ" หมายความว่า บุคคลที่ดำรงตำแหน่งนักวิจัย หรือบุคลากรประเภทสนับสนุนวิชาการในมหาวิทยาลัย ที่มีหน้าที่ค้นคว้าวิจัยทางวิชาการ และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

"นิสิต" หมายความว่า นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา และให้หมายความรวมถึง นิสิต/นักศึกษาจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

"คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย" หมายความว่า คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

"คณะกรรมการประจำส่วนงาน" หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ หรือคณะกรรมประจำวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา และให้หมายความรวมถึงคณะกรรมการประจำโครงการจัดตั้งคณะหรือวิทยาลัย

"คณะกรรมการบริหารหลักสูตร" หมายความว่า อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่ทำหน้าที่บริหารหลักสูตร ซึ่งแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย

"หลักสูตร" หมายความว่า หลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติให้เปิดสอนและอนุมัติให้รับนิสิตเข้าศึกษา

"หลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น" หมายความว่า หลักสูตรของมหาวิทยาลัยที่ร่วมมือจัดการเรียนการสอนกับสถาบันอื่น โดยมีการทำข้อตกลงความร่วมมือกันอย่างเป็นทางการซึ่งสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ โดยมหาวิทยาลัยบูรพาเป็นผู้ให้ปริญญา หรือสถาบันอื่นเป็นผู้ให้ปริญญา หรือนิสิตอาจได้รับปริญญาจากทุกสถาบันที่ร่วมมือกัน

"คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร" หมายความว่า คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสาขาวิชา หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศมาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ ให้หมายถึงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาการหรือวิชาชีพของหลักสูตร หรือคุณวุฒิอื่นแต่มีประสบการณ์ตรงที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเป็นที่ประจักษ์ที่จะส่งเสริมให้การเรียนการสอนในหลักสูตรสาขาวิชานั้นบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตได้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยการพิจารณาคุณวุฒิที่สัมพันธ์กันให้อยู่ในดุลยพินิจของสภามหาวิทยาลัย

"การตกลงร่วมผลิต" หมายความว่า การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างมหาวิทยาลัยกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและองค์กรภายนอกนั้น ๆ

"องค์กรภายนอก" หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาใน หรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการและแจ้งให้สภามหาวิทยาลัยทราบ โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตของบริษัทดังกล่าว และต้องให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการอุดมศึกษา

"ดุษฎีนิพนธ์" (Doctoral Dissertation) หมายความว่า เอกสารงานวิจัยของนิสิตระดับปริญญาเอก

"วิทยานิพนธ์" (Master Thesis) หมายความว่า เอกสารงานวิจัยของนิสิตระดับปริญญาโท แผน ๑

"งานนิพนธ์" (Independent Study) หมายความว่า เอกสารที่เป็นผลมาจากการศึกษาค้นคว้าอิสระของนิสิตระดับปริญญาโท แผน ๒

"ปริญญาตรี" หมายความว่า ปริญญาตรีและเทียบเท่าปริญญาตรี

"ปริญญาโท" หมายความว่า ปริญญาโทและเทียบเท่าปริญญาโท.

"ปริญญาเอก" หมายความว่า ปริญญาเอกและเทียบเท่าปริญญาเอก

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และมีอำนาจออกประกาศ หรือคำสั่งของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยมีอำนาจออกประกาศ หรือคำสั่งบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อดำเนินการตามที่กำหนดในข้อบังคับนี้ หรือประกาศที่ออกตามข้อบังคับนี้ได้

ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ หรือมีปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัย ตามคำแนะนำของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย แต่ถ้าอธิการบดีเห็นสมควร ก็อาจเสนอให้สภามหาวิทยาลัยวินิจฉัยก็ได้ ทั้งนี้ การวินิจฉัยหรือตีความกรณีที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานหลักสูตร ให้ดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

หมวด ๑
ระบบการจัดการศึกษา

ข้อ ๖ ชื่อปริญญาระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ให้ใช้ชื่อปริญญาตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง ปริญญาในสาขาวิชา อักษรย่อสำหรับสาขาวิชา ครุยวิทยฐานะ เข็มวิทยฐานะ และครุยประจำตำแหน่งของมหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๗ การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่อำนวยการ ประสาน สนับสนุน กำกับ ดูแลให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยได้มาตรฐานเป็นไปตามแผน รวมทั้งให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ

คณะมีหน้าที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องให้ได้คุณภาพ และมาตรฐานตามวรรคหนึ่ง และให้เป็นไปตามแผนการรับนิสิตด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความยั่งยืนของการจัดการศึกษา

การให้บริการแก่นิสิตระดับบัณฑิตศึกษานั้น บัณฑิตวิทยาลัย คณะ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพึงจัดระบบรองรับการบริการ โดยคำนึงถึงนิสิตเป็นสำคัญ ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยให้บริการ และพึงจัดระบบการให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องผ่านระบบ ไม่ใช้กระดาษ (Paperless System) และ/หรือระบบออนไลน์

(๒) การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้ โดยบัณฑิตวิทยาลัย และคณะให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา รวมทั้งข้อกำหนดขององค์กรวิชาชีพตามกฎหมาย

นอกจากการจัดการศึกษาตามวรรคหนึ่งแล้ว บัณฑิตวิทยาลัยอาจกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดการศึกษาในหลักสูตรเพิ่มเติมก็ได้ ทั้งนี้ต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

(๓) การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีลักษณะบูรณาการหรือข้ามศาสตร์ระหว่างส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัยสามารถจัดการศึกษาได้ โดยให้มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาร่วมของแต่ละหลักสูตรหรือกลุ่มหลักสูตรเพื่อบริหาร และจัดการศึกษาในหลักสูตรที่มีรายวิชาเกี่ยวข้องกับหลายคณะ โดยมีจำนวนองค์ประกอบ การได้มา การแต่งตั้ง หน้าที่ และการอื่นใดที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) การจัดการศึกษาโดยสถาบันสมทบ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่อธิการบดีประกาศโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด โดยคำนึงถึงคุณภาพและมาตรฐานไม่น้อยกว่าที่กำหนดในข้อบังคับนี้ หรือหลักเกณฑ์ที่ออกตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๘ ให้จัดการศึกษาระบบทวิภาค (Semester) โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ และ ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และภาคฤดูร้อนมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์

ภาคการศึกษาปกติตามวรรคหนึ่ง แบ่งเป็นภาคการศึกษาต้น และภาคการศึกษาปลาย

ในกรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น หลักสูตรอาจจัดการศึกษาตลอดปี หรือบางภาคการศึกษาก็ได้ โดยระยะเวลาศึกษาเทียบเคียงได้ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง

ข้อ ๙ วิธีการจัดการศึกษา มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีวิธีการจัดการศึกษา ดังนี้

(๑) วิธีการจัดการศึกษาเต็มเวลา (Full time) ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลายไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต และภาคฤดูร้อน ไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๒) วิธีการจัดการศึกษาไม่เต็มเวลา (Part time) ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาต้นและภาคการศึกษาปลายไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต และภาคฤดูร้อนไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

(๓) วิธีการจัดการศึกษาเฉพาะช่วงเวลา (Designated Duration) เป็นการจัดการศึกษาในบางช่วงเวลาของปีการศึกษา หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของคณะ หรือข้อตกลงตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๔) วิธีการจัดการศึกษาผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

(๕) วิธีการจัดการศึกษาแบบชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการศึกษาเป็นกลุ่มรายวิชาหรือส่วนหนึ่งของรายวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ให้ความรู้เป็นองค์รวม หรือมีลักษณะการนำความรู้มาบูรณาการ โดยแต่ละชุดวิชามีการจัดการเรียนการสอนแบบเบ็ดเสร็จในระยะเวลาหนึ่ง

(๖) วิธีการจัดการศึกษาแบบคลังหน่วยกิต (Credit Bank System) เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ระบบและกลไกในการเทียบโอนความรู้ ความสามารถ และ/หรือ สมรรถนะที่ได้รับการจัดการศึกษาในระบบการศึกษา นอกระบบการศึกษา การศึกษาตามอัธยาศัย การศึกษาตลอดชีวิต และจากประสบการณ์บุคคลมาเก็บสะสมไว้ในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

(๗) วิธีการจัดการศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ภาษาต่างประเทศทั้งหมด ซึ่งอาจเป็นความร่วมมือของสถานศึกษา หรือหน่วยงานในประเทศ หรือต่างประเทศ มีการจัดการและมีมาตรฐานตามที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

(๘) วิธีการจัดการศึกษาควบตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ๒ ปริญญา เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาพร้อมกันหรือเหลื่อมเวลากัน โดยผู้สำเร็จการศึกษาจะได้รับปริญญาทั้ง ๒ หลักสูตร

(๙) วิธีการจัดการศึกษาแบบก้าวหน้า โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้มีความรู้ความสามารถพิเศษ

(๑๐) วิธีการจัดการศึกษาตามโครงการเรียนล่วงหน้า โดยผู้เข้าร่วมโครงการสามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาได้ล่วงหน้า และเมื่อผ่านการวัดผลตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะสามารถนำรายวิชานั้นมาเทียบเป็นหน่วยกิตระดับบัณฑิตศึกษาได้

ทั้งนี้ การจัดการศึกษาข้างต้นต้องเป็นไปตามหลักสูตร ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศที่มหาวิทยาลัยหรือบัณฑิตวิทยาลัยกำหนดไว้ รวมทั้งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

การนำหลักสูตรไปจัดการเรียนการสอนนอกที่ตั้งของมหาวิทยาลัย ไม่ว่าทั้งหมดหรือบางส่วนจะกระทำมิได้ เว้นแต่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งต้องไม่ขัดแย้งกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และต้องได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัย

การจัดการศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาโท ๒ ปริญญา หรือหลักสูตรควบระดับปริญญาตรีและปริญญาโท และการจัดการศึกษาหลักสูตรภายใต้ความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ

ข้อ ๑๐ รายวิชาของหลักสูตรอาจเป็นภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกประสบการณ์ภาคสนาม การทำโครงงานหรือการทำการเรียนอื่น ๆ งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์

หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา เรียกว่า "หน่วยกิต" โดยหน่วยกิตที่กำหนดไว้สำหรับการศึกษาในแต่ละรายวิชานั้นให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา หรือสัมมนาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๒) รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๓) รายวิชาฝึกงานหรือฝึกประสบการณ์ภาคสนามที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๔) การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานนั้น หรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) งานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

กรณีสาขาวิชานั้นมีองค์กรวิชาชีพที่จัดตั้งตามกฎหมาย ให้เป็นไปตามเกณฑ์ขององค์กรวิชาชีพของสาขาวิชานั้น ๆ

ข้อ ๑๑ ระยะเวลาการศึกษาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้เริ่มนับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตร จนถึงภาคการศึกษาที่นิสิตสำเร็จการศึกษา และดำเนินการครบถ้วนตามหลักสูตร

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงต้องมีระยะเวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา

(๒) หลักสูตรปริญญาโทต้องมีระยะเวลาศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา

(๓) หลักสูตรปริญญาเอกต้องมีระยะเวลาการศึกษาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกินระยะเวลา ดังนี้

(ก) ผู้ที่สำเร็จปริญญาตรีแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา

(ข) ผู้ที่สำเร็จปริญญาโทแล้วเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกให้ใช้เวลาตามที่กำหนดในหลักสูตร แต่ต้องไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

ปีการศึกษาตามข้อนี้ ให้นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาหนึ่ง ถึงวันก่อนเปิดภาคการศึกษาต้นของปีการศึกษาถัดไป หรือ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาหนึ่งถึงวันก่อนเปิดภาคการศึกษาปลายของปีการศึกษาถัดไป แล้วแต่กรณี

(๔) นิสิตซึ่งสอบวิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ผ่าน และส่งเล่มวิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์เรียบร้อยแล้ว รวมทั้งได้ส่งบทความวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ตามข้อบังคับภายในระยะเวลาการศึกษาที่กำหนดตาม (๒) หรือ (๓) แต่ยังรอผลการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการ ซึ่งอาจไม่ทันภายในระยะเวลาการศึกษาตาม (๒) หรือ (๓) นิสิตต้องยื่นคำร้องขอขยายระยะเวลาการศึกษาดังกล่าวก่อนพ้นกำหนดตาม (๒) หรือ (๓) โดยต้องมีหลักฐานการส่งผลงานวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ โดยนิสิตเสนอขอความเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา ประธานหลักสูตร คณบดี และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อเสนออนุมัติต่อสภาวิชาการ โดยผ่านกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา

กรณีที่นิสิตมีเหตุผลความจำเป็นที่มีระยะเวลาการศึกษาเกินกำหนด ให้เสนอขออนุมัติจากสภาวิชาการเป็นกรณีไป

## หมวด ๒
## หลักสูตร

ข้อ ๑๒ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ

(๒) ปริญญาโทและปริญญาเอก มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการ และนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถสูง ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยกระบวนการวิจัยเพื่อให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างมีอิสระ รวมทั้ง มีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ เชื่อมโยงและบูรณาการศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง โดยมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาอุดมศึกษา ปรัชญาของมหาวิทยาลัย และมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล มีคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ ทั้งนี้ ในระดับปริญญาโทมุ่งให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการสร้าง และประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่เพื่อการพัฒนางานและสังคม ในขณะที่ระดับปริญญาเอกมุ่งให้มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัยเพื่อสรรค์สร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนวัตกรรม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางาน สังคม ประเทศ และประชาคมโลก

ข้อ ๑๓ โครงสร้างหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

(๒) ปริญญาโท ต้องมีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิตโดยแบ่งการศึกษาออกเป็น ๒ แผน ได้แก่

(ก) "แผน ๑" แบบวิชาการที่เน้นการเรียนรู้ การทำวิจัย โดยการทำวิทยานิพนธ์สร้างองค์ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชานั้น การศึกษาตามแผน ๑ มี ๒ แผน คือ

๑) "แผน ๑.๑" ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่น ๆ เพิ่มขึ้นได้โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด

๒) "แผน ๑.๒" ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งต้องทำวิทยานิพนธ์อย่างน้อย ๑๒ หน่วยกิต โดยไม่อาจศึกษารายวิชาอย่างเดียวได้

(ข) "แผน ๒" แบบวิชาชีพเน้นการศึกษารายวิชา และการค้นคว้าอิสระเชิงประยุกต์ใช้ความรู้ในวิชาชีพโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ ต้องทำงานนิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต

หลักสูตรใดที่เปิดสอนแผน ๒ ต้องเปิดสอนแผน ๑ ควบคู่กันไปด้วย

(๓) ปริญญาเอก แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แผน โดยเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง คือ

(ก) "แผน ๑" เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำดุษฎีนิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้

๑) "แผน ๑.๑" ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำดุษฎีนิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๒) "แผน ๑.๒" ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำดุษฎีนิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

(ข) "แผน ๒" เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำดุษฎีนิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษางานรายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

๑) "แผน ๒.๑" ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำดุษฎีนิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

๒) "แผน ๒.๒" ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำดุษฎีนิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ข้อ ๑๔ การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษาเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ ๆ อย่างน้อย ตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ ๕ ปี

ข้อ ๑๕ การบริหารหลักสูตร ให้แต่ละหลักสูตรมีการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเพิ่มเติม

ข้อ ๑๖ การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรตามที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ อาจใช้ระบบการประเมินที่แตกต่างกันตามบริบทของแต่ละหลักสูตรก็ได้ ในกรณีที่ประสงค์จะใช้การประเมินหลักสูตรตามที่สภาวิชาชีพกำหนดหรือระบบอื่นซึ่งแตกต่างจากที่สภามหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ให้เสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ

หมวด ๓

การรับเข้าศึกษาและสถานภาพนิสิต

ข้อ ๑๗ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

(๑) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเห็นชอบ

(๒) หลักสูตรปริญญาโท ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเห็นชอบ

(๓) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเห็นชอบ

(๔) หลักสูตรปริญญาเอก ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สภาวิชาการกำหนด และมีพื้นความรู้ ความสามารถ และศักยภาพเพียงพอที่จะทำดุษฎีนิพนธ์ได้ หรือมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเห็นชอบ

ข้อ ๑๘ ผู้เข้าศึกษานอกจากมีคุณสมบัติตามข้อ ๑๗ แล้ว ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) เป็นผู้มีความประพฤติดี และมีคุณธรรม จริยธรรมตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย

(๒) ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง ซึ่งอาจเป็นโรคที่สังคมรังเกียจหรือเป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๓) ไม่เป็นผู้พ้นสภาพนิสิตของมหาวิทยาลัยโดยการถูกลงโทษไล่ออก

(๔) คุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่คณะกำหนด และคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเห็นชอบ

ข้อ ๑๙ ประเภทนิสิต

(๑) นิสิตเต็มเวลา (Full time) เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาในเวลาทำงานของมหาวิทยาลัย และอาจลงทะเบียนเรียนนอกเวลาทำงานเป็นบางส่วนด้วยก็ได้

(๒) นิสิตไม่เต็มเวลา (Part time) เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลานอกเวลาทำงานของมหาวิทยาลัย และอาจลงทะเบียนเรียนในเวลาทำงานเป็นบางส่วนก็ได้

(๓) นิสิตทดลองเรียน เป็นนิสิตที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเรียนโดยมีเงื่อนไขตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

(๔) นิสิตอาคันตุกะ/นิสิตเรียนข้ามสถาบัน เป็นนิสิตจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

(๕) นิสิตในระบบคลังหน่วยกิต เป็นนิสิตที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยโดยได้ลงทะเบียนเรียนเข้าศึกษาในรายวิชา หรือหลักสูตรระยะสั้นระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้บรรจุไว้ในระบบคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย

การรับรองประเภทและสถานภาพนิสิต ให้ทำเป็นหนังสือรับรองประเภท และสถานภาพนิสิตตามแบบและวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด และให้อธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเป็นผู้ลงนามรับรอง

ข้อ ๒๐ นิสิตที่จะเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ต้องผ่านการรับสมัครและการรับเข้าตามระบบที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ใบสมัคร ช่วงเวลาการประกาศรับสมัคร ระยะเวลาการสมัคร วิธีการคัดเลือก หลักฐานประกอบและเงื่อนไขอื่น ๆ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๑ การรับเข้าศึกษา การรับบุคคลใดเข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาให้ออกเป็นประกาศบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์ที่ครอบคลุมอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาแต่ละหลักสูตรในแต่ละปีการศึกษา หรือแต่ละภาคการศึกษา เป็นไปตามแผนการรับนิสิตที่กำหนดในแต่ละหลักสูตร หรือโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการ หากมีเหตุผลความจำเป็นที่จะขอรับเพิ่ม ต้องได้รับการอนุมัติจากสภาวิชาการ ก่อนการประกาศรับหรือก่อนเข้าศึกษา

(๒) ช่องทางการรับบุคคลเข้าศึกษา ในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(ก) การรับสมัครและคัดเลือก โดยระบบปกติ

(ข) การรับสมัครและคัดเลือก โดยวิธีพิเศษ ที่นอกเหนือจาก (ก) ได้แก่ การรับสมัครนิสิตต่างชาติ หรือการรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานอื่น หรือตามข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน หรือผู้รับทุนการศึกษาเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หรือเพื่อเหตุผลความจำเป็นอื่น

ทั้งนี้ แนวปฏิบัติในช่องทางการรับสมัคร (ก) - (ข) ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด หรือให้ความเห็นชอบ

(๓) วิธีการสอบคัดเลือก หรือการคัดเลือก หรือโดยวิธีการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือตามที่คณะกำหนด โดยจัดทำเป็นประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย หรือที่บัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

การประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิเข้าศึกษาและรายชื่อสำรอง ให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้ออกประกาศ ทั้งนี้ ในกรณีที่มีเหตุผลอันควร บัณฑิตวิทยาลัยอาจมอบหมายให้คณบดีของคณะที่รับนิสิต เป็นผู้ออกประกาศก็ได้ แต่ต้องส่งสำเนาประกาศดังกล่าวมาที่บัณฑิตวิทยาลัยด้วย

(๔) ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษาขั้นปริญญาตรี หรือปริญญาโทแล้วแต่กรณี การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาขั้นใดขั้นหนึ่งตามที่หลักสูตรการศึกษานั้นกำหนดมายังบัณฑิตวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๕) คณะอาจพิจารณารับนิสิต/นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาอื่นทั้งในประเทศและต่างประเทศเป็นนิสิตเรียนข้ามสถาบันการศึกษา เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย โดยต้องลงทะเบียนรายวิชาภายในเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และเงื่อนไขการรับนิสิตให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๒ การเปลี่ยนหลักสูตรสาขาวิชาในระดับการศึกษาเดียวกัน ผู้ผ่านการสอบคัดเลือกเข้าเรียนในสาขาวิชาใดจะต้องเรียนสาขาวิชานั้น ถ้ามีความประสงค์จะขอเปลี่ยนสาขาวิชาภายในคณะ ให้ประธานหลักสูตรสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องพิจารณาเสนอคณบดีอนุมัติ และแจ้งบัณฑิตวิทยาลัย และกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาทราบ

ข้อ ๒๓ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

(๑) ผู้มีสิทธิเข้าศึกษาตามข้อบังคับนี้ จะต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตประเภทใดประเภทหนึ่งตามข้อ ๑๙ จึงจะมีสถานภาพนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย

ผู้ที่ไม่สามารถขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตได้ภายในวันเวลาที่กำหนดโดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ให้ถือว่าผู้นั้นสละสิทธิ์ในการเข้าศึกษา

(๒) บัณฑิตวิทยาลัยอาจกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการอนุมัติให้ผู้ที่ไม่สามารถขึ้นทะเบียนตามวรรคหนึ่งหรือวรรคสองขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตได้เป็นกรณีพิเศษ

ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาประกาศรายชื่อผู้ที่มีสิทธิเข้าศึกษาตามข้อบังคับนี้ที่มิได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตตามวรรคหนึ่ง หรือวรรคสองซึ่งถือว่าไม่มีสถานะเป็นนิสิตภายใน ๖๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

ข้อ ๒๔ นิสิตมีหน้าที่และความรับผิดชอบที่จะต้องดำเนินการเข้าศึกษาตามหลักสูตรและปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่หลักสูตรกำหนด ให้ความร่วมมือกับบัณฑิตวิทยาลัย และคณะในการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง ไม่ขาดการติดต่อกับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีเหตุอันสมควร ต้องแจ้งเปลี่ยนแปลงที่อยู่ และช่องทางการติดต่อแก่คณะ และบัณฑิตวิทยาลัย ไม่ละทิ้ง หรือยุติการศึกษาโดยไม่แจ้งเหตุผลความจำเป็น รวมทั้งมีหน้าที่ติดตามกฎระเบียบ ประกาศ และข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับนิสิตซึ่งมหาวิทยาลัยเผยแพร่ทั่วไปทั้งที่มีผลใช้บังคับอยู่ก่อนและที่จะออกในภายหลัง

ข้อ ๒๕ การจำแนกสภาพนิสิตจะกระทำเมื่อเรียนครบ ๒ ภาคการศึกษานับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาโดยต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา

(๑) นิสิตสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเป็นปีแรกหรือนิสิตที่สอบได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

(๒) นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๒.๗๕ ถึง ๒.๙๙

(๓) ภายหลังที่มีการคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมประจำในแต่ละภาคการศึกษา แล้วพบว่านิสิตอยู่ในสภาพรอพินิจ ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อแจ้งต่อคณะให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทราบภายใน ๒ สัปดาห์

(๔) นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาที่ได้รับอนุญาตให้เรียนในภาคฤดูร้อน ให้นำผลการเรียนในภาคฤดูร้อนไปรวมกับผลการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตลงทะเบียนเรียน หากพบว่าผลการเรียนของภาคฤดูร้อนมีผลทำให้นิสิตอยู่ในสภาพรอพินิจ ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อแจ้งต่อคณะให้อาจารย์ที่ปรึกษาและนิสิตทราบโดยเร็วที่สุด

(๕) นิสิตทดลองเรียนระดับบัณฑิตศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๖ การลาพักการศึกษา กรณีที่มีเหตุผลและความจำเป็น นิสิตอาจขออนุญาตลาพักการศึกษาเป็นรายภาคการศึกษา หรือรายปีการศึกษาได้ ทั้งนี้ คุณสมบัติ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการขอลาพักภารศึกษา รวมถึงการขอกลับเข้าศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

เหตุที่เข้าข่ายสามารถขออนุญาตลาพักการศึกษา ให้ครอบคลุมถึง ความเจ็บป่วยของตนเองหรือครอบครัว การถูกเกณฑ์หรือระดมพลเข้ารับราชการทหารกองประจำการ การไปฝึกอบรมหรือดูงาน ณ ต่างประเทศ การไปปฏิบัติงาน ณ ต่างประเทศ หรือมีเหตุจำเป็นสุดวิสัย หรือมีความจำเป็นส่วนตัว หรือมีเหตุอื่นที่คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยให้ความเห็นชอบ

นิสิตที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาไม่ต้องลงทะเบียนรายวิชาตามหลักสูตรในภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา และไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมและค่าบำรุงการศึกษา แต่ต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนิสิต

นิสิตที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาภายหลังจากได้ลงทะเบียนรายวิชาแล้วและพ้นกำหนดการเพิ่มลดรายวิชา ในกรณีนี้ ให้นิสิตได้สัญลักษณ์ W ในทุกรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนไว้ในภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

ระยะเวลาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา ไม่นับรวมระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาที่กำหนดในข้อ ๑๑ เมื่อครบกำหนดการลาพักการศึกษาแล้ว ให้นิสิตยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาตามวิธีการและขั้นตอนที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๒๗ นิสิตจะพ้นสภาพการเป็นนิสิตระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้ ในกรณีใดกรณีหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติของการเป็นนิสิตตามข้อบังคับนี้

(๔) ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๗๕ ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป

(๕) ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการลาพักการศึกษา การลงทะเบียนรายวิชา และการกลับเข้าศึกษาตามที่กำหนดในหมวด ๔ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามหลักสูตร

(๖) สอบเค้าโครงงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ไม่ผ่านภายในกำหนดเวลาตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

(๗) สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๓ ในกรณีนิสิตระดับปริญญาเอก หรือสอบประมวลความรู้ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๓ ในกรณีนิสิตระดับปริญญาโทแผน ๒

(๘) สอบปากเปล่างานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๓

(๙) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรภายในกำหนดระยะเวลาตามข้อ ๑๑

(๑๐) ศึกษาครบถ้วนตามหลักสูตรและได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

(๑๑) ถูกลงโทษกรณีกระทำผิดระเบียบการสอบหรือจริยธรรมของนิสิตในความผิดที่ส่งผลให้พ้นสภาพตามที่กำหนดในระเบียบมหาวิทยาลัย หรือได้รับโทษทางวินัยนิสิตให้พ้นสภาพนิสิตตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

(๑๒) เหตุอื่นตามที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๒๘ การพ้นสภาพนิสิตตามข้อ ๒๗ นั้น ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาออกประกาศการพ้นสภาพนิสิตและประกาศโดยทั่วไป และแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ เว้นแต่กรณีตามข้อ ๒๗ (๑๐) ไม่ต้องออกประกาศ ทั้งนี้ การออกประกาศดังกล่าวอาจออกประกาศเป็นรายครั้ง หรือรายภาคการศึกษาก็ได้

ให้บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาและสั่งการ กรณีที่นิสิตหรือผู้แทนของนิสิตคัดค้านการพ้นสภาพตามวรรคหนึ่ง

ข้อ ๒๙ การขอกลับเข้าศึกษากรณีที่พ้นสภาพนิสิตตามข้อ ๒๗ (๕) และ (๖) ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด ในกรณีเช่นว่านี้ ให้นิสิตได้รับรหัสประจำตัวนิสิตเดิม ใช้ผลการศึกษาและความก้าวหน้าของการศึกษาเท่าที่เป็นอยู่นับระยะเวลาการศึกษาต่อเนื่องกัน ทั้งนี้ กรณีที่มีข้อขัดข้องอันเป็นผลจากการกลับเข้าศึกษาให้คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้วินิจฉัย

ข้อ ๓๐ การรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น การรับโอนผู้ที่กำลังศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น และการรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีสมรรถนะโดดเด่นตลอดจนการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

## หมวด ๔
## การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

ข้อ ๓๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามหลักสูตร

(๑) กำหนดวันเวลาและวิธีการลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามหลักสูตรทุกภาคการศึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ในการเลือกเรียนรายวิชาใดในแต่ละภาคการศึกษา

(๓) การลงทะเบียนจะสมบูรณ์ต่อเมื่อนิสิตได้ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว นิสิตผู้ใดชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามระเบียบของมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีที่นิสิตยังลงทะเบียนเรียนยังไม่สมบูรณ์เนื่องจากยังไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาในภาคการศึกษานั้นภายในกำหนดตามประกาศมหาวิทยาลัย นิสิตจะไม่มีสิทธิสอบในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดีเป็นราย ๆ ไป

กรณีที่คณบดีอนุมัติให้นิสิตเข้าสอบได้ตาม (๓) การแจ้งผลและบันทึกผลการสอบของนิสิตผู้นั้นจะกระทำมิได้จนกว่านิสิตผู้นั้นจะได้ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาต่าง ๆ ที่ค้างอยู่ครบถ้วนแล้ว

ข้อ ๓๒ จำนวนหน่วยกิตแต่ละภาคการศึกษา

(๑) นิสิตเต็มเวลาลงทะเบียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต และนิสิตไม่เต็มเวลาลงทะเบียนไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต และไม่เกิน ๑๒ หน่วยกิต

(๒) นิสิตที่จะลงทะเบียนเรียนน้อยกว่าหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดตาม (๑) ได้ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากประธานหลักสูตรสาขาวิชาที่นิสิตกำลังศึกษา

(๓) นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและเหลือวิชาเรียนตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิต ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ให้ลงทะเบียนเรียนเท่าจำนวนหน่วยกิตที่เหลือได้

ข้อ ๓๓ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

(๑) นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และอาจารย์ผู้สอน

(๒) การเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต ไม่บังคับให้นิสิตสอบ และให้บันทึกลงในใบแสดงผลการเรียนในช่วงผลการเรียนว่า "au" เฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

ข้อ ๓๔ กรณีที่นิสิตไม่ลงทะเบียนรายวิชาตามกำหนดเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะไม่มีสิทธิลงทะเบียนรายวิชาในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณบดี ในกรณีเช่นว่านั้นนิสิตต้องชำระค่าปรับตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๓๕ นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีหรือระดับบัณฑิตศึกษาหรือบุคคลทั่วไปหรือผู้ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ ๑๗ และข้อ ๑๘ อาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาได้ แต่ผู้นั้นต้องมีพื้นฐานความรู้ที่จะสามารถศึกษารายวิชาตามหลักสูตรได้ ทั้งนี้ ตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรกำหนด

นิสิตระดับปริญญาตรีที่จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชาสังกัด และต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาที่จะไปลงทะเบียนเรียน และได้รับอนุมัติจากคณบดีต้นสังกัด และต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

บุคคลทั่วไปที่จะลงทะเบียนเรียนรายวิชาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนของรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชาสังกัด และต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมตามระเบียบของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้อง

การเทียบโอนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาตามวรรคหนึ่งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการตามที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๓๖ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาและ/หรือประธานหลักสูตร อาจอนุมัติให้นิสิตลงทะเบียนศึกษารายวิชาใดในระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ ในกรณีที่รายวิชานั้นไม่ได้เปิดสอนหรือคณะไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ หรือเมื่อจะเป็นประโยชน์แก่นิสิต

ข้อ ๓๗ นิสิตที่เรียนครบรายวิชาที่เข้าข่ายสำเร็จการศึกษาแล้ว แต่ยังไม่สามารถยื่นขอสำเร็จการศึกษาได้ ต้องยื่นคำร้องขอรักษาสถานภาพนิสิต และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้งนิสิตต้องชำระค่ารักษาสถานภาพ

ข้อ ๓๘ การขอเพิ่มหรือการลดรายวิชา (Add and Drop) หมายถึง การที่นิสิตได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาไปแล้วบางส่วน แต่มีความจำเป็นจะต้องเพิ่มหรือลดรายวิชาโดยจำนวนหน่วยกิตรวมในภาคการศึกษานั้นต้องไม่เกินหรือต่ำกว่าจำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษา ตามข้อ ๓๒ ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การขอเพิ่มหรือการขอลดรายวิชาที่เรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี แล้วให้นิสิตผู้นั้นแจ้งให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาทราบ

(๒) การขอเพิ่มหรือการขอลดรายวิชาเรียน ให้เป็นไปตามประกาศของกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา

(๓) การของดเรียนรายวิชา หมายถึง การที่นิสิตของดเรียนรายวิชาที่ลงทะเบียนไปแล้วบางรายวิชาหรือทุกรายวิชาในภาคการศึกษาที่กำลังเรียนเพราะไม่ประสงค์จะเรียน หรือมีเหตุจำเป็นการของดเรียนรายวิชานี้ในเอกสารแสดงผลการเรียนจะได้รับผลการเรียนเป็น “W” และให้ดำเนินการ ดังนี้

(ก) การของดเรียนรายวิชาที่เรียนต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอนและได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ให้นิสิตผู้นั้นแจ้งให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาทราบ

(ข) การของดเรียนบางรายวิชา หรือทุกรายวิชาต้องกระทำก่อนวันเริ่มสอบปลายภาคการศึกษาวันแรกไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ ทั้งนี้ ต้องไม่เป็นวิชาที่นิสิตมีเจตนาส่อทุจริตหรือกระทำการทุจริตในการวัดผล และนิสิตไม่มีสิทธิขอคืนค่าลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๓๙ นิสิตต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ หรือตามที่ประธานหลักสูตรให้ความเห็นชอบ จึงจะมีสิทธิเข้ารับการวัดผลของรายวิชานั้น

## หมวด ๕
## การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๔๐ ในการบริหารจัดการหลักสูตร ผู้รับผิดชอบพึงจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ ตามคุณวุฒิแต่ละระดับ ต้องสอดคล้องกับอัตลักษณ์ของหลักสูตร มหาวิทยาลัย วิชาชีพ ประเทศชาติ และบริบทโลก ประกอบด้วยอย่างน้อย ๔ ด้าน ได้แก่ ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคล

หลักสูตรต้องประกาศกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการวัดและการประเมินผล ปฏิทินการวัดและประเมินผล น้ำหนักคะแนน และเกณฑ์การประเมินผลแต่ละรายวิชาหรือกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามที่เห็นสมควร รวมทั้งการพิจารณาตัดสินผลการประเมิน การให้ระดับขั้นของแต่ละรายวิชา การรับรองผลการให้ระดับขั้นของแต่ละรายวิชา การประกาศหรือแจ้งค่าระดับขั้นและค่าระดับขั้นเฉลี่ยของนิสิต การขอทบทวนผลการประเมินหรือการให้ระดับขั้น และการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวัดผล และประเมินผลตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๔๑ ระบบการให้คะแนน

(๑) ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชา ให้แสดงเป็นระดับขั้น ซึ่งมีความหมายและค่าระดับขั้น ดังนี้

| ระดับขั้น | | ความหมาย | ค่าระดับขั้น |
|---|---|---|---|
| A | (Excellent) | ดีเยี่ยม | ๔.๐ |
| B+ | (Very Good) | ดีมาก | ๓.๕ |
| B | (Good) | ดี | ๓.๐ |
| C+ | (Fairly Good) | ค่อนข้างดี | ๒.๕ |
| C | (Fair) | พอใช้ | ๒.๐ |
| D+ | (Poor) | อ่อน | ๑.๕ |
| D | (Very Poor) | อ่อนมาก | ๑.๐ |
| F | (Fail) | ตก | ๐ |

(๒) การให้ระดับขั้น F ในรายวิชาใด ให้กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) นิสิตขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชาสังกัด

(ข) นิสิตมีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์

(ค) นิสิตกระทำผิดหรือฝ่าฝืนระเบียบการวัดผลหรือส่อเจตนาทุจริต หรือทุจริตในการวัดผลและได้รับการตัดสินให้สอบตกในรายวิชานั้น

(๓) ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชา ที่ไม่แสดงเป็นค่าระดับขั้น ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---|---|
| S (Satisfactory) | ผ่านตามเกณฑ์ |
| I (Incomplete) | ยังไม่สมบูรณ์ |
| U (Unsatisfactory) | ไม่ผ่านตามเกณฑ์ |
| W (Withdrawn) | งดเรียนโดยได้รับอนุมัติ |
| Au (Audit) | ลงทะเบียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต |
| CE (Credit from examination) | หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบ |
| CP (Credit from portfolio) | หน่วยกิตที่ได้จากการเสนอแฟ้มสะสมงาน |
| CR (Credit from experience) | หน่วยกิตที่ได้จากการเทียบประสบการณ์ |
| CS (Credit from standardized tests) | หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน |
| CT (Credit from training) | หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่าง ๆ |
| CX (Credit from exemption) | หน่วยกิตที่ได้จากการยกเว้นการเรียน |
| T (Transferred) | หน่วยกิตที่รับโอนจากสถาบันอื่นในประเทศ |

| | |
|---|---|
| T* (Transferred) | หน่วยกิตที่รับโอนจากสถาบันต่างประเทศโดยระบุชื่อของสถาบันและประเทศ |

การให้สัญลักษณ์ CE, CP, CR, CS, CT, CX, T และ T* ใช้เฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาและหน่วยกิต โดยไม่มีการประเมินผลเป็นระดับขั้น

(๔) การให้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใด ให้กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) นิสิตมีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ใน ข้อ ๓๙ แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วย หรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชาสังกัด

(ข) อาจารย์ผู้สอน ประธานหลักสูตร และคณบดีที่รายวิชาสังกัดเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบของการศึกษารายวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์

(ค) นิสิตที่ได้รับสัญลักษณ์ I จะต้องได้รับการประเมินผลเพื่อแก้สัญลักษณ์ I ให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ เดือนของภาคการศึกษาถัดไป ซึ่งการเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นค่าระดับขั้นอื่น ให้อยู่ในการกำกับดูแลของอาจารย์ผู้สอนรายวิชา หากการแก้สัญลักษณ์ I ไม่เสร็จสิ้นใน ๑ เดือนของภาคการศึกษาถัดไป ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่รายวิชาสังกัดให้เสร็จสิ้นภายใน ๑ ภาคการศึกษา หากดำเนินการไม่เสร็จสิ้น กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษาจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I เป็นระดับขั้น F ทันที ยกเว้นการได้สัญลักษณ์ I ของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์

(๕) การให้สัญลักษณ์ W ในรายวิชาใดให้กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(ก) นิสิตได้รับอนุมัติให้งดเรียนรายวิชา

(ข) นิสิตได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียน

(ค) นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

(ง) นิสิตได้รับอนุมัติจากคณบดีที่รายวิชาสังกัด ให้เปลี่ยนจากสัญลักษณ์ I ที่นิสิตได้รับตาม (๔) และครบกำหนดเวลาของการเปลี่ยนสัญลักษณ์แล้ว แต่การป่วยหรือเหตุสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

(๖) ระบบการให้คะแนนสอบงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---|---|
| S | ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory) |
| I | การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) |
| U | ไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory) |

(ก) คณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์เป็นผู้พิจารณาให้คะแนนสอบปากเปล่างานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์

(ข) การติดตาม กำกับความก้าวหน้าของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๒ การนับคะแนนหน่วยกิตและการคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ย

(๑) การนับคะแนนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยในภาคการศึกษานั้น ให้นับจากรายวิชาที่มีระบบการให้คะแนนแบบมีค่าระดับขั้น D ขึ้นไป โดยไม่นำผลการศึกษาที่ได้สัญลักษณ์เป็น S, I, U, W, Au, CE, CP, CR, CS, CT, CX, T และ T* มาคำนวณหาค่าระดับขั้นเฉลี่ยด้วย

(๒) ค่าระดับขั้นเฉลี่ยเฉพาะภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคการศึกษานั้น ทั้งนี้ ค่าระดับขั้นเฉลี่ยคิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

(๓) ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตของรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร ตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้าย โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับขั้นของแต่ละรายวิชาที่เป็นตัวตั้ง หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด ทั้งนี้ ค่าระดับขั้นเฉลี่ยคิดทศนิยมสองตำแหน่ง หากทศนิยมตำแหน่งที่สามมีค่าตั้งแต่ ๕ ขึ้นไป ให้ปัดเศษขึ้นในตำแหน่งที่สอง

(๔) ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตได้สัญลักษณ์ I ให้คำนวณค่าเฉลี่ยเฉพาะภาคการศึกษานั้น โดยนับเฉพาะวิชาที่ไม่ได้สัญลักษณ์ I เท่านั้น

(๕) การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมรายวิชาของนิสิตเพื่อให้ได้ครบตามหลักสูตร ให้นับเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ลำดับขั้น C ขึ้นไปเท่านั้น และในกรณีที่มีผลการเรียนของรายวิชาเดียวกันมากกว่า ๑ ครั้ง ให้ใช้ผลการเรียนสูงสุดเพียงครั้งเดียวมาคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม

(๖) ในกรณีที่ลงทะเบียนวิชาเรียนรายวิชาใดที่ระบุไว้ว่าเป็นรายวิชาที่เทียบเท่าหรือแทนกัน ให้นับหน่วยกิตของรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งเท่านั้นเป็นหน่วยกิตสะสม และให้ใช้ผลการเรียนของรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งที่สูงกว่าเท่านั้นมาคำนวณค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๔๓ การเรียนซ้ำหรือการเรียนแทน

รายวิชาบังคับในหลักสูตรที่นิสิตสอบได้ระดับขั้น D+ หรือ D หรือ F นิสิตต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

กรณีอื่นใดที่ไม่สามารถปฏิบัติตามข้อนี้ได้ นิสิตสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นที่กำหนดในหลักสูตรได้ โดยผ่านความเห็นชอบจากประธานหลักสูตร และคณบดีที่หลักสูตรสังกัด

ข้อ ๔๔ การลงทะเบียนข้ามประเภทนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๕ นิสิตอาจขอนำผลการเรียนที่ได้จากการศึกษารายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับปริญญาของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาเทียบโอนกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ประสงค์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

นิสิตอาจขอนำผลการเรียนหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ตลอดชีวิตหรือการศึกษาตลอดชีวิตที่สะสมในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย หรือระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาเทียบโอนกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ประสงค์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

นิสิตอาจขอนำสมรรถนะหรือประสบการณ์ที่เกิดจากการเรียนรู้ตลอดชีวิตหรือจากการพัฒนาตนเองที่สะสมในคลังหน่วยกิตของมหาวิทยาลัย หรือระบบคลังหน่วยกิตของสถาบันอุดมศึกษาอื่นมาเทียบโอนกับรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยที่ประสงค์ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๔๖ การย้ายคณะ หรือการขอเปลี่ยนสาขาวิชาต่างคณะ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๗ การเปลี่ยนประเภทนิสิต ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๔๘ การบันทึกผลการเรียนในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) จากการลงทะเบียนเรียนและการประเมินผลในหมวดนี้ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวด ๖
## อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๔๙ อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษาประกอบด้วย อาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษ

(๑) อาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำ มีประสบการณ์ ผลงานทางวิชาการ และมีเงื่อนไขอื่นตามข้อกำหนดของแต่ละระดับการศึกษาซึ่งเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย แล้วแต่กรณี โดยให้ครอบคลุมถึง

(ก) บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์ ทั้งที่มีสถานะในมหาวิทยาลัยประเภทข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา หรือประเภทพนักงานมหาวิทยาลัย หรือพนักงานตามภารกิจประเภทวิชาการ

(ข) บุคคลผู้ดำรงตำแหน่งข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา ประเภทสนับสนุนวิชาการพนักงานมหาวิทยาลัย ประเภทสนับสนุนวิชาการ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะหรือกลุ่มเชี่ยวชาญเฉพาะ และพนักงานตามภารกิจ ประเภทสนับสนุนวิชาการของมหาวิทยาลัย หรือตำแหน่งอื่นตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนดเพิ่มเติมโดยคำแนะนำของสภาวิชาการ ทั้งนี้ ให้สภาวิชาการสามารถออกประกาศกำหนดชื่อตำแหน่งที่สามารถปฏิบัติหน้าที่อาจารย์ประจำระดับบัณฑิตศึกษาได้

(ค) บุคคลในองค์กรภายนอกที่มีข้อตกลงความร่วมมืออย่างเป็นทางการระหว่างองค์กรภายนอกกับมหาวิทยาลัยในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร

สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ตั้งแต่ข้อบังคับนี้เริ่มใช้บังคับ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่สภาวิชาการกำหนด

(๒) อาจารย์พิเศษ ได้แก่ ผู้สอนในระดับบัณฑิตศึกษาในรายวิชาตามหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ซึ่งมิใช่อาจารย์ประจำตาม (๑) (ก) (ข) และ (ค) และมีคุณวุฒิ ประสบการณ์ รวมทั้งผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่บังคับใช้อยู่ ทั้งนี้ การกำหนดให้บุคคลใดเป็นอาจารย์พิเศษของรายวิชาในหลักสูตรใด ให้คณบดีเสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย และให้อธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้ง

ในกรณีที่อาจารย์พิเศษไม่มีคุณวุฒิ และข้อกำหนดอื่นตามที่กำหนดข้างต้น ต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์เป็นที่ยอมรับซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน โดยให้คณบดีเสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สภาวิชาการ และให้อธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้ง กรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นที่ต้องแต่งตั้งอาจารย์พิเศษสำหรับรายวิชาใดทั้งรายวิชา ให้ประธานหลักสูตรเสนอขออนุมัติจากคณบดี ทั้งนี้ กรณีเช่นว่านั้น ต้องมีอาจารย์ประจำร่วมรับผิดชอบกระบวนการเรียนการสอนและพัฒนานิสิตตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอนรายวิชานั้น ๆ ด้วย โดยให้คณบดีเสนอขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย สภาวิชาการ และให้อธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้ง

ข้อ ๕๐ การปฏิบัติหน้าที่ของอาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) อาจารย์ประจำหลักสูตร ได้แก่ อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบหรืออนุมัติ มีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน

(๒) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ได้แก่ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นหลักสูตรพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร ในกรณีนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาเดียวกัน สามารถใช้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรชุดเดียวกันได้

ทั้งนี้ อาจารย์ ๑ คน จะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ไม่เกิน ๒ หลักสูตร

(๓) อาจารย์ผู้สอน ได้แก่ อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่ได้รับมอบหมาย หรือแต่งตั้งให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชา ทั้งนี้ ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรกำหนด

(๔) อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ก) อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ได้แก่ อาจารย์ประจำหลักสูตรที่คณะเสนอชื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง เพื่อให้รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ของนิสิตเฉพาะราย เช่น การพิจารณาหัวข้อ เค้าโครง การให้คำแนะนำ และควบคุมดูแล รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการเตรียมสอบงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ของนิสิต

(ข) อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ได้แก่ อาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ประจำ หรือนักวิจัยประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่คณะเสนอชื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง เพื่อทำหน้าที่ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาหลักในการพิจารณาเค้าโครง รวมทั้งช่วยเหลือให้คำแนะนำและควบคุมดูแลการทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ของนิสิต

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้แต่งตั้ง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ที่กำหนดในกรณีนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้องานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ของนิสิต โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

(๕) อาจารย์ผู้สอบงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ได้แก่ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำหรือนักวิจัยประจำ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย

คุณสมบัติอาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ นักวิจัยประจำ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ผู้สอบงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้แต่งตั้ง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ที่กำหนดในกรณีนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้องานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ของนิสิต โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

การแต่งตั้งบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๔๙ ให้เป็นอาจารย์ประจำเพื่อปฏิบัติหน้าที่ตามข้อ ๕๐ ในหลักสูตรใด ในฐานะ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ผู้สอบงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้แต่งตั้ง ในกรณีที่แต่งตั้งบุคคลซึ่งสังกัดส่วนงานที่มิใช่ส่วนงานผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือร่วมรับผิดชอบหลักสูตร ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณบดีที่บุคคลผู้นั้นสังกัดด้วย เว้นแต่อาจารย์ผู้สอนให้คณบดีเป็นผู้แต่งตั้ง

อาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอกแม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการหลังสำเร็จการศึกษาอนุโลมให้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับบัณฑิตศึกษาได้ ทั้งนี้ หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์/วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบงานนิพนธ์/วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์ ต้องมีผลงานทางวิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย ๑ เรื่อง ภายใน ๒ ปี หรือ ๒ เรื่อง ภายใน ๔ ปี หรือ ๓ เรื่องภายใน ๕ ปี

## หมวด ๗
## การสอนและการสอบ

ข้อ ๕๑ การจัดการเรียนการสอน การกำหนดตารางสอนและอาจารย์ผู้สอนรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรให้เป็นไปตามที่คณะประกาศกำหนด ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงตารางสอน สถานที่สอน และอาจารย์ผู้สอน ต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าตามสมควร และคณะต้องออกประกาศเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกันด้วย

ข้อ ๕๒ อาจารย์ผู้สอนต้องปรากฏชื่อในตารางสอน กรณีการให้ผู้อื่นที่ไม่ปรากฏชื่อในตารางสอนทำการสอนแทนจะกระทำมิได้ เว้นแต่มีเหตุผลอันสมควร และได้รับอนุญาตจากคณบดี

ข้อ ๕๓ การทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๔ ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษางานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๕๕ การสอบรายวิชา

(๑) การสอบรายวิชา คณะต้องกำหนดไว้ในตารางสอน กรณีที่ไม่สามารถกำหนดได้หรือจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง ต้องประกาศให้นิสิตทราบล่วงหน้าตามสมควร

(๒) กำหนดการสอบระหว่างภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย กรณีที่รายวิชาใดที่ต้องวัดผลโดยการสอบ แต่ไม่สามารถจัดการสอบตามประกาศดังกล่าวได้ ให้ผู้รับผิดชอบขออนุมัติจากคณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมาย

(๓) กำหนดการสอบประจำภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕๖ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

(๑) การสอบประมวลความรู้ เป็นการสอบสำหรับหลักสูตรปริญญาโท แผน ๒ อาจเป็นการสอบข้อเขียนและ/หรือสอบปากเปล่าในสาขาวิชาเอกและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อวัดความสามารถในการบูรณาการความรู้ที่ได้ศึกษาไปแล้วของนิสิต การสอบประมวลความรู้ให้กระทำโดยคณะกรรมการสอบประมวลความรู้ที่คณะเสนอชื่อให้บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง

(๒) หลักเกณฑ์การสอบประมวลความรู้ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๗ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

(๑) การสอบวัดคุณสมบัติสำหรับหลักสูตรปริญญาเอก เป็นการสอบวัดความรู้รวบยอด ทักษะเชิงวิเคราะห์ และศักยภาพของนิสิตในการทำงานวิจัยโดยอิสระ เพื่อแสดงถึงศักยภาพและความพร้อมของนิสิตที่จะทำวิจัยและเขียนดุษฎีนิพนธ์ต่อไป

(๒) หลักเกณฑ์การสอบวัดคุณสมบัติ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๘ การสอบเค้าโครงงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๕๙ การเสนอขอพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๖๐ การสอบปากเปล่างานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ ให้เป็นไปตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๖๑ ในกรณีที่นิสิตสอบเค้าโครง และ/หรือสอบปากเปล่างานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์หรือดุษฎีนิพนธ์ไม่ผ่าน นิสิตมีสิทธิอุทธรณ์ผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาอุทธรณ์ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๖๒ ในกรณีที่นิสิตสอบปากเปล่าดุษฎีนิพนธ์ไม่ผ่าน นิสิตอาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นนิสิตปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกัน โดยคณะกรรมการสอบปากเปล่าดุษฎีนิพนธ์พิจารณาในเบื้องต้น นิสิตต้องยื่นคำร้องขอเปลี่ยนระดับการศึกษาผ่านประธานหลักสูตร หัวหน้าภาควิชา/ประธานสาขาวิชา และคณะ/วิทยาลัยเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๖๓ ลิขสิทธิ์ของงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์เป็นของมหาวิทยาลัย นิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถนำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของงานดังกล่าวไปเผยแพร่เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ

การเผยแพร่และการใช้ประโยชน์จากงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของงานดังกล่าว รวมถึงผลงานอื่นอันเนื่องจากงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของงานดังกล่าวในลักษณะเพื่อการค้าหรือเพื่อการอื่น ต้องได้รับอนุญาตจากอธิการบดี

ข้อ ๖๔ ในกรณีที่พบว่ามีการคัดลอกหรือมีการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่น หรือมีการจ้างทำงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ หรือกระทำการฝ่าฝืนจริยธรรมการวิจัยตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาถอดถอนงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ชิ้นนั้นได้ ทั้งนี้ ให้บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการพิจารณาการถอดถอนงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์

ข้อ ๖๕ ขั้นตอนและวิธีการในการเสนอผลการศึกษา การรับรองผลการศึกษา การอนุมัติผลการศึกษา และการบันทึกผลการศึกษา ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๖๖ ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีระบบทะเบียนเพื่อการบันทึกข้อมูลของนิสิตที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาตามข้อบังคับนี้ โดยต้องเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ เชื่อถือได้ ทันสมัย มีความปลอดภัย และกำหนดวิธีการในการกำกับดูแลที่ดี

หมวด ๘

การสำเร็จการศึกษาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๖๗ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาตามข้อบังคับนี้ ต้องมีผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่กำหนดในหลักสูตร มีคุณสมบัติตามข้อบังคับนี้ และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขครบถ้วน ดังนี้

(๑) มีความประพฤติดี สมศักดิ์ศรีแห่งปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๒) ไม่เคยได้รับโทษทางจริยธรรมหรือโทษจากการฝ่าฝืนจริยธรรมการวิจัยที่ห้ามไม่ให้สำเร็จการศึกษาตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย

(๓) ต้องไม่ถูกเพิกถอนงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์

(๔) ไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

(๕) เหตุอื่นตามข้อบังคับนี้

ข้อ ๖๘ บัณฑิตวิทยาลัยจะเสนอขออนุมัติประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ปริญญามหาบัณฑิต หรือปริญญาดุษฎีบัณฑิตให้แก่นิสิตที่ปฏิบัติครบตามเงื่อนไขต่อไปนี้

(๑) ประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

เมื่อนิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้ยื่นแบบคำร้องการขอสำเร็จการศึกษาในระบบของกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา และยื่นเอกสารหลักฐานตามหลักเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา โดยมีเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ดังนี้

(ก) มีระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตรไม่เกินระยะเวลาที่กำหนดในข้อ ๑๑

(ข) ศึกษารายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามโครงสร้างของหลักสูตรและได้รับสัญลักษณ์แสดงผลการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด

(ค) ได้ค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสม ตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า

(ง) เงื่อนไขอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือเงื่อนไขอื่นโดยความเห็นชอบของบัณฑิตวิทยาลัย

ให้ถือว่าวันสุดท้ายของภาคการศึกษาตามปฏิทินการศึกษาของมหาวิทยาลัยเป็นวันสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

(๒) ปริญญามหาบัณฑิต

เมื่อนิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้ยื่นแบบคำร้องการขอสำเร็จการศึกษาในระบบของกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา และยื่นเอกสารหลักฐานตามหลักเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาโดยมีเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ดังนี้

(ก) ปริญญาโท แผน ๑

๑) มีระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตรเป็นไปตามข้อ ๑๑

๒) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้รับค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า

๓) เสนอวิทยานิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

๔) การสอบปากเปล่าซึ่งดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

๕) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการเผยแพร่ในรูปแบบบทความหรือนวัตกรรมหรือสิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานทางวิชาการอื่นซึ่งสามารถสืบค้นได้ตามที่สภาวิชาการกำหนด

๖) ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วโดยพิมพ์จากระบบ i-Thesis

๗) เงื่อนไขอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือเงื่อนไขอื่นโดยความเห็นชอบของบัณฑิตวิทยาลัย

(ข) ปริญญาโท แผน ๒

๑) มีระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตรเป็นไปตามข้อ ๑๑

๒) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้รับค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า

๓) สอบผ่านประมวลความรู้ด้วยข้อเขียน และ/หรือปากเปล่าในสาขาวิชานั้น

๔) เสนองานนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

๕) การสอบปากเปล่าซึ่งดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบงานนิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

๖) ส่งเล่มงานนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วโดยพิมพ์จากระบบ i-Thesis

๗) ผลงานนิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

๘) เงื่อนไขอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือเงื่อนไขอื่นโดยความเห็นชอบของบัณฑิตวิทยาลัย

(๓) ปริญญาดุษฎีบัณฑิต

เมื่อนิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้ยื่นแบบคำร้องการขอสำเร็จการศึกษาในระบบของกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา และยื่นเอกสารหลักฐานตามหลักเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา โดยมีเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา ดังนี้

(ก) ปริญญาเอก แผน ๑

๑) มีระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตรเป็นไปตามข้อ ๑๑

๒) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำดุษฎีนิพนธ์

๓) เสนอดุษฎีนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

๔) การสอบปากเปล่าซึ่งดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

๕) ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนดอย่างน้อย ๒ เรื่อง หรือผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนดอย่างน้อย ๑ เรื่อง และเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคม และเศรษฐกิจ อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือได้รับสิทธิบัตรอย่างน้อย ๑ สิทธิบัตร

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาเดียวกันหรือเกี่ยวข้อง อย่างน้อย ๓ คนที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอก กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

๖) ส่งเล่มดุษฎีนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วโดยพิมพ์จากระบบ i-Thesis

๗) เงื่อนไขอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือเงื่อนไขอื่นโดยความเห็นชอบของบัณฑิตวิทยาลัย

(ข) ปริญญาเอก แผน ๒

๑) มีระยะเวลาศึกษาตลอดหลักสูตรเป็นไปตามข้อ ๑๑

๒) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร (ถ้ามี) โดยจะต้องได้รับค่าระดับขั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ จากระบบ ๔.๐๐ หรือเทียบเท่า

๓) สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำดุษฎีนิพนธ์

๔) เสนอดุษฎีนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายจนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับบัณฑิตศึกษา

๕) การสอบปากเปล่าซึ่งดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบดุษฎีนิพนธ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง โดยเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

๖) ผลงานดุษฎีนิพนธ์ หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด หรือได้รับสิทธิบัตร หรือเป็นผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เชิงสังคม และเศรษฐกิจ

กรณีผลงานนวัตกรรม หรือผลงานสร้างสรรค์ ดุษฎีนิพนธ์ต้องได้รับการประเมินจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในสาขาวิชาเดียวกัน หรือเกี่ยวข้อง อย่างน้อย ๓ คนที่เป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ โดยได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

สำหรับนิสิตระดับปริญญาเอก กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์อาจเผยแพร่ในวารสารระดับชาติที่มีคุณภาพตามที่คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษากำหนด

๗) ส่งเล่มดุษฎีนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วโดยพิมพ์จากระบบ i-Thesis

๘) เงื่อนไขอื่นตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือเงื่อนไขอื่นโดยความเห็นชอบของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๖๙ นิสิตที่มีคุณสมบัติครบถ้วนและมีความประสงค์จะสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาใด ต้องยื่นเอกสารหลักฐานการขอสำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย มิฉะนั้นอาจไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่ออนุมัติประกาศนียบัตร หรือปริญญาบัตรในภาคการศึกษานั้น

ข้อ ๗๐ การอนุมัติประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ปริญญามหาบัณฑิต และปริญญาดุษฎีบัณฑิต เมื่อนิสิตมีคุณสมบัติครบถ้วนที่จะสำเร็จการศึกษา ให้นิสิตเสนอหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามหลักเกณฑ์การกำหนดหลักฐานการสำเร็จการศึกษา เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณา

บัณฑิตวิทยาลัยเสนอต่อกองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา เพื่อเสนอต่อสภาวิชาการพิจารณา

เมื่อสภาวิชาการให้ความเห็นชอบแล้วจึงเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย เพื่ออนุมัติ

กรณีปริญญามหาบัณฑิตและปริญญาดุษฎีบัณฑิต ให้ถือว่าวันที่บัณฑิตวิทยาลัยได้รับเล่มงานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ หรือดุษฎีนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และหลักฐานการสำเร็จการศึกษาครบถ้วน เป็นวันสำเร็จการศึกษา

ทั้งนี้ หลักเกณฑ์การกำหนดหลักฐานการสำเร็จการศึกษาให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๗๑ สภามหาวิทยาลัยอาจเปลี่ยนแปลงหรือเพิกถอนการให้ปริญญามหาบัณฑิต ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศมหาวิทยาลัยซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย

ข้อ ๗๒ ให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสิทธิได้รับหนังสือรับรองการสำเร็จการศึกษา ใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และประกาศนียบัตร หรือปริญญาบัตรตามแบบและวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๗๓ การออกปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา ให้ระบุชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชา และชื่อวิชาให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่คณะกรรรมมาตรฐานการอุดมศึกษารับรอง พร้อมทั้งระบุหัวข้องานนิพนธ์ วิทยานิพนธ์ และดุษฎีนิพนธ์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชา

ข้อ ๗๔ มหาวิทยาลัยอาจจะจัดพิธีเพื่อมอบใบปริญญา หรือใบประกาศนียบัตรแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการเกี่ยวกับผู้มีสิทธิเข้ารับใบปริญญาหรือใบประกาศนียบัตรหรือการอื่นใดที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

## บทเฉพาะกาล

ข้อ ๗๕ บรรดาประกาศ แนวปฏิบัติ และหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้ใช้บังคับได้ต่อไปเท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ทั้งนี้ จนกว่าจะมีประกาศ แนวปฏิบัติ และหลักเกณฑ์ที่ออกตามความในข้อบังคับนี้ใช้บังคับ

นิสิตที่เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาก่อนที่ข้อบังคับนี้จะมีผลบังคับใช้ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ ไปจนกว่าสำเร็จการศึกษา เว้นแต่ในกรณีตามข้อ ๒๖ ของข้อบังคับนี้ให้นำมาใช้ได้โดยอนุโลม

ข้อ ๗๖ การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่ได้ดำเนินการไปก่อนที่ข้อบังคับนี้มีผลใช้บังคับ ให้มีผลได้ต่อไปเท่าที่ไม่ขัดแย้งกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา

กรณีที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษามีการเปลี่ยนแปลงและแตกต่างหรือขัดแย้งกับข้อบังคับนี้ให้นำเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ใช้อยู่ในขณะนั้น มาใช้บังคับได้

ในกรณีที่มีข้อขัดข้องในการจัดการศึกษาตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีวินิจฉัยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ ๗๗ ความใดในข้อบังคับนี้ที่เกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ให้ใช้บังคับกับหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยตั้งแต่วันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๕ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖

(รองศาสตราจารย์สุมนต์ สกลไชย)
นายกสภามหาวิทยาลัยบูรพา

หมายเหตุ :- เหตุผลในการออกข้อบังคับฉบับนี้ คือ ด้วยข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา บูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ และประกาศที่ออกตามความของข้อบังคับดังกล่าวได้ใช้มาระยะหนึ่งแล้ว ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการปฏิรูปการศึกษาหลายประการ อาทิ พระราชบัญญัติการอุดมศึกษา กฎกระทรวงมาตรฐานการอุดมศึกษา ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และ ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา นโยบายการจัดการศึกษาตลอดชีวิตและการจัดการศึกษาระบบคลังหน่วยกิต รวมทั้งศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เกิดนวัตกรรมของการจัดการศึกษาหลายรูปแบบ จึงเห็นควรต้องปรับแก้สาระของกฎเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันและเอื้อให้สามารถจัดการศึกษาได้คล่องตัวและเป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้เรียนและมหาวิทยาลัย จึงเห็นควรแก้ไขหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จึงจำเป็นต้องออกข้อบังคับนี้

**เอกสารแนบหมายเลข 9**
**บันทึกความเข้าใจ บันทึกข้อตกลง (ถ้ามี)**

-

# ปรัชญาการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

มุ่งพัฒนาผู้เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ควบคู่การปฏิบัติให้เกิดประสบการณ์ที่เน้นสภาพแวดล้อมการทำงานจริง ให้เป็นผู้มีสมรรถนะที่สนองตอบการเปลี่ยนแปลงของโลก มีสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเป็นผู้ที่เรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

# Educational Philosophy of Burapha University

BUU focuses on inculcating the learners through practice-based learning, as for them to gain experiences in real-work environment, to be competent persons who are able to cope with the changes of the world, to engage in social accountability, and to be life-long learners.

*คณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัยบูรพา มีมติเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๖๔ วันที่ ๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔*
*สภาวิชาการ มีมติเห็นชอบ ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๔ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๔*
*สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ ในการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๖๔ วันที่ ๒๒ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๔*