



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยบูรพา

## สารบัญ

	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน	3
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	3
9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	4
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ในการวางแผนหลักสูตร	5
12. ผลกระทบต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	6
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	7
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1. ปรัชญา ความสำคัญ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรและ คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์	9
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	10
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
1. ระบบการจัดการศึกษา	11
2. การดำเนินการหลักสูตร	11
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	13
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)	38
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	39

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต	40
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	41
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	43
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต</b>	
1. กฎ ระเบียบ หรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	44
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต	44
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร	44
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	45
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	45
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	
1. การกำกับมาตรฐาน	46
2. บัณฑิต	46
3. นิสิต	46
4. อาจารย์	47
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	47
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	47
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานด้านกระบวนการจัดการศึกษา	48
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	49
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	49
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	49
4. การทบทวนผลการประเมินและการวางแผนปรับปรุง	49

## สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก		หน้า
เอกสารแนบหมายเลข 1	คำอธิบายรายวิชา	51
เอกสารแนบหมายเลข 2	ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	82
เอกสารแนบหมายเลข 3	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้ สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	92
เอกสารแนบหมายเลข 4	คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	101
เอกสารแนบหมายเลข 5	ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและ หลักสูตรปรับปรุง (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)	102
เอกสารแนบหมายเลข 6	ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 และที่แก้ไขเพิ่มเติม	112
เอกสารแนบหมายเลข 7	ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การเทียบโอน ผลการเรียนนิสิตระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2556	131
เอกสารแนบหมายเลข 8	สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก	135

## หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

### สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

## หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยบูรพา

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาฟิสิกส์

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

#### 1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส 25490191110118

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Applied Physics

#### 2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อปริญญาภาษาไทย: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)

ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science (Applied Physics)

อักษรย่อภาษาไทย: วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์)

อักษรย่อภาษาอังกฤษ: B.Sc. (Applied Physics)

#### 3. วิชาเอก

ไม่มี

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

หลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี

หลักสูตรปริญญาตรี 6 ปี

##### 5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีทางวิชาการ

ปริญญาตรีแบบก้าวนำทางวิชาการ

- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ
  - ปริญญาตรีทางวิชาชีพ
  - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพ
- หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการ
  - ปริญญาตรีปฏิบัติการ
  - ปริญญาตรีแบบก้าวหน้าปฏิบัติการ

### 5.3 ภาษาที่ใช้

- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา)
- หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษบางรายวิชา

### 5.4 การรับเข้าศึกษา

- รับเฉพาะนิสิตไทย
- รับเฉพาะนิสิตต่างชาติ
- รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

### 5.5 ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรที่ได้รับความร่วมมือสนับสนุนจากสถาบันอื่น
  - ชื่อสถาบัน.....
  - รูปแบบของความร่วมมือสนับสนุน.....
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น
  - ชื่อสถาบัน.....ประเทศ.....
  - รูปแบบของการร่วม
    - ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯ เป็นผู้ให้ปริญญา
    - ร่วมมือกัน โดยสถาบันฯอื่น เป็นผู้ให้ปริญญา
    - ร่วมมือกัน โดยผู้ศึกษาอาจได้รับปริญญาจากสองสถาบัน (หรือมากกว่า 2 สถาบัน)

### 5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

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

## 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 เปิดสอน ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2559  
ปรับปรุงจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554
- สภาวิชาการให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 1/2559  
วันที่ 22 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2559
- สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบหลักสูตรในการประชุม ครั้งที่ 3/2559  
วันที่ 18 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

## 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐาน ตามมาตรฐานคุณวุฒิ  
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2561

## 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ประกอบอาชีพเป็น นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย นักวิชาการในภาคอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ และ  
หน่วยงานราชการ หรือในหน่วยงานของภาคเอกชน และประกอบอาชีพอิสระในสาขาที่เกี่ยวข้องได้

## 9. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- (1) นายนิรันดร์ วิทอนันต์ เลขประจำตัวประชาชน 3 1009 0319x xx x  
ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2554  
วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2543  
วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2535  
กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) เกียรตินิยม  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พ.ศ. 2532  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
- (2) นายณรงค์ อั้งกิมบัวน เลขประจำตัวประชาชน 3 2405 0012x xx x  
ปร.ด. (เทคโนโลยีอุณหภาพ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2552  
วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2545  
วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน พ.ศ. 2533  
ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

- (3) นายอดิศร บุรณวงศ์ เลขประจำตัวประชาชน 3 2001 0045x xx x  
 พร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2553  
 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2550  
 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2546  
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
- (4) นายอรรถพล เขยสุภเกตต์ เลขประจำตัวประชาชน 3 1101 0118x xx x  
 พร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2552  
 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2547  
 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2543  
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์
- (5) นายวิโรจน์ เครือภู เลขประจำตัวประชาชน 1 7599 0002x xx x  
 M.Sc. (Mechanical Engineering) University of Wisconsin-Madison, USA  
 พ.ศ. 2554  
 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2550  
 ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

#### 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- ในสถานที่ตั้ง
- นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่ .....



## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ภาควิชาฟิสิกส์มีความเข้มแข็งในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้แก่นิสิตได้อย่างครบถ้วน มีบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญจำนวนมากและหลากหลาย ปัจจุบันภาควิชามีความเข้มแข็งมากด้านการวิจัย บุคลากรของภาควิชาประสบความสำเร็จทางการวิจัยสามารถประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรมต่าง ๆ ได้เป็นจำนวนมาก จนได้รับการยอมรับจากทุกภาคส่วน โดยแบ่งกลุ่มงานวิจัยออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มวิจัยการเคลื่อนในสุญญากาศ เป็นกลุ่มวิจัยที่เน้นการสร้างองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องครอบคลุมด้านการเคลื่อนในสุญญากาศ ตั้งแต่การออกแบบ/สร้างเครื่องเคลื่อน การเตรียมชิ้นเคลื่อนชนิดต่าง ๆ ไปจนถึงการประยุกต์ทางอุตสาหกรรม ผลงานของกลุ่มวิจัยนี้มี ตั้งแต่ งานวิชาการตีพิมพ์ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติ รวมถึงการสร้างความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในประเทศ ผลงานที่เป็นรูปธรรมในการทำความร่วมมือกับหน่วยงานต่าง ๆ ภายนอกในการถ่ายทอดองค์ความรู้ มีการจัดอบรมเป็นจำนวนมาก ทำให้กลุ่มวิจัยนี้ได้รับรางวัลจากหน่วยงานต่าง ๆ หลายรางวัล

2. กลุ่มวิจัยอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ เป็นกลุ่มวิจัยที่เน้นงานวิจัยทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ การเชื่อมโยงวงจรอิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบระบบควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อการประยุกต์ทางอุตสาหกรรมและการคิดค้นประดิษฐ์เครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน

3. กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีพลังงาน เป็นกลุ่มวิจัยที่เน้นการวิจัยด้านพลังงานทางเลือก โดยเฉพาะพลังงานแสงอาทิตย์ ทั้งเป็นพลังงานทดแทนในรูปของพลังงานไฟฟ้า หรือใช้เป็นพลังงานทางเลือกในการอบแห้งวัสดุทางการเกษตร กลุ่มงานวิจัยนี้มีผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารต่าง ๆ ทั้งยังมีการเผยแพร่องค์ความรู้สู่ภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคเกษตรกรรม ด้วยที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมกลุ่มงานนี้จึงมีความได้เปรียบในการผลิตงานวิจัยต่าง ๆ ได้อย่างมีคุณภาพ

รัฐบาลได้จัดตั้งเขตพัฒนาอุตสาหกรรมภาคตะวันออกขึ้นในเขตจังหวัดภาคตะวันออกโดยกำหนดให้เป็นเขตที่มีนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จำนวนมาก พื้นที่นี้ยังคงมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องทำให้มีความต้องการกำลังคนในภาคอุตสาหกรรมเป็นจำนวนมาก เมื่อพิจารณาถึงแนวโน้มของการประกอบการภาคอุตสาหกรรมพบว่ามีแนวทางในการยกระดับจากการเป็นอุตสาหกรรมรับจ้างผลิต OEM มาสู่อุตสาหกรรมฐานความรู้ที่ต่อยอดและประยุกต์ศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

## 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

หลักสูตรนี้ได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับสภาพทางภูมิศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่มีความได้เปรียบในแง่ของการเป็นจุดศูนย์กลางที่รายล้อมไปด้วยนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีความต้องการทรัพยากรต่าง ๆ ทั้งในด้านบุคลากร ความรู้ ความร่วมมือในการพัฒนาและถ่ายทอดเทคโนโลยีร่วมกันระหว่างสถาบันการศึกษากับภาคอุตสาหกรรม

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

แนวทางในการพัฒนาหลักสูตรจะดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

แนวโน้มของการพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศไทยจากอุตสาหกรรมรับจ้างผลิตมาสู่อุตสาหกรรมฐานความรู้ที่ต่อยอดและประยุกต์ ดังนั้นการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรที่เน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รวมถึงการประยุกต์ความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อสร้างนวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา โดยเน้นสหกิจศึกษาด้วยความร่วมมือระหว่างสถาบันกับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม

การพัฒนาหลักสูตรทำได้โดยอาศัยหลักการสอดประสานจุดแข็งร่วมกันทั้งกิจกรรมในหลักสูตรเองกับความเข้มแข็งของภาคอุตสาหกรรมในภาคตะวันออก หลักสูตรมีวิธีในดำเนินการหลายวิธี เช่น การทัศนศึกษา การเยี่ยมชมกิจกรรมของภาคผู้ประกอบการ การเปิดบ้านกิจกรรมให้ผู้ประกอบการเข้าเยี่ยมชม การวิจัยร่วม พัฒนาองค์ความรู้ร่วมกันเพื่อจุดมุ่งหมายเชิงนวัตกรรม การจัดกิจกรรมสหกิจศึกษา และกิจกรรมอื่น ๆ

ด้วยสถานการณ์ดังกล่าว การจัดการเรียนการสอน การวิจัย และกิจกรรมสหกิจศึกษาร่วมกันระหว่างหลักสูตรและผู้ประกอบการ จึงมีข้อได้เปรียบอย่างยิ่งและสามารถพัฒนาให้หลักสูตรมีความสอดคล้องกับความต้องการของภาคผู้ประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ผลิตบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านฟิสิกส์ประยุกต์ สร้างวิทยาการที่ทันสมัยและองค์ความรู้ใหม่ ภายใต้ขอบเขตของศาสตร์สำคัญ 7 ด้าน รวมถึงพัฒนา บุคลากรที่มีศักยภาพสูง เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงจากการพัฒนาด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีความเกี่ยวพันเชื่อมโยงและมีผลกระทบต่อเนื่องทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างมั่นคงของประเทศ บนพื้นฐานคตินิยมตามวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยว่า “การวิจัยนำการพัฒนา” (Research-led Development)

### 13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

#### 13.1 รายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาหมวดวิชาเฉพาะ

คณะวิศวกรรมศาสตร์

50130259 การฝึกภาคปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 2(0-6-2)

50328159 เขียนแบบทั่วไป 3(2-3-4)

#### 13.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์

32921059 การเคลื่อนที่ในสุญญากาศเบื้องต้น 3(3-0-6)

32931059 เทคโนโลยีสุญญากาศ 3(3-0-6)

32931159 เทคโนโลยีฟิล์มบาง 3(3-0-6)

32933059 วัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)

32933359 เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3(3-0-6)

32949259 ปฏิบัติการการเคลื่อนที่ในสุญญากาศ 2(0-6-2)

32931259 เทคนิคพลาสมาสำหรับการเคลือบฟิล์ม 3(3-0-6)

32933159 ฟิสิกส์พื้นผิว 3(3-0-6)

32933259 สมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ 3(3-0-6)

32940059 ทศนศาสตร์และการประยุกต์ 3(3-0-6)

32942059 เทคโนโลยีสุญญากาศขั้นสูงและการประยุกต์ 3(3-0-6)

32942159 เทคโนโลยีฟิล์มบางขั้นสูงและการประยุกต์ 3(3-0-6)

32943159 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับนาโน 3(3-0-6)

32943259 การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์เบื้องต้น 3(3-0-6)

32943359 สเปกโทรสโกปีด้านการวิเคราะห์ 3(3-0-6)

32924259 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5)

32924359 ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และไมโครโพรเซสเซอร์ 3(2-2-5)

32934059 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ 3(2-2-5)

32935059 เซนเซอร์และเทคโนโลยีเซนเซอร์ 3(3-0-6)

32935159 หลักการเครื่องมือวิเคราะห์ 3(3-0-6)

32949359 ปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ 2(0-6-2)

32930459 ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น 3(3-0-6)

32934159 การเชื่อมโยงและการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

32934259 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)

32934359 อิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ 3(3-0-6)

32944059	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น	3(3-0-6)
32944159	การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น	3(3-0-6)
32945059	แม่เหล็กไฟฟ้าเชิงคำนวณ	3(2-2-5)
32945159	เทคโนโลยีนิวเคลียร์	3(3-0-6)
32926059	เทคโนโลยีพลังงาน	3(3-0-6)
32936059	การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
32936159	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
32936259	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)
32937059	การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน	3(2-2-5)
32949459	ปฏิบัติการทางพลังงาน	2(0-6-2)
32930359	ระเบียบวิธีเชิงเลขเบื้องต้น	3(2-2-5)
32937159	การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)
32937259	การจัดการพลังงาน	3(3-0-6)
32937359	การอบแห้งเบื้องต้น	3(3-0-6)
32937459	ชีวมวลและการเปลี่ยนรูปพลังงาน	3(3-0-6)
32946059	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้	3(3-0-6)
32947059	พลังงานลม	3(3-0-6)
32947159	พลังงานความร้อนจากมหาสมุทร	3(3-0-6)
32947259	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์	3(3-0-6)
32947359	การออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)

### 13.3 การบริหารจัดการ

13.3.1 รายวิชาที่เป็นความรับผิดชอบของหลักสูตรฯ มีการแต่งตั้งผู้รับผิดชอบรายวิชา เพื่อทำหน้าที่วางแผนการจัดการเรียนการสอน การมอบหมายผู้สอน การประเมินผลการเรียนการสอน ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง จัดทำเอกสาร มคอ. และดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ

13.3.2 รายวิชาที่เป็นความรับผิดชอบของคณะอื่น หลักสูตรฯ มอบหมายให้มีผู้ทำหน้าที่ ประสานงานกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องในการจัดทำตารางสอน ประสานงานกับผู้รับผิดชอบรายวิชา กำกับ ติดตามการจัดกระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลให้มีคุณภาพ

## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### -ปรัชญา-

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์สาขาฟิสิกส์ประยุกต์ ที่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้อย่างเหมาะสมในการประกอบอาชีพอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม สามารถบูรณาการทำให้เกิดนวัตกรรมและความรู้ใหม่ ด้านการเคลื่อนในสุญญากาศ หรือ อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องวัดทางวิทยาศาสตร์ หรือ เทคโนโลยีพลังงาน ตลอดจนสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริงเชิงอุตสาหกรรม เพื่อตอบสนองต่อนโยบายการผลิตบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ

#### -ความสำคัญ-

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ เป็นหลักสูตรที่ผลิตบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ที่ตอบสนองความต้องการของประเทศ เพื่อรองรับความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมครอบคลุมทั้งในภาคตะวันออกจนถึงระดับประเทศ

#### -เหตุผลในการปรับปรุง-

เนื่องจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2554 ได้เปิดสอนมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 และผลิตบัณฑิตต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี ประกอบกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ได้ออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องต่อประกาศดังกล่าว สอดคล้องต่อกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และสอดคล้องต่อเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาที่กำหนดให้มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อการพัฒนามหาวิทยาลัยสู่ความเป็นเลิศ ฉบับปรับปรุง ปี 2559-2563 ทั้งนี้ได้นำข้อเสนอแนะจากทุกภาคส่วน ได้แก่ คณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ และบัณฑิต มาพิจารณา ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความทันสมัยและทันต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในศตวรรษที่ 21 และตรงต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในปัจจุบัน

#### -วัตถุประสงค์-

1. หลักสูตรต้องการผลิตบัณฑิตด้านฟิสิกส์ประยุกต์ ที่มีความรู้และความสามารถในวิชาฟิสิกส์ที่สามารถประยุกต์ในทางอุตสาหกรรม ด้านการเคลื่อนในสุญญากาศ ด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีพลังงาน เพื่อตอบสนองความต้องการกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อรองรับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ โดยร้อยละ 80 ของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้ จะสามารถประกอบอาชีพในด้านดังกล่าวข้างต้น

2. เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว บัณฑิตจะมีสมรรถนะ ดังนี้

2.1 มีความรู้ด้านฟิสิกส์พื้นฐาน และ ฟิสิกส์ประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนและกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ด้านการเคลื่อนในสุญญากาศ หรือ อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องวัดทางวิทยาศาสตร์ หรือ เทคโนโลยีพลังงาน และสามารถนำไปประยุกต์ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัย ประมวลผล พัฒนาแก้ไขปัญหา และนำเสนองานทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์ โดยใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นตัวชี้นำ ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุผลตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.3 มีความเป็นผู้นำ มนุษย์สัมพันธ์ดี มีทักษะการคิดแบบองค์รวม วิสัยทัศน์กว้างไกลพร้อมพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และมีจิตสาธารณะในการทำงานเพื่อส่วนรวม

2.4 มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา ฟิสิกส์ประยุกต์ ให้มีมาตรฐาน ไม่ต่ำกว่ากรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐาน จากหลักสูตรในระดับสากล - การวิพากษ์หลักสูตรโดย ผู้เชี่ยวชาญภายนอก - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ	- เอกสารปรับปรุง/พัฒนา หลักสูตร - แบบประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก - รายงานผลการประเมิน หลักสูตร
- พัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้อง กับการเปลี่ยนแปลงในยุค ปัจจุบัน ทั้งในด้านวิชาการ และอุตสาหกรรม	- ติดตามความเปลี่ยนแปลง ทางวิชาการและความต้องการ ของผู้ประกอบการ ในภาคอุตสาหกรรม	- รายงานผลการประเมินความ พึงพอใจในการใช้บัณฑิตของ สถานประกอบการ - ความพึงพอใจในทักษะ ความรู้ ความสามารถในการทำงาน ของบัณฑิตโดยเฉลี่ยในระดับดี
- พัฒนาบุคลากรด้านการเรียน การสอนและบริการวิชาการให้ มีประสบการณ์จากการนำ ความรู้ไปปฏิบัติงานจริง	- สนับสนุนบุคลากรด้านการเรียน การสอนให้ทำงานบริการ วิชาการแก่องค์กรภายนอก	- ปริมาณงานบริการวิชาการต่อ อาจารย์ในหลักสูตร

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

- ระบบทวิภาค
- ระบบไตรภาค
- ระบบจตุรภาค
- ระบบอื่น ๆ (ระบุรายละเอียด).....

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

- มีภาคฤดูร้อน จำนวน.....ภาค ภาคละ.....สัปดาห์
- ไม่มีภาคฤดูร้อน

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

- วัน - เวลาราชการปกติ
- นอกวัน - เวลาราชการ (ระบุ)

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรืออนุปริญญา
- มีเกณฑ์คุณสมบัติเพิ่มเติม

1. สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์
2. กรณีชาวต่างชาติ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และสามารถใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้ดี
3. คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

1. นิสิตบางคนมีพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ
2. การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาจะแตกต่างจากในระดับมัธยมศึกษา ดังนั้นนิสิตบางคนอาจจะมีปัญหาในการปรับตัวให้เข้ากับระบบการเรียนในระดับอุดมศึกษา

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

1. มีระบบการสอนเสริมเพื่อปรับวิชาพื้นฐานให้แก่นิสิต
2. มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต เพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตที่มีปัญหาในเรื่องของการปรับตัวตลอดจนเสนอแนะวิธีการเรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการขจัดปัญหาให้ลดน้อยลง

#### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	2559	2560	2561	2562	2563
จำนวนรับเข้า ปีที่ 1	60	60	60	60	60
ปีที่ 2	-	60	60	60	60
ปีที่ 3	-	-	60	60	60
ปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

#### 2.6 งบประมาณตามแผน

หน่วย : พันบาท

หมวดรายจ่าย	2559	2560	2561	2562	2563
1. งบบุคลากร	1,438	1,510	1,585	1,665	1,748
2. งบดำเนินการ	1,700	2,170	3,250	3,500	4,000
3. งบลงทุน	300	300	350	350	400
4. งบเงินอุดหนุน	850	850	860	860	870
รวม	4,288	4,830	6,045	6,375	7,018

#### 2.7 ระบบการศึกษา

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

#### 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียนนิสิตระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2556 และที่แก้ไขเพิ่มเติม



### 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

#### 3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	104 หน่วยกิต
2.1) วิชาแกน	27 หน่วยกิต
2.2) วิชาเฉพาะด้าน	8 หน่วยกิต
2.3) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า	69 หน่วยกิต
2.3.1) วิชาเอกบังคับ	37 หน่วยกิต
2.3.2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า	32 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต

#### 3.1.3 รายวิชา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
(1) กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร 12 หน่วยกิต ประกอบด้วย	
ภาษาอังกฤษบังคับ 9 หน่วยกิต	
99910159 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3 (3-0-6)
English for Communication	
99910259 ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย	3 (3-0-6)
Collegiate English	
99920159 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3 (3-0-6)
English Writing for Communication	
ภาษาอื่นๆ 3 หน่วยกิต	
22810159 ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3 (3-0-6)
Thai Language Skills for Communication	
(2) กลุ่มวิชาอัตลักษณ์และคุณภาพชีวิตบัณฑิตบูรพา 4 หน่วยกิต	
30910359 วิทยาศาสตร์ทางทะเล	2 (2-0-4)
Marine Science	
73110159 ทักษะชีวิตและสุขภาพวัยรุ่น	2 (2-0-4)
Life Skill and Adolescent Health	

- (3) กลุ่มวิชาทักษะชีวิตและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 7 หน่วยกิต
- |          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 25710259 | เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน<br>Economics of Everyday Life                   | 2 (2-0-4) |
| 40240459 | จิตอาสาเพื่อการพัฒนาสังคม<br>Volunteer Spirit for Social Development       | 2 (2-0-4) |
| 77037859 | การดำเนินชีวิตในประชาคมอาเซียนผ่านวัฒนธรรม<br>ASEAN Living through Culture | 3 (3-0-6) |
- (4) กลุ่มวิชานวัตกรรมและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ 4 หน่วยกิต
- |          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 30110159 | ก้าวทันนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์<br>Contemporary Scientific Innovation | 2 (2-0-4) |
| 77037959 | ศิลปะและการคิดสร้างสรรค์<br>Arts and Creativity                     | 2 (2-0-4) |
- (5) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 3 หน่วยกิต
- |          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 88510159 | ก้าวทันสังคมดิจิทัลด้วยไอซีที<br>Moving Forward in a Digital Society with ICT | 3 (2-2-5) |
|----------|---|-----------|

**2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต**

- 2.1) วิชาแกน 27 หน่วยกิต
- |          |  |          |
|----------|--|----------|
| 30211159 | แคลคูลัส 1<br>Calculus I                                   | 3(3-0-6) |
| 30211259 | แคลคูลัส 2<br>Calculus II                                  | 3(3-0-6) |
| 30310159 | เคมี 1<br>Chemistry I                                      | 3(3-0-6) |
| 30310259 | เคมี 2<br>Chemistry II                                     | 3(3-0-6) |
| 30310359 | ปฏิบัติการเคมี<br>Chemistry Laboratory                     | 1(0-3-1) |
| 30610059 | ชีววิทยาทั่วไป 1<br>General Biology I                      | 3(3-0-6) |
| 30610159 | ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1<br>General Biology Laboratory I | 1(0-3-1) |

30810059	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0-6)
30810159	ฟิสิกส์ 2 Physics II	3(3-0-6)
30810259	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 Introductory Physics Laboratory I	1(0-3-1)
31220159	สถิติเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ Elementary Statistics for Science	3(3-0-6)
2.2) วิชาเฉพาะด้าน		8 หน่วยกิต
30130159	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1(0-3-1)
31139159	การบริหารคุณภาพ Quality Management	2(2-0-4)
50130259	การฝึกภาคปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ Workshop Practice for Applied Sciences	2(0-6-2)
50328159	เขียนแบบทั่วไป General Drawing	3(2-3-4)
2.3) วิชาเอก ไม่น้อยกว่า		69 หน่วยกิต
2.3.1) วิชาเอกบังคับ		37 หน่วยกิต
32929059	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ Physics Laboratory for Applied Physics	1(0-3-1)
32920059	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 Mathematics for Physics I	3(3-0-6)
32920159	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 Mathematics for Physics II	3(3-0-6)
32920259	กลศาสตร์คลาสสิก Classical Mechanics	3(3-0-6)
32920359	ฟิสิกส์ของการสั่นและคลื่น Physics of Vibrations and Waves	3(3-0-6)
32920459	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)

32920559	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetism	3(3-0-6)
32924059	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Elementary Electronics	3(3-0-6)
32924159	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Elementary Electronics Laboratory	1(0-3-1)
32930059	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-6)
32930159	กลศาสตร์ควอนตัม Quantum Mechanics	3(3-0-6)
32930259	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ Computer Programming for Applied Physics	3(2-2-5)
32939059	ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1 Intermediate Physics Laboratory I	1(0-3-1)
32939159	ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2 Intermediate Physics Laboratory II	1(0-3-1)
32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์ Seminar in Applied Physics	1(0-2-1)
32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์ Applied Physics Project	2(0-4-2)

2.3.2) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งจาก 3 กลุ่มวิชาดังนี้

- วิชาด้านการเคลือบในสุญญากาศ
- วิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์
- วิชาด้านเทคโนโลยีพลังงาน

วิชาด้านการเคลือบในสุญญากาศ

ก. ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 17 หน่วยกิต

32921059	การเคลือบในสุญญากาศเบื้องต้น Introduction to Vacuum Deposition	3(3-0-6)
32931059	เทคโนโลยีสุญญากาศ Vacuum Technology	3(3-0-6)

32931159	เทคโนโลยีฟิล์มบาง Thin Film Technology	3(3-0-6)
32933059	วัสดุศาสตร์ Materials Science	3(3-0-6)
32933359	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ Materials Characterization Technique	3(3-0-6)
32949259	ปฏิบัติการการเคลือบในสุญญากาศ Vacuum Deposition Laboratory	2(0-6-2)
<p>ข. ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนรายวิชาใน วิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ หรือ วิชาด้านเทคโนโลยีพลังงาน ให้ได้จำนวน หน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต</p>		
32931259	เทคนิคพลาสมาสำหรับการเคลือบฟิล์ม Plasma Techniques for Film Deposition	3(3-0-6)
32933159	ฟิสิกส์พื้นผิว Surface Physics	3(3-0-6)
32933259	สมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ Physical Properties of Materials	3(3-0-6)
32940059	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์ Optics and Applications	3(3-0-6)
32942059	เทคโนโลยีสุญญากาศขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Vacuum Technology and Applications	3(3-0-6)
32942159	เทคโนโลยีฟิล์มบางขั้นสูงและการประยุกต์ Advanced Thin Films Technology and Applications	3(3-0-6)
32943159	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับนาโน Nanoscale Science and Technology	3(3-0-6)
32943259	การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์เบื้องต้น Elementary of X-ray Diffraction	3(3-0-6)
32943359	สเปกโทรสโกปีด้านการวิเคราะห์ Analytical Spectroscopy	3(3-0-6)
32949559	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6(0-18-9)

วิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์

ก. ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 17 หน่วยกิต

32924259	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ Electrical and Electronics Circuit Analysis	3(2-2-5)
32924359	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และไมโครโพรเซสเซอร์ Digital Electronics and Microprocessor	3(2-2-5)
32934059	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ Microcontroller and Applications	3(2-2-5)
32935059	เซนเซอร์และเทคโนโลยีเซนเซอร์ Sensor and Sensor Technology	3(3-0-6)
32935159	หลักการเครื่องมือวิเคราะห์ Principle of Analytical Instruments	3(3-0-6)
32949359	ปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ Electronics and Scientific Instruments Laboratory	2(0-6-2)

ข. ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนรายวิชาใน วิชาด้านการเคลือบใน  
สุญญากาศ หรือวิชาด้านเทคโนโลยีพลังงาน ให้ได้จำนวนหน่วยกิต รวม  
ไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต

32930459	ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น Introduction to Computational Physics	3(3-0-6)
32934159	การเชื่อมโยงและการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Interfacing and Control	3(2-2-5)
32934259	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม Industrial Electronics	3(2-2-5)
32934359	อิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ Bioelectronics	3(3-0-6)
32944059	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น Introduction to semiconductor devices	3(3-0-6)
32944159	การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น Introduction to Digital Image Processing	3(3-0-6)
32945059	แม่เหล็กไฟฟ้าเชิงคำนวณ Computational Electromagnetics	3(2-2-5)

32945159	เทคโนโลยีนิวเคลียร์ Nuclear Technology	3(3-0-6)
<u>วิชาด้านเทคโนโลยีพลังงาน</u>		
ก. ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 17 หน่วยกิต		
32926059	เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology	3(3-0-6)
32936059	การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น Introduction to Heat Transfer	3(3-0-6)
32936159	กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics	3(3-0-6)
32936259	พลังงานแสงอาทิตย์ Solar Energy	3(3-0-6)
32937059	การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน Energy Measurement and Instrument	3(2-2-5)
32949459	ปฏิบัติการทางพลังงาน Energy Laboratory	2(0-6-2)
ข. ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนรายวิชาในวิชาด้านการเคลือบใน สุญญากาศ หรือวิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ ให้ได้จำนวนหน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต		
32930359	ระเบียบวิธีเชิงเลขเบื้องต้น Introduction to Numerical method	3(2-2-5)
32937159	การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ Economics Analysis	3(3-0-6)
32937259	การจัดการพลังงาน Energy Management	3(3-0-6)
32937359	การอบแห้งเบื้องต้น Introduction to Drying	3(3-0-6)
32937459	ชีวมวลและการเปลี่ยนรูปพลังงาน Biomass and Energy Conversion	3(3-0-6)
32946059	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ Fuels and Combustion	3(3-0-6)

32947059	พลังงานลม Wind Energy	3(3-0-6)
32947159	พลังงานความร้อนจากมหาสมุทร Ocean Thermal Energy	3(3-0-6)
32947259	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ Solar Cell and Applications	3(3-0-6)
32947359	การออกแบบระบบทางความร้อน Design of Thermal System	3(3-0-6)

### 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนวิชาใด ๆ อย่างน้อยอีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย หรือเลือกเรียนรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### ความหมายของรหัสวิชา

เลขรหัส 329	หมายถึง	สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์
เลขรหัสตัวที่ 4	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสตัวที่ 5	หมายถึง	กลุ่มวิชา ดังนี้
เลข 0	หมายถึง	ฟิสิกส์พื้นฐาน และ คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์
เลข 1	หมายถึง	ความรู้พื้นฐานทางการเคลื่อนที่ในสุญญากาศ
เลข 2	หมายถึง	การประยุกต์ทางการเคลื่อนที่ในสุญญากาศ
เลข 3	หมายถึง	ฟิสิกส์วัสดุและนาโนเทคโนโลยี
เลข 4	หมายถึง	ความรู้พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์
เลข 5	หมายถึง	ความรู้ทางเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์
เลข 6	หมายถึง	ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีพลังงาน
เลข 7	หมายถึง	การประยุกต์ทางเทคโนโลยีพลังงาน
เลข 8	หมายถึง	การประยุกต์อื่น ๆ
เลข 9	หมายถึง	ปฏิบัติการ สัมมนา โครงการงาน
เลขรหัสตัวที่ 6	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในกลุ่มวิชาของเลขรหัสที่ 5
เลขรหัสตัวที่ 7-8	หมายถึง	ปีที่สร้างรายวิชา



### 3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

แผนการศึกษาของนิสิตใน หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์  
ในแต่ละภาคเรียนของปีการศึกษา ดังนี้

#### ปีที่ 1 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	30110159	ก้าวทันนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ Contemporary Scientific Innovation	2(2-0-4)
	73110159	ทักษะชีวิตและสุขภาพวัยรุ่น Life Skill and Adolescent Health	2(2-0-4)
	99910159	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English for Communication	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ	30211159	แคลคูลัส 1 Calculus I	3(3-0-6)
	30310159	เคมี 1 Chemistry I	3(3-0-6)
	30610059	ชีววิทยาทั่วไป 1 General Biology I	3(3-0-6)
	30610159	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 General Biology Laboratory I	1(0-3-1)
	30810059	ฟิสิกส์ 1 Physics I	3(3-0-6)
<b>รวม (Total)</b>			<b>20</b>

**ปีที่ 1 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	40240459	จิตอาสาเพื่อการพัฒนาสังคม Volunteer Spirit for Social Development	2(2-0-4)
	88510159	ก้าวทันสังคมดิจิทัลด้วยไอซีที Moving Forward in a Digital Society with ICT	3(2-2-5)
	99910259	ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย Collegiate English	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ	30211259	แคลคูลัส 2 Calculus II	3(3-0-6)
	30310259	เคมี 2 Chemistry II	3(3-0-6)
	30310359	ปฏิบัติการเคมี Chemistry Laboratory	1(0-3-1)
	30810159	ฟิสิกส์ 2 Physics II	3(3-0-6)
	30810259	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 Introductory Physics Laboratory I	1(0-3-1)
<b>รวม (Total)</b>			<b>19</b>

## ปีที่ 2 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	77037859	การดำเนินชีวิตในประชาคมอาเซียนผ่านวัฒนธรรม ASEAN Living through Culture	3(3-0-6)
	77037959	ศิลปะและการคิดสร้างสรรค์ Arts and Creativity	2(2-0-4)
วิชาเฉพาะ	31220159	สถิติเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ Elementary Statistics for Science	3(3-0-6)
วิชาเอกบังคับ	32920059	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 Mathematics for Physics I	3(3-0-6)
	32920159	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 Mathematics for Physics II	3(3-0-6)
	32920259	กลศาสตร์คลาสสิก Classical Mechanics	3(3-0-6)
	32924059	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Elementary Electronics	3(3-0-6)
	32924159	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Elementary Electronics Laboratory	1(0-3-1)
<b>รวม (Total)</b>			<b>21</b>

**ปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	22810159	ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai Language Skills for Communication	3(3-0-6)
	25710259	เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Economics of Everyday Life	2(2-0-4)
วิชาเฉพาะ	50328159	เขียนแบบทั่วไป General Drawing	3(2-3-4)
วิชาเอกบังคับ	32929059	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ Physics Laboratory for Applied Physics	1(0-3-1)
	32920359	ฟิสิกส์ของการสั่นและคลื่น Physics of Vibrations and Waves	3(3-0-6)
	32920459	อุณหพลศาสตร์ Thermodynamics	3(3-0-6)
	32920559	แม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetism	3(3-0-6)
วิชาเอกเลือก	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ก	3(x-x-x)
<b>รวม (Total)</b>			<b>21</b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	30910359	วิทยาศาสตร์ทางทะเล Marine Science	2(2-0-4)
วิชาเฉพาะ	50130259	การฝึกภาคปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ Workshop Practice for Applied Sciences	2(0-6-2)
วิชาเอกบังคับ	32930059	ฟิสิกส์ยุคใหม่ Modern Physics	3(3-0-6)
	32930259	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ Computer Programming for Applied Physics	3(2-2-5)
	32939059	ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1 Intermediate Physics Laboratory I	1(0-3-1)
วิชาเอกเลือก	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ก	3(x-x-x)
	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ก	3(x-x-x)
	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ข	3(x-x-x)
<b>รวม (Total)</b>			<b>20</b>

**ปีที่ 3 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
ศึกษาทั่วไป	99920159	การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร English Writing for Communication	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะ	31139159	การบริหารคุณภาพ Quality Management	2(2-0-4)
	30130159	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-cooperative Education	1(0-3-1)
วิชาเอกบังคับ	32930159	กลศาสตร์ควอนตัม Quantum Mechanics	3(3-0-6)
	32939159	ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2 Intermediate Physics Laboratory II	1(0-3-1)
วิชาเอกเลือก	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ก	3(x-x-x)
	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ก	3(x-x-x)
	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ข	3(x-x-x)
<b>รวม (Total)</b>			<b>19</b>

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาต้น (First Semester)**

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
	<b>แบบที่ 1 สำหรับผู้ไม่เรียนวิชาสหกิจศึกษา</b>		
วิชาเอกเลือก	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ข	3(x-x-x)
	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ข	3(x-x-x)
<b>รวม (Total)</b>			<b>6</b>
	<b>แบบที่ 2 สำหรับผู้เรียนวิชาสหกิจศึกษา</b>		
วิชาเอกเลือก	32949559	สหกิจศึกษา Co-operative Education	6(0-18-9)
<b>รวม (Total)</b>			<b>6</b>

**ปีที่ 4 ภาคการศึกษาปลาย (Second Semester)**

หมวดวิชา	รหัสและชื่อรายวิชา		หน่วยกิต (ทฤษฎี-ปฏิบัติ-ศึกษา ด้วยตนเอง)
วิชาเอกบังคับ	32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์ Seminar in Applied Physics	1(0-2-1)
	32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์ Applied Physics Project	2(0-4-2)
	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ก	2(x-x-x)
	329xxx59	วิชาเอกเลือกกลุ่ม ข	3(x-x-x)
วิชาเลือกเสรี	xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
	xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-x-x)
<b>รวม (Total)</b>			<b>14</b>

**3.1.5 คำอธิบายรายวิชา**

(เอกสารแนบหมายเลข 1)

### 3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

#### 3.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

(\* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

- \* (1) นายนิรันดร์ วิทิตอนันต์ เลขประจำตัวประชาชน 3 1009 0319x xx x  
 พร.ต. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2554  
 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2543  
 วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2535  
 กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) เกียรตินิยม

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร พ.ศ. 2532

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

#### ภาระงานสอนเดิม

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
308100	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
308101	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
329210	การเคลื่อนที่ในสุญญากาศเบื้องต้น	3(3-0-6)
329330	วัสดุศาสตร์	3(3-0-6)
329490	สัมมนา	1(0-2-1)
329492	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)
329493	ปฏิบัติการสุญญากาศและการเคลื่อนที่ในสุญญากาศ	1(0-3-0)

#### ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
30810059	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
30810159	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
32921059	การเคลื่อนที่ในสุญญากาศเบื้องต้น	3(3-0-6)
32930059	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
32933059	วัสดุศาสตร์	3(3-0-6)
32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)
32949259	ปฏิบัติการการเคลื่อนที่ในสุญญากาศ	2(0-6-2)



- \* (2) นายณรงค์ อั้งกิมบัวน เลขประจำตัวประชาชน 3 2405 0012x xx x  
 พร.ต. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2552  
 วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2545  
 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน พ.ศ. 2533

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ (เอกสารแนบหมายเลข 2)

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
329360	การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
329460	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้	3(3-0-6)
329495	ปฏิบัติการทางพลังงาน	3(3-0-6)
329372	เทคโนโลยีการอบแห้ง	3(3-0-6)
329490	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
329492	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
32930359	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น	3(2-2-5)
32936059	การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)
32937259	การอบแห้งเบื้องต้น	3(3-0-6)
32946059	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้	3(3-0-6)
32947259	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์	3(3-0-6)
32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)
32949459	ปฏิบัติการทางพลังงาน	2(0-6-2)

- \* (3) นายอดิศร บุรณวงศ์ เลขประจำตัวประชาชน 3 2001 0045x xx x  
 พร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2553  
 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2550  
 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2546  
**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์  
**ผลงานทางวิชาการ** เอกสารแนบหมายเลข 2

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
308100	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
308101	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
329300	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)
329331	ฟิสิกส์พื้นผิว	3(3-0-6)
329400	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
329490	สัมมนา	1(0-2-1)
329492	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)
329493	ปฏิบัติการสุญญากาศและการเคลือบในสุญญากาศ	1(0-3-0)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
30810059	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
30810159	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
32920159	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
32930159	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)
32933159	ฟิสิกส์พื้นผิว	3(3-0-6)
32940059	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)
32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)
32949259	ปฏิบัติการการเคลือบในสุญญากาศ	2(0-6-2)

- \* (4) นายอรรถพล เขยสุภเกตุ เลขประจำตัวประชาชน 3 1101 0118x xx x  
 พร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2552  
 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2547  
 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2543  
**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์  
**ผลงานทางวิชาการ** เอกสารแนบหมายเลข 2

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
308100	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
308101	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
308214	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	3(3-0-6)
329490	สัมมนา	1(0-2-1)
329492	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
30810059	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
30810159	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
32920559	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

\* (5) นายวิโรจน์ เครือภู เลขประจำตัวประชาชน 1 7599 0002x xx x

M.Sc. (Mechanical Engineering)

University of Wisconsin-Madison, USA พ.ศ. 2554

วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ. 2550

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ เอกสารแนบหมายเลข 2

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
308102	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-1)
308213	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
329260	ฟิสิกส์ของพลังงาน	3(3-0-6)
329361	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
329370	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
30810259	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-1)
32926059	เทคโนโลยีพลังงาน	3(3-0-6)
32936159	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

- (6) ว่าที่ร้อยโทสุรสิงห์ ไชยคุณ เลขประจำตัวประชาชน 5 2001 0003x xx x  
 พร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2553  
 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2528  
 กศ.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒบางแสน พ.ศ. 2525  
**ตำแหน่งทางวิชาการ** รองศาสตราจารย์  
**ผลงานทางวิชาการ** (เอกสารแนบหมายเลข 2)

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
308100	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
308101	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
329310	เทคโนโลยีสุญญากาศ	3(3-0-6)
329311	เทคโนโลยีฟิล์มบาง	3(3-0-6)
329490	สัมมนา	1(0-2-1)
329492	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
32931059	เทคโนโลยีสุญญากาศ	3(3-0-6)
32931159	เทคโนโลยีฟิล์มบาง	3(3-0-6)
32933359	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(3-0-6)
32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

- (7) นางอุษาวดี ต้นติวรานุรักษ์ เลขประจำตัวประชาชน 3 1006 0728x xx x  
 วท.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2548  
 วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2532  
 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน พ.ศ. 2525

ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ เอกสารแนบหมายเลข 2

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
308213	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)
329260	ฟิสิกส์ของพลังงาน	3(3-0-6)
329361	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
329370	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
32926059	เทคโนโลยีพลังงาน	3(3-0-6)
32936159	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

- (8) นางสาวกัญจน์ชญา หงส์เลิศคงสกุล เลขประจำตัวประชาชน 3 1024 010x xx x  
 วท.ด. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2552  
 วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2547  
 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศิลปากร พ.ศ. 2543  
**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์  
**ผลงานทางวิชาการ** เอกสารแนบหมายเลข 2

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
308100	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
308101	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
329312	เทคนิคพลาสมาสำหรับการเคลือบฟิล์ม	3(3-0-6)
329490	สัมมนา	1(0-2-1)
329492	โครงการงานฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
30810059	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
30810159	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
32920059	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
32931259	เทคนิคพลาสมาสำหรับการเคลือบฟิล์ม	3(3-0-6)
32943359	สเปกโทรสโกปีด้านการวิเคราะห์	3(3-0-6)
32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
32949159	โครงการงานฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

- (9) นายธันสถา รัตนะ เลขประจำตัวประชาชน 3 9101 0025x xx x  
 พร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2553  
 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี พ.ศ. 2547  
 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2540  
**ตำแหน่งทางวิชาการ** อาจารย์  
**ผลงานทางวิชาการ** เอกสารแนบหมายเลข 2

**ภาระงานสอนเดิม**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
308100	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
308101	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
308214	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	3(3-0-6)
329311	เทคโนโลยีฟิล์มบาง	3(3-0-6)
329432	การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์เบื้องต้น	3(3-0-6)
329490	สัมมนา	1(0-2-1)
329492	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

**ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้**

รหัสวิชา	รายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
30810059	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)
30810159	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)
32920259	กลศาสตร์คลาสสิก	3(3-0-6)
32920559	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)
32943259	การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์เบื้องต้น	3(3-0-6)
32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)
32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)

**3.2.2 อาจารย์พิเศษ**

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยอาจารย์พิเศษ พ.ศ. 2556  
 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ถ้ามี)



#### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

##### - แบบที่ไม่มีสหกิจศึกษา

หลักสูตรฯ ไม่มีรายวิชาฝึกงาน แต่สามารถจัดและประสานงานให้แก่นิสิตที่สนใจและมีความพร้อมในการไปฝึกงานด้านฟิสิกส์ประยุกต์ในกลุ่มวิชาที่นิสิตเลือกเรียนหรือเกี่ยวข้อง โดยหลักสูตรฯ จะจัดส่งนิสิตไปฝึกงานโดยหลักสูตรฯ จะส่งนิสิตไปฝึกงาน ณ สถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรม ทั้งของภาครัฐ และเอกชน และห้องปฏิบัติการวิจัย ของมหาวิทยาลัยต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีทักษะและประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในสถานที่จริง

##### - แบบมีสหกิจศึกษา

เพื่อให้บัณฑิตของหลักสูตรฯ มีประสบการณ์และความพร้อมในการประกอบอาชีพ รวมถึงการเข้าสู่ตลาดแรงงานหรือภาคอุตสาหกรรม ได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ หลักสูตรฯ ได้จัดให้มีรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษา อยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะด้านซึ่งนิสิตทุกคนของหลักสูตรจะมีโอกาสรับทราบและเข้าใจถึงแนวทางในการเตรียมตัวในการปฏิบัติตนในการศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา และหากนิสิตคนใดสนใจและมีความพร้อมภายหลังการเรียนวิชาเตรียมสหกิจศึกษา และผ่านการคัดเลือกจากหลักสูตรฯ จะได้เข้าเรียนรายวิชาสหกิจศึกษา โดยหลักสูตรฯ จะส่งนิสิตไปทำงานภาคสนาม/ฝึกปฏิบัติการงานด้านฟิสิกส์ประยุกต์ในกลุ่มวิชาที่นิสิตเลือกเรียน ณ สถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรม ทั้งของภาครัฐ และเอกชน ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา

#### 4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

##### - แบบมีสหกิจศึกษา

1. มีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนเข้าใจในทฤษฎีและหลักการมากยิ่งขึ้น
2. สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ได้อย่างเหมาะสม
3. มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้

#### 4.2 ช่วงเวลา

##### - แบบมีสหกิจศึกษา

วิชาเตรียมสหกิจศึกษา หลักสูตรกำหนดให้เรียน ในภาคการศึกษาปลาย ชั้นปีที่ 3

วิชาสหกิจศึกษา หลักสูตรกำหนดให้เรียน ในภาคการศึกษาต้น ชั้นปีที่ 4

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน :

##### - แบบมีสหกิจศึกษา

วิชาเตรียมสหกิจศึกษา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ – 1 ภาคการศึกษา

วิชาสหกิจศึกษา ระยะเวลาประมาณ 4 เดือน หรือ 1 ภาคการศึกษา

#### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

##### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ทำโครงการฟิสิกส์ประยุกต์ ภายใต้การนิเทศของอาจารย์ เขียนภาคนิพนธ์และรายงานปากเปล่า

##### 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนรู้วิธีการวิจัยทางด้านฟิสิกส์และสามารถนำไปประยุกต์ในการประกอบอาชีพได้

##### 5.3 ช่วงเวลา : ภาคการศึกษาปลาย ปีที่ 4

##### 5.4 จำนวนหน่วยกิต : 2 หน่วยกิต

##### 5.5 การเตรียมการ

อาจารย์ที่ทำหน้าที่ประสานงานวิชาโครงการฟิสิกส์ชี้แจงขั้นตอนและวิธีการหาหัวข้อเรื่อง การสอบเค้าโครงของโครงการ และการสอบปากเปล่าภายหลังได้ดำเนินการศึกษาจนเสร็จสมบูรณ์แล้ว

##### 5.6 กระบวนการประเมินผล

การประเมินผลแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ S, I และ U ซึ่งหมายถึง ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory) การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) และไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory) ตามลำดับ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 ตาม เอกสารแนบหมายเลข 6

#### หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

##### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
- ด้านทักษะด้านวิจัย และการเรียนรู้ด้วยตนเอง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีกิจกรรมนำเสนอ และอภิปรายผลงานวิจัยที่เป็นตัวอย่างที่ดี มีระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้อง เน้นการเรียนรู้แบบแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- มีการทำโครงงานพินิจสัประยุกต์ เพื่อฝึกทักษะและกระบวนการวิจัย ตลอดจนเน้นการมีจรรยาบรรณวิชาชีพในการเป็นนักวิจัย</li> <li>- ส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนแบบ PBL ในรายวิชาที่พร้อมและเหมาะสม</li> </ul>
- ด้านภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียน ในการสัมมนา ที่ส่งเสริมให้นิสิต</li> <li>- มีภาวะผู้นำทางความคิดกล้าแสดงออก และมี ความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ</li> </ul>
- ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมให้นิสิตสามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ประกอบการศึกษา ค้นคว้า วิชาการความรู้สมัยใหม่ ตลอดจนการสืบค้นสารสนเทศและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- รายวิชาที่มีการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน กำหนดให้นำเสนอโดยใช้ Power Point และเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม</b></p> <p>2.1.1 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>2.1.2 มีวินัย เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่น มีความเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ</p>	<p>หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรกนำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและ ครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัยให้ถูกต้องตรงไปตรงมาในระหว่างการสอนหรืองานที่กำหนดให้ทำตลอดจนระหว่างการจัดกิจกรรมสัมมนาและโครงการฟิสิกส์ มีการยกประเด็นตัวอย่างปัญหาของสังคมที่วงการวิทยาศาสตร์ควรมีส่วนเข้าแก้ไข</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีการประเมินการใช้หลักคุณธรรม จริยธรรมในการแก้ไขปัญหาที่นำเสนอ</li> <li>2. มีการประเมินในวิชาสัมมนาและวิชาโครงการฟิสิกส์ ในเรื่องการอ้างอิงที่ถูกต้องและข้อมูลที่ถูกต้อง</li> <li>3. ตรวจสอบการทำโครงการฟิสิกส์ของนิสิตอย่างใกล้ชิด และควบคุมให้เป็นไปตามหลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในการทำวิจัย</li> </ol>
<p><b>2.2 ด้านความรู้</b></p> <p>2.2.1 มีความรอบรู้ เข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐาน</p> <p>2.2.2 สามารถประยุกต์ความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ</p> <p>2.2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และพัฒนาความรู้ใหม่</p>	<p>เน้นการสอนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่มอบหมายเชิญวิทยากรพิเศษมาให้ความรู้ รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในวิชาต่าง ๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียนแบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถ่องแท้</p>	<p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์จากการเรียนและการทำปฏิบัติการของนิสิตในวิธีต่าง ๆ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สอบกลางภาคและปลายภาค</li> <li>2. รายงานเรื่องที่ให้ศึกษา</li> <li>3. การนำเสนองานหน้าชั้นเรียน</li> <li>4. การอภิปรายกลุ่มและสัมมนา</li> </ol>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>2.3 ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>2.3.1 มีทักษะการแสวงหาความรู้ ประยุกต์ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>2.3.2 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและ สอดคล้องกับสถานการณ์</p> <p>2.3.3 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็น ระบบ และมีเหตุมีผลตามกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์</p>	<p>เน้นการสอนที่มีการนำเสนอและอภิปรายผลงานวิจัยใหม่อย่างกว้างขวางใน วิชาสัมมนา ให้นิสิตจัดทำหัวเรื่องเค้าโครงโครงการพินิจด้วยตนเองโดยคำแนะนำ จากอาจารย์ที่ปรึกษาในการเรียน</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การสอบวัดความสามารถในการคิด แก้ไขปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการ การวิจัยทางวิทยาศาสตร์</li> <li>2. การประเมินจากการอภิปรายหน้า ชั้นเรียน หรือรายงานจากกรณีศึกษา</li> <li>3. การสอบเค้าโครงของโครงการและ สอบปากเปล่าโครงการ</li> </ol>
<p><b>2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ</b></p> <p>2.4.1 มีจิตสาธารณะ มีความ รับผิดชอบต่อสังคม และมีความเป็นไทย</p> <p>2.4.2 มีภาวะผู้นำ และสามารถ ทำงานเป็นทีม</p>	<p>จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และ ผู้เรียนกับผู้เรียน ฝึกร่วมกันคิดในการแก้ปัญหาและแบ่งความรับผิดชอบในการ ทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการ อภิปรายในแต่ละหัวข้อ และมีระเบียบ ปฏิบัติในการใช้เครื่องมือร่วมกัน</p>	<p>ประเมินจากพฤติกรรมและการ แสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำ ร่วมกัน รวมทั้งการ ปฏิบัติตามระเบียบการ ใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
<p><b>2.5 ด้านทักษะทางปัญญา</b></p> <p>2.5.1 สามารถใช้ข้อมูลเชิงตัวเลขและเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน</p> <p>2.5.2 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>ให้มีการนำเสนอผลงานวิจัยในวิชาสัมมนาและวิชาโครงงานที่มีการวิเคราะห์และส่งเสริมให้นิสิตนำเสนอผลงานต่อผู้ร่วมฟัง</p>	<p>1. ประเมินจากงานที่นำเสนอที่มีการใช้คณิตศาสตร์และสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>2. ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p>

### 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

(เอกสารแนบหมายเลข 3)

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เกณฑ์การให้ระดับคะแนนมีทั้งระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับชั้นและแบบไม่แสดงค่าระดับชั้น

ระบบการให้คะแนนแบบแสดงค่าระดับชั้น แบ่งเป็น 8 ระดับ คือ A, B+, B, C+, C, D+, D และ F ซึ่งคิดเป็นค่าระดับชั้น 4.0, 3.5, 3.0, 2.5, 2.0, 1.5, 1.0, 0.5 และ 0 ตามลำดับ

ระบบการให้คะแนนแบบไม่แสดงค่าระดับชั้น แสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายต่อไปนี้ S ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory), I การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete), U ไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory), W งดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn), au ลงทะเบียนรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

ส่วนระบบการให้คะแนนวิชาสัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์และวิชาโครงการฟิสิกส์ประยุกต์ ให้แสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายต่อไปนี้ S ผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory) I การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) U ไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory)

ทั้งนี้ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ตามเอกสารแนบหมายเลข 6

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

ภาควิชาฟิสิกส์ แต่งตั้งคณะกรรมการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามคำแนะนำของหลักสูตร เพื่อกำหนดแนวทางและวิธีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ที่เหมาะสมสำหรับแต่ละรายวิชาในหลักสูตร

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมขั้นต่ำ 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า
3. เกณฑ์อื่นๆ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2555 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (เอกสารแนบภาคผนวก)

## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ให้รู้จักมหาวิทยาลัยและคณะ และให้เข้าใจวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตรตามแนวคิดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ โดยจัดให้มีอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่อาจารย์ใหม่
2. ให้ความรู้แก่อาจารย์ใหม่ในด้านการบริหารวิชาการของคณะ การประกันคุณภาพการศึกษา กฎระเบียบการศึกษาต่าง ๆ
3. มีการแนะนำอาจารย์พิเศษให้เข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนรายวิชาที่จะสอนพร้อมทั้งมอบเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับอาจารย์พิเศษ

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1. มหาวิทยาลัย/คณะมีหลักสูตรอบรมสำหรับอาจารย์ใหม่เกี่ยวกับการสอนทั่วไป และการวัดและประเมินผล
2. อาจารย์อย่างน้อยร้อยละ 25 ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมดต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่าง ๆ การสร้างแบบทดสอบต่าง ๆ ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของผู้เรียนการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอนและการใช้และผลิตสื่อการสอน
3. สนับสนุนให้มีการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1. สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมการอบรมหรือประชุมสัมมนาวิชาการ
2. ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยทั้งการวิจัยในสาขาวิชาชีพและการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
3. สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการเพื่อให้มีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น



## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

ประธานบริหารหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เป็นผู้บริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยวางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกปี ทั้งนี้โดยมีคณบดีเป็นผู้กำกับดูแลและคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนกำหนดนโยบายปฏิบัติ

### 2. บัณฑิต

บัณฑิตมีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

2.1 มีความรู้ด้านฟิสิกส์พื้นฐาน และ ฟิสิกส์ประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนและกระบวนการผลิตในภาคอุตสาหกรรม ด้านการเคลื่อนในสุญญากาศ หรือ อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องวัดทางวิทยาศาสตร์ หรือ เทคโนโลยีพลังงาน และสามารถนำไปประยุกต์ในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 มีความสามารถในการค้นคว้าวิจัย ประมวลผล พัฒนาแก้ไขปัญหา และนำเสนองานทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์ โดยใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นตัวชี้้นำ ในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและมีเหตุผลตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2.3 มีความเป็นผู้นำ มนุษย์สัมพันธ์ดี มีทักษะการคิดแบบองค์รวม วิสัยทัศน์กว้างไกลพร้อมพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และมีจิตสาธารณะในการทำงานเพื่อส่วนรวม

2.4 มีความสามารถในการใช้ภาษาในการสื่อสาร และสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

### 3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตเข้าเรียนในหลักสูตร เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555 และที่แก้ไขเพิ่มเติม หลักสูตรจัดให้มีการเรียนปรับพื้นฐานในบางรายวิชาเพื่อเตรียมความพร้อมแก่นิสิตก่อนเข้าศึกษา รวมถึงจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการ รวมถึงควบคุมดูแลนิสิตให้พร้อม

3.2 การเตรียมความพร้อม การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต คณะฯ จัดให้มีการเรียนปรับพื้นฐานในบางรายวิชาเพื่อเตรียมความพร้อมแก่นิสิตก่อนเข้าศึกษา รวมถึงมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิต โดยนิสิตที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการได้ โดยอาจารย์ของคณะทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่นิสิต และทุกคนต้องกำหนดชั่วโมงว่าง (Office Hours) เพื่อให้นิสิตเข้าปรึกษาได้ตามเวลาที่กำหนด

3.3 การอุทธรณ์และร้องเรียนของนิสิต เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย

#### 4. อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่ เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยหลักสูตรและภาควิชาเป็นผู้กำหนดคุณวุฒิและคุณสมบัติที่ต้องการ

4.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอนจะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอนประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร เพื่อให้บัณฑิตมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่มาตรฐานคุณวุฒิของสาขา

#### 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรบริหารจัดการโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครอบคลุมตั้งแต่ การออกแบบหลักสูตร โดยพิจารณาจากข้อมูลต่าง ๆ รวมถึง ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชา มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาตามความเหมาะสม มีการประเมินและกำกับ การประเมินตามสภาพจริง รวมถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

#### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ รายได้ของหลักสูตรได้จากเงินอุดหนุนของรัฐ เงินรายได้ของมหาวิทยาลัยซึ่งได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษาของนิสิต การบริการวิชาการ และอื่น ๆ โดยนำมาจัดสรรตามความจำเป็น เพื่อให้หลักสูตรสามารถดำเนินงานได้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม ภาควิชาและคณะมีความพร้อมทั้งด้านอาคารสถานที่ และครุภัณฑ์อย่างเพียงพอ รวมทั้งมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำรา และการสืบค้นผ่านฐานข้อมูลโดยมีสำนักหอสมุดที่มีหนังสือด้านบริหารจัดการ และฐานข้อมูลที่จะให้สืบค้น

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม ประสานงานกับสำนักหอสมุดในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนิสิตได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยอาจารย์สามารถเสนอรายชื่อหนังสือตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น ในการเรียนการสอนตามหลักสูตร นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ เพื่อให้สำนักหอสมุดจัดซื้อหนังสือด้วย ในส่วนของอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ และสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ คณะมีการประชุมวางแผนการจัดซื้อครุภัณฑ์และจัดสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของแต่ละหลักสูตรอย่างเหมาะสม

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร การประเมินความเพียงพอของอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ หนังสือและเอกสารประกอบการเรียนโดยให้นิสิตและอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม

## 7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานด้านกระบวนการจัดการศึกษา

(Key performance indicator of educational process)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา			
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 60 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของ ประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X
6. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X
7. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ ด้านการจัดการเรียนการสอน เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				X
8. อื่นๆ ระบุ ...				
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	5	6	6	7
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)				

## หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- ประเมินจากผลการเรียนรู้ของนิสิต จากพฤติกรรมการแสดงออก การอภิปรายโต้ตอบ การตอบคำถาม การทำกิจกรรมในชั้นเรียน และผลการสอบ
- มีการประชุมร่วมกันของอาจารย์ในภาควิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการประเมิน และกลยุทธ์การสอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนทุกปลายภาคการศึกษา โดยสำนักทะเบียนและสถิติ

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

#### 2.1 ประเมินจากนิสิตและศิษย์เก่า

- การประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีที่ 4 ในภาคปลายก่อนจบการศึกษาในรูปแบบของแบบสอบถาม
- ศิษย์เก่าประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรือจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

#### 2.2 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

- ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

#### 2.3 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ และ/หรือผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ

- ดำเนินการโดยสัมภาษณ์จากสถานประกอบการที่นิสิตไปฝึกงานหรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถาม ไปยังผู้ใช้บัณฑิต
- มีการประชุมทบทวนหลักสูตร โดยเชิญ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้งานนิสิต บัณฑิตใหม่

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

- การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานในข้อ 7 หมวด 7

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- อาจารย์ประจำวิชาทบทวนผลการประเมินประสิทธิผลของการสอนในรายวิชาที่รับผิดชอบในระหว่างภาค โดยปรับปรุงทันทีจากข้อมูลที่ได้รับ
- หลักสูตรดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุก 4 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต โดยพิจารณาจากสรุปผลการดำเนินงานของหลักสูตร รวมทั้งความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

## รายการเอกสารแนบ

- เอกสารแนบหมายเลข 1 คำอธิบายรายวิชา
- เอกสารแนบหมายเลข 2 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและ  
อาจารย์ประจำหลักสูตร
- เอกสารแนบหมายเลข 3 แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้  
สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
- เอกสารแนบหมายเลข 4 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร  
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
- เอกสารแนบหมายเลข 5 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและความแตกต่างระหว่าง  
หลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)
- เอกสารแนบหมายเลข 6 ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. 2555 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- เอกสารแนบหมายเลข 7 ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การเทียบโอน  
ผลการเรียนนิสิต ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2556
- เอกสารแนบหมายเลข 8 สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

**หมายเลข 1**  
**คำอธิบายรายวิชา**

**หมวดวิชาศึกษาทั่วไป**

**1) กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร**

**12 หน่วยกิต**

ภาษาอังกฤษบังคับ 9 หน่วยกิต

99910159 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)

English for Communication

ทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยเน้นศัพท์และโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อใช้สื่อสารในชีวิตประจำวัน

Skills in listening, speaking, reading, and writing English, with emphasis on vocabulary and basic structure to achieve a practical command of the English language for communication in daily life

99910259 ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย 3 (3-0-6)

Collegiate English

ทักษะ ฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยเน้นศัพท์และโครงสร้างระดับกลาง ศึกษากลยุทธ์ในการเรียนภาษาอังกฤษในระดับมหาวิทยาลัย และใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนรู้และเพิ่มพูนความรู้

Intermediate skills in listening, speaking, reading, and writing English with emphasis on the sustained expansion of vocabulary, the development of a higher knowledge understanding of structure, and the strategies for English language learning to achieve a more practical and greater command of the English language for communication in college level

99920159 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)

English Writing for Communication

การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารในชีวิตประจำวันและในสถานประกอบการ โดยใช้วิธีการเรียบเรียงที่เหมาะสม

English writing for daily-life and workplace communication using appropriate patterns of organizations

ภาษาอื่นๆ 3 หน่วยกิต  
 22810159 ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3 (3-0-6)  
 Thai Language Skills for Communication  
 ภาษากับความคิดและเหตุผล บูรณาการทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมแก่บริบทและสถานการณ์ทั้งในชีวิตประจำวันและในเชิงวิชาการ  
 Language, thinking, and reason; integration of language skills for efficient communication suitable with context and situations both in daily life and for academic purposes

2) กลุ่มวิชาอัตลักษณ์และคุณภาพชีวิตบัณฑิตบูรพา 4 หน่วยกิต  
 30910359 วิทยาศาสตร์ทางทะเล 2 (2-0-4)  
 Marine Science  
 ลักษณะทั่วไปของทะเลและมหาสมุทร คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของทะเลและมหาสมุทรทรัพยากรที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตในทะเล การใช้ประโยชน์จากทะเล ระบบนิเวศที่สำคัญในทะเล ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ การประมงและการเพาะเลี้ยง วิทยาศาสตร์ทางทะเลกับชีวิตประจำวัน และการอนุรักษ์ทรัพยากรในทะเลอย่างยั่งยืน  
 General of sea and ocean, physical and chemical properties of sea and ocean, life and non-life marine natural resources, utilization of marine resources, marine ecosystem, impact of human activity, fisheries and aquaculture, marine science in everyday and sustainable conservation of marine natural resources

73110159 ทักษะชีวิตและสุขภาพวัยรุ่น 2 (2-0-4)  
 Life Skill and Adolescent Health  
 ความหมาย แนวคิด สถานการณ์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพวัยรุ่น ทักษะชีวิต บุคลิกภาพ สุขภาพทางเพศของวัยรุ่น และการสร้างเสริมพฤติกรรมทางเพศ การวางแผนชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง  
 Definition, concept, situation and factors related to adolescent, health, life skill, personality, sexual health and health promotion for sexual health behavior, life planning based on the philosophy of sufficiency economy

- 3) กลุ่มวิชาทักษะชีวิตและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม 7 หน่วยกิต
- 25710259 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 2 (2-0-4)  
Economics of Everyday Life  
แนวคิดและหลักการเบื้องต้นในการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของสังคมทั้งทางจุลภาคและมหภาค อุปสงค์ อุปทาน การผลิตและต้นทุนการผลิต รายได้ประชาชาติ การเงินและการธนาคาร เงินเพื่อ เงินฝืด การคลังรัฐบาล การค้าระหว่างประเทศ แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง การนำแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์มาประยุกต์กับชีวิตประจำวันในด้านต่าง ๆ ของมนุษย์  
Concepts and basic principles of economic activities in both micro and macro aspects of economics, concepts of demand and supply, production and costs of production, national income, money and banking, inflation and deflation, public finance, international trade, the concepts of economic self-sufficiency, and the application of economic perception on everyday life in general
- 40240459 จิตอาสาเพื่อการพัฒนาสังคม 2 (2-0-4)  
Volunteer Spirit for Social Development  
ความหมาย กิจกรรม รูปแบบกิจกรรมจิตอาสาในประเทศ และต่างประเทศ วงจรการดำเนินการกิจกรรม กลไกในการระดมจิตอาสาสมาชิก และสร้างความสามัคคี การสร้างนวัตกรรม การริเริ่มสร้างสรรค์ ในการจัดโครงการจิตอาสา เทคนิคบริหารโครงการที่ดี โดยเน้นโครงการที่สอดคล้องกับการวางแผน การสื่อสารอย่างถูกต้อง และความต่อเนื่องในการทำกิจกรรมจิตอาสา  
Definition, activities, models of the volunteer spirit within and outside the country, cycles of activity operation, mechanisms to mobilize volunteer members and promote solidarity, innovation, creativity of volunteer spirit project arrangement, techniques to manage good projects focusing on particular projects relevant to planning, good communication, and continuity of volunteer spirit activity operation
- 77037859 การดำเนินชีวิตในประชาคมอาเซียนผ่านวัฒนธรรม 3 (3-0-6)  
ASEAN Living through Culture  
วัฒนธรรมเพื่อการดำเนินชีวิตในประชาคมอาเซียนผ่านศิลปวัฒนธรรมด้านดนตรี ด้านศิลปะการแสดง ด้านวรรณกรรมที่แพร่กระจายผสมผสานในภูมิภาคอาเซียน อัตลักษณ์ร่วมของคนในอาเซียนจากอดีตจนถึงปัจจุบัน การฝึกปฏิบัติจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการดำเนินชีวิตในประชาคมอาเซียนด้วยความตระหนักและสำนึกสาธารณะในฐานะพลเมืองที่มีคุณภาพของสังคมไทยและสังคมโลก



The importance of ASEAN culture through musics, performances, and literature overspreading in ASEAN and shared identities of people in ASEAN from the past until the present. It offers students opportunities to practice organizing activities related to the living of ASEAN people with awareness of good citizenship suitable for Thai society and the world society

#### 4) กลุ่มวิชานวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์

#### 4 หน่วยกิต

30110159 ก้าวทันนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์

2 (2-0-4)

Contemporary Scientific Innovation

หลักการและที่มาของการประดิษฐ์ คิดค้น นวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันทางด้านการเกษตร การแพทย์ พลังงาน สิ่งแวดล้อม อุตสาหกรรม เทคโนโลยี และคุณภาพชีวิตของมนุษย์ โดยเน้นให้เกิดการคิดบนพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ การบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้วิเคราะห์กรณีศึกษาที่เกิดขึ้น ความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ใกล้ตัว และตระหนักถึงความสำคัญของทรัพย์สินทางปัญญา

Scientific basis of discovery, invention and innovation, emphasizing on knowledge integration, case study analysis, creative thinking, problem solving and intellectual property awareness

77037959 ศิลปะและการคิดสร้างสรรค์

2 (2-0-4)

Arts and Creativity

ความรู้พื้นฐานทางศิลปะ รสนิยมและความงามทางศิลปะ แนวคิดของการสร้างสรรค์ ขั้นตอนและกระบวนการคิดสร้างสรรค์ คุณค่าและประโยชน์ของศิลปะและงานสร้างสรรค์ที่มีต่อชีวิตและสังคม การฝึกปฏิบัติโครงการสร้างสรรค์ด้วยทักษะการคิดแบบองค์รวมจากความรู้ประสบการณ์ของตนเอง เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล

This introduction of fundamental artistic knowledge, taste, and aesthetics, creativity concept, creativity procedure and process, value and benefit of art and creative work for life and society. The course offers opportunity for the students to practice organizing creative project using holistic thinking skill gained from their experience to improve their quality of life, and to be knowledgeable and visionary

**5) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ****3 หน่วยกิต**

88510159 ก้าวทันสังคมดิจิทัลด้วยไอซีที

3 (2-2-5)

Moving Forward in a Digital Society with ICT

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับสังคมดิจิทัล การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การเข้าถึงและการใช้ข้อมูล การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย โปรแกรมประยุกต์และการบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ภัยคุกคามและความปลอดภัยในการใช้อินเทอร์เน็ต กฎหมายและจริยธรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในอนาคต

Information technology and communication for digital society, information technology and communication applications, accessing and applying data, data communication and computer networks, services and applications on the Internet, Internet threats and safety, information technology law and ethics, information technology future trends

**หมวดวิชาเฉพาะ****ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต****1) วิชาแกน****27 หน่วยกิต**

30211159 แคลคูลัส 1

3(3-0-6)

Calculus I

ฟังก์ชันและกราฟของฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชัน พิเศษคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ สมการของเส้นสัมผัสและเส้นตั้งฉาก ผลต่างเชิงอนุพันธ์และแบบเชิงเส้น อัตราสัมพัทธ์ ค่าสูงสุด-ต่ำสุด การเขียนกราฟโดยพิจารณาจากอนุพันธ์ โจทย์ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ที่ละส่วน ปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ การหาปริพันธ์โดยการทำให้เป็นเศษส่วนย่อย สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเบื้องต้นและการประยุกต์

Functions and graphs of functions; limits and continuities of functions; derivatives of algebraic and transcendental functions; applications of derivatives, equation of tangent and normal lines, differential and linearization, related rates, maximum-minimum values, curve sketching using the first and second derivatives, optimization problems; indefinite integrals, techniques of integration, integration by parts, integration of trigonometric functions, partial fractions; introduction to ordinary differential equations and their applications

30211259 แคลคูลัส 2 3(3-0-6)

Calculus II

บูรพาวิชา : 30211159

Prerequisite : 30211159

ปริพันธ์จำกัดเขต ทฤษฎีพื้นฐานของแคลคูลัส การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขตในระบบพิกัดฉาก พื้นที่ ปริมาตร ความยาวของส่วนโค้ง พื้นที่ผิวที่เกิดจากการหมุน การประยุกต์ของปริพันธ์จำกัดเขตในระบบพิกัดเชิงขั้ว พื้นที่ ความยาวของส่วนโค้ง พื้นที่ผิวที่เกิดจากการหมุน การประมาณค่าของปริพันธ์จำกัดเขต รูปแบบยังไม่ได้กำหนดและกฎของโลปีตาล ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การกระจายอนุกรมเทย์เลอร์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย กฎลูกโซ่และการประยุกต์

Definite integrals, fundamental theorem of calculus; applications of definite integrals in rectangular coordinate system, areas, volumes, arc length of curves, areas of surfaces of revolutions; applications of definite integrals in polar coordinate system, areas, arc length of curves, areas of surfaces of revolutions; numerical approximations of definite integrals; indeterminate forms and L'Hospital's rule, improper integrals; sequences and series, Taylor series expansions; function of several variables, limits and continuities of function of several variables, partial derivatives, chain rule and applications

30310159 เคมี 1 3(3-0-6)

Chemistry I

ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างของอะตอม ตารางธาตุ พันธะเคมี แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนศาสตร์เคมี

Stoichiometry; atomic structure; periodic table of element; chemical bonds; gas; liquid; solid; solution; thermodynamics; chemical kinetics

- 30310259 เคมี 2 3(3-0-6)  
 Chemistry II  
 บัณฑิตศึกษา: 30310159  
 Prerequisite: 30310159  
 สมดุลเคมี สมดุลกรดและเบส สมดุลการละลาย การเกิดสารเชิงซ้อน ปฏิกิริยารีดอกซ์  
 เคมีไฟฟ้า ธาตุเรพรีเซนเตทีฟและธาตุทรานซิชัน เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สารชีวโมเลกุล  
 Chemical equilibrium; acid-base equilibrium; solubility equilibrium; complex  
 formation; redox reaction; electrochemistry; representative and transition elements; basic  
 organic chemistry; biomolecular compound
- 30310359 ปฏิบัติการเคมี 1(0-3-1)  
 Chemistry Laboratory  
 บัณฑิตศึกษา : 30310259 หรือเรียนพร้อมกับ 30310259  
 Prerequisite or co-requisite : 30310259  
 การวิเคราะห์ข้อมูล สมดุลเคมี การไทเทรตกรด-เบส สารละลายบัฟเฟอร์ เคมีไฟฟ้า กฎของ  
 ก๊าซ การสังเกตปฏิกิริยาเคมี  
 Data analysis, chemical equilibrium, acid-base titration, buffer solution,  
 electrochemistry, gas law, observing chemical reactions
- 30610059 ชีววิทยาทั่วไป 1 3(3-0-6)  
 General Biology I  
 หลักชีววิทยาพื้นฐาน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สารเคมีของชีวิต การจัดระเบียบ  
 โครงสร้าง และหน้าที่ของเซลล์ พันธุศาสตร์ การหายใจระดับเซลล์ การสังเคราะห์ด้วยแสง ความ  
 หลากหลายทางชีวภาพ การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของพืชและสัตว์ วิวัฒนาการ  
 นิเวศวิทยา และพฤติกรรม  
 Principles of biology, scientific process , chemical basis of life, cell  
 organization, cell structure and function, genetics, cellular respiration, photosynthesis,  
 biodiversity, classification, structure and function of plants and animals, physiology,  
 evolution, ecology and behavior

- 30610159 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1 1(0-3-1)  
 General Biology Laboratory I  
 บุรพวิชา : 30610059 หรือเรียนพร้อมกับ 30610059  
 Prerequisite or co-requisite : 30610059  
 พื้นฐานการใช้กล้องจุลทรรศน์ โครงสร้างของเซลล์ การแบ่งเซลล์ ลักษณะทางพันธุกรรม เนื้อเยื่อ การสังเคราะห์ด้วยแสงและการหายใจระดับเซลล์ การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตและความหลากหลายทางชีวภาพ สรีรวิทยา วิวัฒนาการ นิเวศวิทยา และพฤติกรรม  
 Basics on microscope, cell structure, cell division, genetic traits, tissue, photosynthesis and cellular respiration, classification and biodiversity, physiology, evolution, ecology and behavior
- 30810059 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)  
 Physics I  
 โครงสร้างและขอบเขตของฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและการเคลื่อนที่ของวัตถุ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของไหล การสั่น คลื่นกล อุณหภูมิจึงความร้อน สมบัติเชิงความร้อนของสสาร กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์  
 The structure of physics, vectors, kinetics, force and motion, work and energy, the motion of particles, the motion of rigid bodies, fluid mechanics, vibrations, mechanical waves, temperature and heat, thermal properties of matter, the first law of thermodynamics, the second law of thermodynamics
- 30810159 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)  
 Physics II  
 บุรพวิชา : 30810059  
 Prerequisite : 30810059  
 ไฟฟ้าสถิต วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และแสง แสงเชิงเรขาคณิตและเชิงกายภาพ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ฟิสิกส์นิวเคลียร์  
 Electrostatics, direct current circuits, electromagnetism, alternating current circuits, electromagnetic wave and light, geometric and physical optics, modern physics, nuclear physics

- 30810259 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1 1(0-3-1)  
Introductory Physics Laboratory I  
บูรพวิชา : 30810059 และ 30810159 หรือเรียนพร้อมกับ 30810159  
Prerequisites : 30810059 and 30810159 or co-requisite : 30810159  
การวัดปริมาณทางฟิสิกส์ เวกเตอร์ จลนศาสตร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ของกลุ่มอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง กลศาสตร์ของไหล การสั่น คลื่นกล อุณหภูมิจลนศาสตร์ ความร้อน สมบัติเชิงความร้อนของสสาร กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์  
Measurement of physics quantities, vectors, kinetics, force and motion, work and energy, the motion of particles, the motion of rigid bodies, fluid mechanics, vibrations, mechanical waves, temperature and heat, thermal properties of matter, the first law of thermodynamics, the second law of thermodynamics
- 31220159 สถิติเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์ 3(3-0-6)  
Elementary Statistics for Science  
ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล และการแปลผล ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การประมาณค่าและการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับพารามิเตอร์ของประชากรหนึ่งกลุ่มและสองกลุ่ม การทดสอบด้วยไคกำลังสอง  
Data, data presentations and interpretations, elementary probability, random variables and probability distributions of random variables, estimation and hypothesis testing about parameter of one and two populations, chi-square tests
- 2) วิชาเฉพาะด้าน 8 หน่วยกิต**
- 30130159 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-3-1)  
Pre-cooperative Education  
การเตรียมตัวก่อนสหกิจศึกษา หลักการและแนวความคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษา ขั้นตอนกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสหกิจศึกษา การฝึกเทคนิคในการสมัครงาน ทักษะการทำงานที่จำเป็นที่เข้ากับสถานประกอบการ ระบบบริหารงานคุณภาพ เทคนิคการนำเสนอ ผลงานและทักษะการเขียนรายงาน การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน

Preparation prior to cooperative education, principle and concept related to cooperative education, processing steps of cooperative education, rules involving cooperative education, training on techniques for professional jobs application, essential working skills to suit workplaces, industrial quality management system, presentation techniques and report writing skill, personality development for working society

31139159 การบริหารคุณภาพ 2(2-0-4)

Quality Management

คุณภาพ การบริหารคุณภาพ การประกันคุณภาพ การพัฒนาคน ระบบคุณภาพเพื่อให้สถานประกอบการมีคุณภาพ

Quality, quality management, quality assurance, human development, quality system for improving the quality of enterprises

50130259 การฝึกภาคปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ 2(0-6-2)

Workshop Practice for Applied Sciences

ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตงานโลหะพื้นฐาน งานร่างแบบ งานโลหะแผ่น งานเชื่อม งานกลึง งานตะไบ การใช้เครื่องมือวัดในงานวิศวกรรม ความปลอดภัยและการบำรุงรักษาเครื่องจักรในโรงฝึกปฏิบัติงาน

Workshop practice related to basic manufacturing process, layout-drafting, sheet metal, welding, turning, filling, metrology, safety and maintenance in workshop

50328159 เขียนแบบทั่วไป 3(2-3-4)

General Drawing

การเขียนตัวอักษร การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิกส์ เขียนแบบภาพพิกทอเรียล การบอกขนาดและความคลาดเคลื่อนยินยอม การเขียนภาพตัด ภาพเขียนภาพช่วย การสกัดภาพด้วยมือ การเขียนภาพประกอบและการกำหนดรายละเอียด การเขียนแบบโดยคอมพิวเตอร์

Lettering; orthographics drawing; pictorial drawing, dimensioning and tolerancing; sections, auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; basic computer-aided drawing

## 3) วิชาเฉพาะเอกบังคับ

37 หน่วยกิต

32929059 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ 1(0-3-1)

Physics Laboratory for Applied Physics

บูรพวิชา : 30810059 30810159 และ 30810259

Prerequisites : 30810059 30810159 and 30810259

วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แม่เหล็กไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

แสงเชิงเรขาคณิตและเชิงกายภาพ

Direct current circuits, electromagnetism, alternating current circuits, electromagnetic wave, geometric and physical optics

32920059 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)

Mathematics for Physics I

บูรพวิชา : 30211259

Prerequisite : 30211259

พีชคณิตของเวกเตอร์และการแปลงพิกัด เกรเดียนท์ ไดเวอร์เจนซ์และเคิร์ล อินทิกรัลเชิงเส้น ทฤษฎีบทของกรีน อินทิกรัลเชิงผิวและเชิงปริมาตร ทฤษฎีบทไดเวอร์เจนซ์ สต็อกส์ เมทริกซ์ และการประยุกต์กับฟิสิกส์

Vector algebra and coordinate transformation, gradient divergence and curl, line integral, green theorem, surface integral and volume integral, divergence theorem, stoke theorem, matrix and application in physics

32920159 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)

Mathematics for Physics II

บูรพวิชา : 30211259

Prerequisite : 30211259

สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น อนุกรมกำลัง ฟังก์ชันพิเศษ การแปลงแบบฟูเรียร์ การแปลงแบบลาปลาซ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การประยุกต์กับฟิสิกส์

Basic differential equation, power series, special function, fourier transformation, laplace transformation, partial differential equation, application in physics



- 32920259 กลศาสตร์คลาสสิก 3(3-0-6)  
 Classical Mechanics  
 บุรพวิชา : 32920059 และ 32920159 หรือเรียนพร้อมกัน  
 Prerequisites or co-requisite : 32920059 and 32920159  
 พื้นฐานของกลศาสตร์แบบนิวตัน การเคลื่อนที่ของวัตถุใน 1 มิติ 2 มิติ และ 3 มิติ  
 การเคลื่อนที่ของระบบวัตถุ วัตถุแข็งเกร็ง ระบบโคออร์ดิเนตที่เคลื่อนที่ สมการของลากรางจ์  
 ฟังก์ชันแฮมิลโทเนียน สมการของแฮมิลตัน  
 Elements of Newtonian mechanics, motion of a particle in 1, 2 and 3  
 dimensions, motion of a system of particle, rigid bodies, moving coordinate systems,  
 Lagrange's equations, Hamiltonian function, Hamilton's equations
- 32920359 ฟิสิกส์ของการสั่นและคลื่น 3(3-0-6)  
 Physics of Vibrations and Waves  
 บุรพวิชา : 32920059 และ 32920159 หรือเรียนพร้อมกัน  
 Prerequisites or co-requisite : 32920059 and 32920159  
 การแกว่งกวัดแบบอิสระ การแกว่งกวัดแบบหน่วงและแบบบังคับ การแกว่งแบบคู่ควบ  
 คลื่นเคลื่อนที่ คลื่นนิ่ง การแทรกสอดและการเลี้ยวเบนของคลื่น การวิเคราะห์ฟูเรียร์  
 Free oscillation, damped and force oscillation, coupled oscillation, travelling  
 wave, standing wave, interference and diffraction of wave, Fourier analysis
- 32920459 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)  
 Thermodynamics  
 บุรพวิชา : 32920159  
 Prerequisite : 32920159  
 แนวคิดพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ อุณหภูมิและกฎข้อที่ศูนย์ของอุณหพลศาสตร์ สมบัติของ  
 สารบริสุทธิ์และก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์และ วัฏ  
 จักรคาร์โนต์ เอนโทรปี การย้อนกลับได้และการย้อนกลับไม่ได้  
 Basic concept of thermodynamics, temperature and the zero law of  
 thermodynamics, property of pure substance, ideal gas, the first law of thermodynamics,  
 the second law of thermodynamics and Carnot cycle, entropy, reversibility and  
 irreversibility

- 32920559 แม่เหล็กไฟฟ้า 3(3-0-6)  
 Electromagnetism  
 บุรพวิชา : 32920159  
 Prerequisite : 32920159  
 การวิเคราะห์เวกเตอร์ สนามไฟฟ้าสถิต ศักย์ไฟฟ้า ตัวนำ คาปาซิแตนซ์ ไดอิเล็กตริก  
 สมการของลาปลาซ สนามแม่เหล็กสถิต ศักย์เวกเตอร์ สารแม่เหล็ก ความเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า  
 สมการของแมกซ์เวลล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า  
 Vector analysis, electrostatic fields, electric potential , conductors,  
 capacitance, dielectrics, Laplace 's equation, magnetostatic field, vector potential,  
 magnetic material,electromagnetic inductance, maxwell's equations, electromagnetic  
 waves
- 32924059 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 3(3-0-6)  
 Elementary Electronics  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับ ไดโอด  
 ทรานซิสเตอร์ เฟท ไอซีลอจิกเกต วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรจ่ายไฟ วงจรขยายสัญญาณ  
 โดยใช้ทรานซิสเตอร์ เฟท และออปแอมป์ วงจรพัลส์ วงจรดิจิทัลพื้นฐาน การออกแบบวงจรลอจิก  
 Introduction to DC and AC circuit analysis, diode, transistor, FET, IC logic gate,  
 Basic electronics circuit such as regulator power supply FET and OP-AMP amplifier circuit  
 by using transistor pulse circuit basic digital circuit and logic circuit design
- 32924159 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 1(0-3-1)  
 Elementary Electronics Laboratory  
 บุรพวิชา : 32924059 หรือเรียนพร้อมกัน  
 Prerequisite or co-requisite : 32924059  
 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ปฏิบัติการวงจร  
 ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น วงจรไดโอด วงจรทรานซิสเตอร์ วงจรออปแอมป์ วงจรจ่ายไฟ  
 Computer program for electric and electronics circuit analysis, introductory  
 electronics circuit experiments such as diode transistor OP-AMP and power supply

- 32930059 ฟิสิกส์ยุคใหม่ 3(3-0-6)  
 Modern Physics  
 ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษเบื้องต้น การแผ่รังสีของวัตถุดำ ปราภฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ปราภฏการณ์คอมป์ตัน การกระเจิงของรัทเทอร์ฟอร์ด แบบจำลองของอะตอม ทวิภาพของคลื่นและอนุภาค หลักความไม่แน่นอนของไฮเซนเบิร์ก อะตอมไฮโดรเจน การประยุกต์ของฟิสิกส์ยุคใหม่  
 Basic of special relativity theory, black body radiation, photo electric effect, compton effect, rutherford scattering, atomic model, wave-particle duality, Heisenberg uncertainty principle, hydrogen atom, application of modern physics
- 32930159 กลศาสตร์ควอนตัม 3(3-0-6)  
 Quantum Mechanics  
 ความล้มเหลวของกลศาสตร์คลาสสิก กลุ่มคลื่นและหลักความไม่แน่นอน ตัวดำเนินการสมการชเรอดิงเงอร์ อนุภาคในหลุมศักย์ การเคลื่อนที่ของอนุภาคทะลุผ่านกำแพงศักย์ ตัวแกว่งกวัดฮาร์มอนิก โมเมนตัมเชิงมุม  
 Failures of classical physics, wave packets and uncertainty principle, operators, Schrodinger's equation, particles in potential wells, tunneling of a particle through potential barriers, harmonic oscillators, angular momentum
- 32930259 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์ 3(2-2-5)  
 Computer Programming for Applied Physics  
 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับดิจิทัลคอมพิวเตอร์ การเขียนผังงาน การเขียนโปรแกรม เทคนิคการแก้ปัญหาต่างๆ ตัวอย่างของปัญหาเชิงตัวเลข อัลกอริธึมสำหรับการค้นหาและการจัดเรียงลำดับ การโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหาทางฟิสิกส์  
 General knowledge of digital computer, flow chart, programming, problem solving technique, numerical problem, searching and sorting algorithms, introductory programming for solving physics problem

- 32939059 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1 1(0-3-1)  
 Intermediate Physics Laboratory I  
 บัณฑิตศึกษา : 32920259 และ 32920459  
 Prerequisites : 32920259 and 32920459  
 การเคลื่อนที่เชิงเส้น การสั่นแบบฮาร์มอนิก พลังงานและโมเมนตัมเชิงมุม การเคลื่อนที่  
 ภายใต้แรงในแนวผ่านศูนย์กลาง อุดมทฤษฎี การขยายตัวของสสาร การวัดปริมาณความร้อน การเปลี่ยน  
 สถานะของสสาร การถ่ายเทความร้อน  
 Linear motion, harmonic vibrations, energy and angular momentum, motion  
 under central force, temperature, expansion of matter, measurement of heat, state  
 transformation of matter, heat transfer
- 32939159 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2 1(0-3-1)  
 Intermediate Physics Laboratory II  
 บัณฑิตศึกษา : 32920359 และ 32920559  
 Prerequisites : 32920359 และ 32920559  
 การแกว่งกวัดแบบอิสระ การแกว่งกวัดแบบหน่วงและแบบบังคับ การแกว่งกวัดแบบแอน  
 ฮาร์มอนิก การแกว่งกวัดในสองพิกัด สนามไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ไดอิเล็กตริก ความจุไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า  
 สมำเสมอ ความต้านทาน สนามแม่เหล็กของกระแสไฟฟ้าสมำเสมอ  
 Free oscillation, damped and forced oscillation, anharmonic oscillation,  
 oscillation in 2 coordinate, electric field, electric potential, dielectric, capacitive, constant  
 electric current, resistance, magnetic field from constant current
- 32949059 สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์ 1(0-2-1)  
 Seminar in Applied Physics  
 บัณฑิตศึกษาและเงื่อนไข : ต้องเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาเอกบังคับก่อนวิชานี้ครบทุกรายวิชา  
 หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา  
 Prerequisites and Condition : major required courses in the prerequisite for  
 this course in all subjects or with the approval of the department  
 ค้นคว้าหัวข้องานวิจัยด้านฟิสิกส์ประยุกต์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชาในวิชาเอกเลือก  
 เขียนภาคินพนธ์ และรายงานปากเปล่า

Research in applied physics related to subjects in the selective major,  
writing a term paper and oral presentation

32949159 โครงการฟิสิกส์ประยุกต์ 2(0-4-2)

Applied Physics Project

บูรพวิชาและเงื่อนไข : ต้องเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาเอกบังคับก่อนวิชานี้ครบทุกรายวิชา  
หรือโดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisites and Condition : major required courses in the prerequisites  
for this course or with the approval of the department

ทำโครงการฟิสิกส์ประยุกต์ทางการทดลอง เขียนภาคนิพนธ์ และ รายงานปากเปล่า

Practise in applied physics project on experiment, writing a term paper and  
oral presentation

#### 4) วิชาเอกเลือก ไม่น้อยกว่า

32 หน่วยกิต

วิชาด้านการเคลือบในสุญญากาศ (กลุ่ม ก)

17 หน่วยกิต

32921059 การเคลือบในสุญญากาศเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Vacuum Deposition

แนวคิดเกี่ยวกับชั้นเคลือบและวิธีเคลือบ การเคลือบในสุญญากาศด้วยเทคนิค PVD และ  
CVD การหาลักษณะเฉพาะของชั้นเคลือบ การประยุกต์ทางอุตสาหกรรม

Concepts of coating layer and coating method, vacuum deposition by PVD  
and CVD techniques, coating layer characterization techniques, industrial application

32931059 เทคโนโลยีสุญญากาศ 3(3-0-6)

Vacuum Technology

ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ ธรรมชาติและพฤติกรรมของก๊าซ การไหลของก๊าซ ปรากฏการณ์ด้าน  
กายภาพและเคมีของก๊าซที่ความดันต่ำ เครื่องสูบลสุญญากาศ มาตรวัดความดันสุญญากาศ การสร้าง  
สุญญากาศ การตรวจหารอยรั่วและการซีลด์ การออกแบบระบบสุญญากาศเบื้องต้น

Kinetic theory of gas, nature and behavior of gas, flow of gas, physical and  
chemical phenomena of gas at low pressure, vacuum pump, vacuum gauge, production  
of vacuum, leak detection and seal, basic vacuum system design

- 32931159 เทคโนโลยีฟิล์มบาง 3(3-0-6)  
Thin Film Technology  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของการเคลือบ วิธีเคลือบและการประยุกต์ การเคลือบฟิล์มบาง ด้วยวิธีระเหยสาร วิธีสปัตเตอร์ริง วิธีไอทางเคมี สมบัติของฟิล์มบาง การหาลักษณะเฉพาะของฟิล์มบาง  
Deposition science and technology, deposition methods and applications, thin film formation, thin film deposition by evaporation method, sputtering method, chemical vapor method, properties of thin films, thin film characterization technique
- 32933059 วัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)  
Materials Science  
โครงสร้างอะตอม โครงสร้างผลึก ความไม่สมบูรณ์ของของแข็ง โลหะ เซรามิกส์ พอลิเมอร์ วัสดุผสม สมบัติของวัสดุและการประยุกต์  
Atomic structures, crystal structures, imperfection in solids, metal, ceramics, polymer, composite, properties of materials and application
- 32933359 เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ 3(3-0-6)  
Materials Characterization Technique  
แนวคิดเกี่ยวกับการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ กล้องจุลทรรศน์ อิเล็กตรอนแบบส่องกราด กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบ ทันเนลิ่งส่องกราด กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม  
Concepts of materials characterization technique, X-ray diffraction, scanning electron microscopy, transmission electron microscopy, scanning tunneling microscopy, atomic force microscopy
- 32949259 ปฏิบัติการการเคลือบในสุญญากาศ 2(0-6-2)  
Vacuum Deposition Laboratory  
ระบบสุญญากาศ เครื่องเคลือบในสุญญากาศ การรั่วของสุญญากาศ การเคลือบแบบ ระเหยสาร การเคลือบแบบสปัตเตอร์ริง การหาลักษณะเฉพาะของชั้นเคลือบ  
Vacuum system, vacuum coater, vacuum leak, evaporation, sputtering, characterization of coating

วิชาการเคลือบในสุญญากาศ (กลุ่ม ข)

32931259 เทคนิคพลาสมาสำหรับการเคลือบฟิล์ม 3(3-0-6)

Plasma Techniques for Film Deposition

สถานะของพลาสมา อันตรกิริยาในพลาสมา การสร้างพลาสมาเย็น การวินิจฉัยพลาสมา พลาสมาเย็นกับการเกิดฟิล์มบาง การเคลือบฟิล์มบางด้วยวิธีทางฟิสิกส์ภายใต้สภาวะพลาสมา การเคลือบฟิล์มบางด้วยวิธีทางเคมีภายใต้สภาวะพลาสมา การปรับปรุงสมบัติเชิงผิวด้วยพลาสมาเย็น

Plasma state, reaction in plasmas, geration of clod plasma, plasma diagnostics, cold plasma and thin films formation, physical vapor deposition under plasma conditions, chemical-vapor deposition under plasma conditions, surface modification by cold plasma

32933159 ฟิสิกส์พื้นผิว 3(3-0-6)

Surface Physics

พื้นฐานของฟิสิกส์พื้นผิว โครงสร้างทางอะตอมของพื้นผิว อุณหพลศาสตร์ของพื้นผิว การยึดติดทางกายภาพ การยึดติดทางเคมี สมบัติทางกายภาพของพื้นผิวหนาของวัสดุ โครงสร้างผลึก และการเกิดผลึก แผนภูมิเฟสและการเปลี่ยนเฟส การแพร่บนพื้นผิว อันตรกิริยาระหว่างอิเล็กตรอนและพื้นผิว โครงสร้างทางอิเล็คทรอนิกส์ของพื้นผิว โฟนอนพื้นผิว และเทคนิคการวิเคราะห์พื้นผิว

Basic of surface physics, Atomic structure of surface, surface thermodynamics, physical and chemical bonding, physical surface properties, crystal structure and nucleation, phase diagrams and phase transformation, surface diffusion, electron-surface interaction, electronic structure of surface, surface phonon and surface analysis techniques

32933259 สมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ 3(3-0-6)

Physical Properties of Materials

โครงสร้างอะตอมและผลึก ความบกพร่องทางโครงสร้าง สมบัติทางความร้อน สมบัติเชิงกล สมบัติทางไฟฟ้า สมบัติการขนส่ง สมบัติทางแสง สมบัติทางแม่เหล็ก

Atomic and crystalline structure, defect structure, thermal properties, mechanical properties, electrical properties, transport properties, optical properties, magnetic properties

- 32940059 ทัศนศาสตร์และการประยุกต์ 3(3-0-6)  
 Optics and Applications  
 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สมบัติของคลื่น การแผ่กระจายคลื่น ผิวเรียบ ผิวโค้ง กระจก เลนส์บาง เลนส์หนา ความคลาด ทัศนอุปกรณ์ การรวมคลื่น การแทรกสอด การเลี้ยวเบน โพลาริเซชัน การประยุกต์ทางอุตสาหกรรม  
 Electromagnetic waves, properties of waves, waves propagation, plane surface, spherical surface, mirror, thin lenses, thick lenses, aberrations, optical instruments, superposition of waves, interference, diffraction, polarization, industrial application
- 32942059 เทคโนโลยีสุญญากาศขั้นสูงและการประยุกต์ 3(3-0-6)  
 Advanced Vacuum Technology and Applications  
 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสุญญากาศ การออกแบบและสร้างระบบสุญญากาศ การวิเคราะห์แก๊สคงค้างในระบบสุญญากาศ ระบบสุญญากาศสำหรับงานโลหะ ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ เคมี อาหาร และ ภาวะเย็นเยือกยิ่ง  
 Basic concepts of vacuum technology, design and fabrication of vacuum system, residual gas analysis in vacuum system, vacuum system for metallurgical, electrical, electronic, chemical, food and cryogenics
- 32942159 เทคโนโลยีฟิล์มบางขั้นสูงและการประยุกต์ 3(3-0-6)  
 Advanced Thin Films Technology and Applications  
 แนวคิดเกี่ยวกับการเคลือบฟิล์มบาง เทคโนโลยีการเคลือบ ฟิล์มบางแข็ง ฟิล์มบางแสง ฟิล์มบางไฟฟ้า ชั้นเคลือบสวยงาม การประยุกต์ทางอุตสาหกรรม  
 Thin film deposition concepts, deposition technology, hard thin films, optical thin film, electrical thin film, decorative coating, applications of in industries
- 32943159 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับนาโน 3(3-0-6)  
 Nanoscale Science and Technology  
 แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับนาโน เทคนิคการเตรียมวัสดุนาโน และโครงสร้างนาโน เทคนิคการตรวจวิเคราะห์วัสดุนาโนและโครงสร้างนาโน สมบัติของวัสดุนาโนและโครงสร้างนาโน การประยุกต์นาโนเทคโนโลยี



Basic concept of nanoscale science and technology, preparation technique of nanomaterials and nanostructure, characterization technique of nanomaterials and nanostructure, properties of nanomaterials and nanostructures, applications of nanotechnology

32943259 การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์เบื้องต้น 3(3-0-6)

Elementary of X-ray Diffraction

สมบัติของรังสีเอกซ์ เรขาคณิตของผลึก การเลี้ยวเบน การวัดด้วยเครื่องเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ การกำหนด เฟสด้วยการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ การหาโครงสร้างของผลึก การประยุกต์เทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ในอุตสาหกรรม

Properties of X-rays, geometry of crystals, diffraction, diffractometer measurements, phase identification by X-Ray diffraction, determination of crystal structure, application of X-Ray diffraction technique in industries

32943359 สเปกโทรสโกปีด้านการวิเคราะห์ 3(3-0-6)

Analytical Spectroscopy

หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือทางสเปกโทรสโกปี สเปกโทรโฟโตเมทรี อิเล็กตรอนสปินเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี ไมโครเวฟสเปกโทรสโกปี เอกซ์เรย์สเปกโทรสโกปี อิเล็กตรอนสเปกโทรสโกปี ฟลูออโรสเปกโทรสโกปีอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี รามานสเปกโทรสโกปี แมสสเปกโทรสโกปี

Principle of spectroscopic analysis, spectrophotometry, electron spin resonance spectroscopy, microwave spectroscopy, X-ray spectroscopy, electron spectroscopy, fourier transform infrared spectroscopy, raman spectroscopy, mass spectroscopy

32949559 สหกิจศึกษา 6(0-18-9)

Co-operative Education

บูรพาวิชา : 30130159

Prerequisite : 30130159

การฝึกปฏิบัติงานด้านฟิสิกส์ประยุกต์ ในหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชน

Training of applied physics in the government or private sector

วิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ (กลุ่ม ก)

17 หน่วยกิต

32924259 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์

3(2-2-5)

Electrical and Electronics Circuit Analysis

บูรณาการ : 32924059 หรือเรียนพร้อมกัน

Prerequisite and co-prerequisite : 32924059

ทฤษฎีเทวินินและนอร์ตัน ซุปเปอร์โพสิชัน การวิเคราะห์ทรานเซียนท์ของวงจรอนุพันธ์  
อันดับหนึ่งและอันดับสอง การตอบสนองความถี่ ความถี่เชิงซ้อน การวิเคราะห์แบบโบท วงจรป้อนกลับ  
ออสซิลเลเตอร์ โครงข่ายวงจรเข้าออกสองทาง วงจรขยายสัญญาณขนาดเล็ก วงจรแต่งรูปสัญญาณ

Thevenin's and Norton's theorems and superposition , analysis of first-order  
and second-order transients circuit , frequency Response , Complex frequency, bode  
analysis, feedback circuits , oscillator , two port network , small signals amplifier and  
wave shaping circuit

32924359 ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และไมโครโพรเซสเซอร์

3(2-2-5)

Digital Electronics and Microprocessor

บูรณาการ : 32924059 หรือเรียนพร้อมกัน

Prerequisite(s) and co-prerequisite : 32924059

วงจรตรรกะเชิงผสมและเทคนิคการลดรูป วงจรตัวเข้ารหัส วงจรตัวถอดรหัสและมัลติเพล็กซ์  
เซอร์ มัลติไวเบรเตอร์ ฟลิปฟลอป วงจรตรรกะเชิงลำดับ วงจรนับ วงจรเรจิสเตอร์เลื่อน หน่วยความจำ  
การเชื่อมต่อกับแอนาล็อก สถาปัตยกรรมของไมโครโพรเซสเซอร์ การถอดรหัสแอดเดรส การจัดการ  
หน่วยความจำ พอร์ตเข้าออก ปฏิบัติการดิจิทัลเน้นการใช้ปฏิบัติการดิจิทัล เน้นการใช้ FPGA หรือ CPLD  
และโปรแกรมจำลองการทำงาน

Combination circuits and minimization techniques, encoder, decoder and  
multiplex, multivibrator, flip-flops, sequential logic, counters, shift registers, memory,  
analog interfacing , architecture of microprocessor , address encoder , memory mapping ,  
input-output port , laboratory in digital using FPGA or CPLD and simulation software

- 32934059 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์ 3(2-2-5)  
 Microcontroller and Applications  
 บุรพวิชา : 32924359 หรือเรียนพร้อมกัน  
 Prerequisite and co-prerequisite : 32924359  
 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของ ไมโครคอนโทรลเลอร์ การถอดรหัสแอดเดรสและ  
 การขยายพอร์ท การจัดหน่วยความจำ การอินเทอร์รัพท์แบบ ต่าง ๆ การเขียนโปรแกรมสำหรับ  
 ไมโครคอนโทรลเลอร์ การเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ต่าง ๆ การสื่อสาร พอร์ทอนุกรม การประยุกต์งาน  
 ไมโครคอนโทรลเลอร์  
 Structure and architecture of microcontroller, address encoder and port  
 extension, memory mapping, interrupt, microcontroller programming, interfacing, serial  
 port communication and microcontroller applications
- 32935059 เซนเซอร์และเทคโนโลยีเซนเซอร์ 3(3-0-6)  
 Sensor and Sensor Technology  
 ความรู้เบื้องต้นการวัดและเซนเซอร์ ลักษณะที่สำคัญของเซนเซอร์ หลักทางกายภาพของ  
 การตรวจวัด เซนเซอร์เชิงกล เซนเซอร์อุณหภูมิ เซนเซอร์เชิงแสง ตัวตรวจวัดรังสี เซนเซอร์ทางเคมีและ  
 ชีวเคมี วัสดุและเทคโนโลยีเซนเซอร์  
 Introduction to measurement and sensors, sensor characteristics, physical  
 principles of sensing, mechanical sensors, temperature sensors, optical sensors, radiation  
 detectors, chemical and biochemical sensors, sensor materials and technologies
- 32935159 หลักการเครื่องมือวิเคราะห์ 3(3-0-6)  
 Principle of Analytical Instruments  
 หลักการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการวิจัย  
 เอกซ์เรย์ดิฟแฟร็กโตมิเตอร์ เอกซ์เรย์ฟลูออเรสเซนส์ รามานสเปกโตรสโคปี กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน  
 กล้องจุลทรรศน์แรงอะตอม และเครื่องมืออื่นๆ  
 Principle of analytical instrument in research laboratory, x-ray diffraction  
 spectroscopy, x-ray fluorescence spectroscopy, Raman spectroscopy electron  
 microscopy, atomic force microscopy and others

32949359 ปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ 2(0-6-2)

Electronics and Scientific Instruments Laboratory

การเชื่อมต่อสัญญาณระหว่างเซ็นเซอร์กับไมโครคอนโทรลเลอร์และคอมพิวเตอร์  
การวัดอุณหภูมิ ความชื้น ความเร่งและทิศทาง การสื่อสารแบบไร้สาย ระบบควบคุม  
เครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์

Interfacing sensor with microcontroller and computer, measuring of temperature moisture force acceleration and direction, wireless communication, controller system, scientific instrument

วิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ (กลุ่ม ข)

32930459 ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Computational Physics

โครงสร้างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์และวิธีการวางโครงโปรแกรม การใช้คอมพิวเตอร์ช่วย  
วิเคราะห์ ข้อมูลจากการปฏิบัติการฟิสิกส์ การคำนวณเมทริกเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาทางฟิสิกส์การ  
ประมาณค่าในช่วง และการกระชับเส้นโค้ง การหาค่าอนุพันธ์ การอินทิเกรตเชิงตัวเลข การแก้สมการ  
อนุพันธ์สามัญและการแก้สมการอนุพันธ์ย่อย ระเบียบวิธีแบบผลต่างสี่เหลี่ยม การสร้างตัวเลขสุ่มกับ  
ปัญหาทางเดินสุ่มในทางฟิสิกส์

Structures of computer programming and flowchart, using computer aid in data analysis, computational the matrix form for solving physics problems, approximating, numerical differential and integral, solving differential equation and partial differential equation, random number and random walk problem in physics

32934159 การเชื่อมโยงและการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)

Computer Interfacing and Control

บูรพวิชา : 32934059 หรือเรียนพร้อมกัน

Prerequisite and co-prerequisite : 32934059

ฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ การออกแบบระบบจัดเก็บข้อมูล การเชื่อมโยงสัญญาณด้วย  
คอมพิวเตอร์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับการวัด  
และระบบควบคุม การออกแบบวงจรขยายสัญญาณสำหรับตัวรับรู้ วงจรอิเล็กทรอนิกส์เชื่อมโยง  
ตามสถานะเงื่อนไขสัญญาณ และการประยุกต์ในอุตสาหกรรม

hardware of computer, design of data acquisition system, signals interfacing with computer, introductory controller with computer, computer graphics for measuring and control system , design of an amplify for sensor, electronics interfacing circuits with conditions of signals and industrial applications

32934259 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Industrial Electronics

บูรพวิชา : 32934059 หรือเรียนพร้อมกัน

Prerequisite and co-prerequisite : 32934059

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและการใช้งาน วงจรพัลส์ ทรานสดิวเซอร์ตรวจวัดความร้อน ออปโตอิเล็กทรอนิกส์ มอเตอร์และวงจรควบคุม การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์กับระบบควบคุมวงปิด

Power electronics devices and applied, pulse circuits, thermal transducers, opto-electronics, motor and controlling circuits, feedback system with microcontroller

32934359 อิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ 3(3-0-6)

Bioelectronics

หลักการวัดทางชีวภาพและทางการแพทย์ อิเล็กทรอนิกส์และการประมวลผลสัญญาณทางชีวการแพทย์ อุปกรณ์ตรวจรู้ทางชีวการแพทย์ ความรู้เบื้องต้นเครื่องมือทางชีวการแพทย์

Principle of biological and medical measuring, biomedical electronics and signals processing, biomedical sensors, introduction to biomedical instruments

32944059 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Semiconductor Devices

แนวคิดสำคัญฟิสิกส์ยุคใหม่ หลักการอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ รอยต่อสารกึ่งตัวนำกับโลหะ รอยต่อพีเอ็น ทรานซิสเตอร์แบบไบโพลาร์ ความจุไฟฟ้าโลหะ-ออกไซด์-ซิลิกอน มอสเฟต

Review of modern physics, semiconductor fundamentals, metal semiconductor junction, p-n junction, bipolar junction transistor, metal-oxide-silicon capacitor and MOS field effect transistors

- 32944159 การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 Introduction to Digital Image Processing  
 พื้นฐานภาพดิจิทัล ลักษณะภาพ การกรองภาพ การหาขอบภาพ การแปลงทางเรขาคณิต  
 ของภาพ แบบจำลองสี การแบ่งส่วนภาพ และการจับคู่แผ่นแบบ  
 Basics of the digital image, characteristics of images, image filtering, edge and  
 corner detection, Image transformations, colour images, segmentation and template  
 matching
- 32945059 แม่เหล็กไฟฟ้าเชิงคำนวณ 3(2-2-5)  
 Computational Electromagnetics  
 การใช้คอมพิวเตอร์จำลองปรากฏการณ์ต่างๆทางด้านแม่เหล็กไฟฟ้า และโปรแกรมประยุกต์  
 วิธีทางตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาที่หลากหลายในทางแม่เหล็กไฟฟ้า  
 Using computer for electromagnetics simulations and applied programming  
 the numerical methods for various electromagnetics problems
- 32945159 เทคโนโลยีนิวเคลียร์ 3(3-0-6)  
 Nuclear Technology  
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผ่รังสี อัลฟา บีตา แกมมา และนิวตรอน ไอโซโทปรังสี  
 อันตรกิริยาของ รังสีกับสสาร ความปลอดภัยทางรังสี ระบบวัดทางนิวเคลียร์ การประยุกต์รังสีใน  
 อุตสาหกรรม  
 Introduction to radiation of alpha, beta, gamma and neutron. Radioisotope,  
 radiation interaction with materials, radiological safety, nuclear measurements, industrial  
 application with radiation

วิชาด้านเทคโนโลยีพลังงาน (กลุ่ม ก)

17 หน่วยกิต

32926059 เทคโนโลยีพลังงาน

3(3-0-6)

Energy Technology

สถานการณ์พลังงาน แหล่งพลังงานหลัก: พลังงานฟอสซิล พลังงานนิวเคลียร์ พลังงานน้ำ แหล่งพลังงานทดแทน: พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานความร้อนใต้ธรณี พลังงานความร้อนจากมหาสมุทร พลังงานคลื่น พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง วิวัฒนาการและการประยุกต์

Energy situation; primary energy sources: fossil, nuclear and hydro energy; alternative energy source: solar, wind, biomass, geothermal, ocean thermal, waves, tidal energy; evolution and application of energy

32936059 การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น

3(3-0-6)

Introduction to Heat Transfer

กฎการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนใน 1 มิติ และ 2 มิติ การพาความร้อนของการไหลแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนต์ การแผ่รังสีความร้อนของวัตถุดำและวัตถุเทา และอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน

Principle of heat transfer; heat conduction in 1 and 2 dimensions; heat convection in Laminar and Turbulent flow; radiation heat transfer in black body and gray body and heat exchanger

32936159 กลศาสตร์ของไหล

3(3-0-6)

Fluid Mechanics

คุณสมบัติของของไหล หลักการและสมการพื้นฐานของการไหล ของไหลสถิต ของไหลเคลื่อนที่แรงและโมเมนตัมของของไหลในท่อ การไหลในท่อแบบลามินาร์และเทอร์บูแลนต์

Fluid properties, principles and basic equation of fluid, static and dynamic fluid, force and momentum of fluid flow in pipe, the Laminar and Turbulent of fluid flow in pipe

- 32936259 พลังงานแสงอาทิตย์ 3(3-0-6)  
Solar Energy  
รังสีอาทิตย์และการถ่ายเทพลังงาน ดาราศาสตร์ของดวงอาทิตย์ ทัศนศาสตร์ของการรวม  
พลังงานแสงอาทิตย์ ระบบเก็บพลังงานแสงอาทิตย์และการประยุกต์  
Solar radiation and energy transfer, astronomy of the sun, optics of the  
collection solar energy, solar energy storage system and applications
- 32937059 การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน 3(2-2-5)  
Energy Measurement and Instrument  
หลักการเกี่ยวกับการวัดและการควบคุม การสอบเทียบเครื่องมือวัด หลักการของหัววัด  
สำหรับการวัดอุณหภูมิ ความชื้น ความสว่าง แสง ความดัน ระดับและอัตราการไหล การเชื่อมต่อและ  
การแสดงผลการวัดด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ และการพัฒนาและการประยุกต์ใช้หัววัดสำหรับการวัด  
อุณหภูมิ ความชื้น ความสว่าง แสง ความดัน และอัตราการไหล  
Principles of measurement and control; calibration; principle of sensors for  
temperature; humidity; luminance; force; pressure; level and flow rate measuring;  
interface and display with computer; and modification and application of sensors for  
temperature; humidity; luminance; force; pressure and flow rate measurement
- 32949459 ปฏิบัติการทางพลังงาน 2(0-6-2)  
Energy Laboratory  
การแผ่รังสีอาทิตย์ พลังงานแสงอาทิตย์ สมบัติทางกายภาพและความร้อนของวัสดุ  
ความชื้นของวัสดุ การอบแห้ง แบบจำลองการอบแห้งชั้นบาง สัมประสิทธิ์การแพร่ความชื้น  
กฎการเย็นตัวของนิวตัน  
Solar radiation; solar energy; physical and thermal properties of materials;  
moisture of materials; drying; thin layer drying models; moisture diffusion coefficient;  
Newton's law of cooling



วิชาด้านเทคโนโลยีพลังงาน (กลุ่ม ข)

32930359 ระเบียบวิธีเชิงเลขเบื้องต้น 3(2-2-5)

Introduction to Numerical method

การวิเคราะห์ค่าคลาดเคลื่อน ผลเฉลยของสมการไม่เชิงเส้น ผลเฉลยของ ระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วง การประมาณค่ากำลังสองน้อยสุด การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

Error analysis; solutions of non-linear equations; solution of a system of linear equations; interpolation; least square approximation; numerical differentiation and integration; numerical solution of differential equations

32937159 การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ 3(3-0-6)

Economics Analysis

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สำหรับการตัดสินใจดำเนินการ กระแสเงินทุน ผลของเวลา และ อัตราดอกเบี้ย วิธีต่าง ๆ ในการประเมินทางเลือกมูลค่าต่ำสุด ระยะเวลาทำงาน มูลค่าทดแทน ภาษีและการลดมูลค่า การตัดสินใจภายใต้ภาวะเสี่ยง แหล่งเงินทุนและผลกระทบ

Economic analysis for making process decision; fund flow; time effects and interest rate; various methods to minimum value alternative evaluate; work period; replacement cost; tax and reduction value; making under risk decision; funding and impact

32937259 การจัดการพลังงาน 3(3-0-6)

Energy Management

สถานการณ์พลังงาน การจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ; การวางแผน การจัดองค์กร การอำนวยความสะดวก การควบคุม และการรายงาน การตรวจติดตามด้านพลังงาน ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบแสงสว่าง ระบบมอเตอร์และปั๊ม ระบบไอน้ำและหม้อไอน้ำ ระบบทำความเย็น ระบบระบายอากาศ กรอบอาคาร และกรณีศึกษา

Energy situation; effective energy management; planning; organizing; directing; controlling and reporting; energy auditing; electric power system; lighting system; motor and pump system; steam and boiler system; refrigeration system; HVAC system; building envelope; and case study

- 32937359 การอบแห้งเบื้องต้น 3(3-0-6)  
 Introduction to Drying  
 สมบัติของอากาศชื้น การเคลื่อนที่ของอากาศ ความชื้นสมดุล สมบัติทางกายภาพ  
 และความร้อนของอาหารและเมล็ดพืช หลักการอบแห้ง ชนิดและการทำงานของเครื่องอบแห้ง  
 เทคนิคการอบแห้งด้วยแหล่งพลังงานต่าง ๆ  
 Moist air properties; air movement; equilibrium moisture contents; thermo-  
 physical properties of food and grains; drying concept; dryer and operation; drying  
 techniques with different energy resources
- 32937459 ชีวมวลและการเปลี่ยนรูปพลังงาน 3(3-0-6)  
 Biomass and Energy Conversion  
 ความหมายของชีวมวลและการถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนรูปพลังงานชีวมวลโดยใช้  
 ความร้อนและใช้ปฏิกิริยาเคมี กระบวนการหมักและเปลี่ยนวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรหรือของเสียไป  
 เป็นเชื้อเพลิงการผลิตแอลกอฮอล์ การผลิตก๊าซชีวภาพ และกระบวนการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล  
 Concept of biomass and energy transformation; conversion and utilization of  
 biomass to food; chemicals and fuel; photosynthetic process; production of hydrogen  
 fermentation process and conversion of agriculture waste to fuel alternatives; alcoholic  
 fermentation; biogas and bio-diesel production
- 32946059 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ 3(3-0-6)  
 Fuels and Combustion  
 การจำแนกและชนิดของเชื้อเพลิง หลักการคำนวณการเผาไหม้ การเผาไหม้เชื้อเพลิงแก๊ส  
 เชื้อเพลิงเหลวและเชื้อเพลิงแข็ง ไอน้ำและหม้อไอน้ำ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเผาไหม้  
 Classification and type of fuel; principle of fuel combustion; combustion of  
 gas; liquid and solid fuel; steam and boiler; environmental impact from combustion

- 32947059 พลังงานลม 3 (3-0-6)  
 Wind Energy  
 การเกิดลม คุณสมบัติของลม การเคลื่อนที่ของกระแสลม ศักยภาพของพลังงานลม ชนิดและหลักการทำงานของกังหันลม การออกแบบกังหันลมเบื้องต้น วิวัฒนาการและการประยุกต์ กังหันลม  
 Wind; wind properties; movement of wind; potential of wind energy; Type and principle of wind turbine; preliminary wind turbine design; evolution and application of wind turbines
- 32947159 พลังงานความร้อนจากมหาสมุทร 3 (3-0-6)  
 Ocean Thermal Energy  
 มหาสมุทร ศักยภาพของพลังงานความร้อนจากมหาสมุทร ระบบการเปลี่ยนพลังงาน ความร้อนจากมหาสมุทรหลัก การทำงานของโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากมหาสมุทร วิวัฒนาการ และการประยุกต์พลังงานความร้อนจากมหาสมุทร  
 Ocean; potential of ocean thermal energy; ocean thermal energy conversion; principle of ocean thermal power plants; evolution and application of ocean thermal energy
- 32947259 เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ 3(3-0-6)  
 Solar Cell and Applications  
 ทฤษฎีพื้นฐานด้านสารกึ่งตัวนำและชั้นพี-เอ็น กระบวนการแปลงรูปพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานไฟฟ้า กระบวนการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ วัสดุและเทคโนโลยีการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์ การเก็บสะสมพลังงานไฟฟ้า การประยุกต์เซลล์แสงอาทิตย์  
 Theoretical of semiconductor and P-n junction; solar energy conversion to electricity procedure; solar cell production procedure; material and technology of solar cell production; electrical energy storage system; application of solar cell

32947359 การออกแบบระบบทางความร้อน 3(3-0-6)

Design of Thermal System

การออกแบบระบบพลังงาน การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แบบจำลองเครื่องมือทางด้านความร้อน การออกแบบระบบ การหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสม

Designing a workable system; economics; equation fitting; modeling thermal equipment; system simulation; optimization

**หมวดวิชาเลือกเสรี**

**ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

ให้เลือกเรียนวิชาใดๆ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย หรือเลือกเรียนรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นทั้งภายในและภายนอกประเทศ

## หมายเลข 2

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร  
( \* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร )

## \* (1) นายนิรันดร์ วิทิตอนันต์

## ผลงานทางวิชาการ

- Wongpany, P., Wongpinij, T., Photongkam, P., Euaruksakul, C., & Witit-anun, N. (2015). Effects of the thickness on the microstructure and corrosion behavior of a TiAlN film on 4140 steel. *Materials Testing*, 57(5), 385-392.
- Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2014). Structural and optical properties of ZrO<sub>2</sub> thin films deposited by reactive dc unbalanced magnetron sputtering, *Advanced Materials Research*, 979, 374-377.
- Wongpanya, P., Tunmee, S., Euaruksakul, C., Songsiriritthigul, P., & Witit-anun, N. (2014). Corrosion behaviors and mechanical properties of CrN films. *Advances Materials Research*, 853, 155-163.
- Buranawong, A., Saisereephap, K., Witit-anun, N., Kaewkhao, J., & Chaiyakun, S. (2013). Preparation and characterization of nanostructured TiN thin films deposited by dc reactive magnetron sputtering. *Advanced Materials Research*, 770, 165-168.
- Choeysupaket, A., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2013). Characterization of ZrN thin films deposited by reactive dc magnetron sputtering. *Advanced Materials Research*, 770, 350-353.
- Pansila, P., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2013). Effect of oxygen partial Pressure on the morphological properties and the photocatalytic activities of titania thin films on unheated substrates by sputtering deposition method. *Advanced Materials Research*, 770, 18-21.
- Thaveedeetrakul, A., Witit-anun, N., & Boonamnuyvitaya, V. (2013). Effect of sputtering power on in vitro bioactivity of zirconia thin films obtained by dc unbalanced magnetron sputtering. *Journal of Chemical Engineering of Japan*, 46(1), 79-86.

- Tongwanichniyom, S., & Witit-anun, N. (2013). Structural and optical properties of anatase TiO<sub>2</sub> sputtered nano-thin films. *Advanced Materials Research*, 979, 370-373.
- Tongwanichniyom, S., Siriprom, W., Manop, D., Buranawong, A., Kaewkhao, J., & Witit-anun, N. (2013). Growth of anatase TiO<sub>2</sub> thin films for photokilling of bacteria by reactive magnetron sputtering technique. *Advanced Materials Research*, 770, 173-176.
- Witit-anun, N., Kaewkhao, J., & Chaiyakun, S. (2013). Effect of sputtering power on structural and optical properties of AlN thin films deposited by reactive dc sputtering technique. *Advanced Materials Research*, 770, 177-180.
- Buranawong, A., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2012). Total pressure and annealing temperature effects on structure and photo-induced hydrophilicity of reactive dc sputtered TiO<sub>2</sub> thin films. *Engineering Journal*, 16(3), DOI:10.4186/ej.2012.16.3.pp.
- Kasemanankul, P., Witit-anun, N., Chaiyakun, S., & Limsuwan, P. (2012). Apatite formation on rutile TiO<sub>2</sub> film deposited using dual cathode dc unbalanced magnetron sputtering. *Engineering Journal*, 16(3), DOI:10.4186/ej.2012.16.3.pp.
- Thaveedeetrakul, A., Boonamnuayvitaya, V., & Witit-anun, N. (2012). Apatite deposition on ZrO<sub>2</sub> thin films by dc unbalanced magnetron sputtering. *Advances in Materials Physics and Chemistry*, 2(4B), 45-48. doi: 10.4236/ampc.2012.24B013
- Thaveedeetrakul, A., Witit-anun, N., & Boonamnuayvitaya, V. (2012). The role of target-to-substrate distance on the dc magnetron sputtered zirconia thin films bioactivity. *Applied Surface Science*, 258(7), 2612-2619.
- Buranawong, A., Witit-anun, N., Chaiyakun, S., Pokaipisit, A., & Limsuwan, P. (2011). The effect of titanium current on structure and hardness of aluminium titanium nitride deposited by reactive unbalanced magnetron co-sputtering. *Thin Solid Films*, 519, 4963-4968.

\* (2) นายณรงค์ อั้งгим้วน

ผลงานทางวิชาการ

มุกดา เข็มมุก และ ณรงค์ อั้งгим้วน. (๒๕๕๗). การพัฒนาชุดทดลองหาค่าความหนืดจากการวัดอัตราการใช้ของเหลว. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์วิจัย ครั้งที่ ๖, ๑๑๑-๑๑๖.*

อรอุมา หนูทอง และ ณรงค์ อั้งгим้วน. (๒๕๕๗). การศึกษาพฤติกรรมการอบแห้งพริกไทยด้วยไอน้ำร้อนยวดยิ่ง. *วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา, ๑๙(พิเศษ), ๓๔๑-๓๔๗.*

อุษณีย์ อัยรา และ ณรงค์ อั้งгим้วน. (๒๕๕๗). การพัฒนาชุดทดลองเพื่อหาค่ามอดูลัสของยังของลวดโลหะโดยใช้เทคนิคทางแสง. ใน *การประชุมวิชาการนานาชาติ ครั้งที่ ๑๑ สาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, ๑-๘.*

ฐาปนพงษ์ ทะนันชัย และ ณรงค์ อั้งгим้วน. (๒๕๕๕). การออกแบบและสร้างชุดทดลองเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนของวัสดุ. ใน *การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ ๒๔, ๒๗๐-๒๗๙.*

ศิริรัตน์ ตอพล และ ณรงค์ อั้งгим้วน. (๒๕๕๕). การศึกษาจลนพลศาสตร์การอบแห้งพริกไทยด้วยเครื่องอบแห้งลมร้อน. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, ๔๓(๓), ๑๐๗-๑๑๐.*

ณรงค์ อั้งгим้วน, อรอุมา หนูทอง และภาณุพงศ์ บุญเพียร. (๒๕๕๔). สมบัติทางฟิสิกส์เชิงความร้อนของพริกไทย. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, ๔๒(๑), ๓๒๖-๓๒๙.*

ณรงค์ อั้งгим้วน, ภาณุพงศ์ บุญเพียร และวันเพ็ญ หวานระรื่น. (๒๕๕๔). แบบจำลองการอบแห้งพริกไทยด้วยตู้อบลมร้อน. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, ๔๒(๓), ๕๓๓-๕๓๖.*

ภาณุพงศ์ บุญเพียร และ ณรงค์ อั้งгим้วน. (๒๕๕๔). สมดุลความชื้นและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของกระเจียบแดง. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, ๔๒(๓), ๕๘๙-๕๙๒.*

\* (3) นายอดิศร บุรณวงศ์

**ผลงานทางวิชาการ**

อดิศร บุรณวงศ์, นิรันดร์ วิทิตอนันต์ และ สุรสิงห์ ไชยคุณ. (๒๕๕๗). โครงสร้างจุลภาคและองค์ประกอบธาตุของฟิล์มบางไทเทเนียมออกไซด์ในไตรดที่เคลือบด้วยวิธี ดีซีรีแอคทีฟ แมกนีตรอน โคสปีดเตอริง. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ๒๕๕๗*.

วรรณิศา ชงด์รัมย์, พัชรภักดีเสนาหา, รุ่งทิวา อุสุวรรณ, อารีรัตน์ สมหวังสกุล, อดิศร บุรณวงศ์, นิรันดร์ วิทิตอนันต์ และ สุรสิงห์ ไชยคุณ. (๒๕๕๖). โครงสร้างและสมบัติทางแสงของฟิล์มบางไทเทเนียมไดออกไซด์เจือไนโตรเจนที่เคลือบด้วยวิธีรีแอคทีฟดีซีอันทาลานซ์ แมกนีตรอนสปีดเตอริง. ใน *การประชุมวิชาการฟิลิกส์ประยุกต์แห่งชาติ ครั้งที่ ๑ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ๒๕๕๖*.

Tongwanichniyom, S., Buranawong, A., & Witit-anun, N. (2015). Effect of deposition power on properties of TiO<sub>2</sub> thin films deposited by reactive dc magnetron sputtering. *Burapha University International Conference July 10-12 2015*, 1056-1063.

Buranawong, A., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2014). Structure and microstructure of binary nitride TiN thin films deposited by dc reactive sputtering. *Advanced Materials Research*, 931-932, 47-151.

Rattana, T., Buranawong, A., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2014). Effect of N<sub>2</sub> gas flow rate on structure of TiN thin films deposited by reactive dc magnetron sputtering method. *Engineering Physics Conference, EPC2014, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand, July 25, 2014*.

Buranawong, A., Saisereephap, K., Witit-anun, N., Kaewkhao, J., & Chaiyakun, S. (2013). Preparation and characterization of nanostructured TiN thin films deposited by dc reactive magnetron sputtering. *Advanced Materials Research*, 770, 165-168.

Chaiyakun, S., Somwangsakul, A., Buranawong, A., Kaewkhao, J., & Witit-anun, N. (2013). Effect of N<sub>2</sub> flow rates on properties of nanostructured TiAlN thin films prepared by reactive magnetron co-sputtering. *Advanced Materials Research*, 770, 161-164.



- Chinsakolthanakorn, S., Buranawong, A., Chiyakun, S., & Limsuwan, P. (2013). Effects of titanium sputtering current on structure and morphology of TiZrN films prepared by reactive dc magnetron co-sputtering. *Materials Sciences and Applications*, 4, 689-694.
- Tongwanichniyom, S., Siriprom, W., Manop, D., Buranawong, A., Kaewkhao, J., & Witit-anun, N. (2013). Growth of anatase TiO<sub>2</sub> thin films for photokilling of bacteria by reactive magnetron sputtering technique. *Advanced Materials Research*, 770, 173-176.
- Buranawong, A., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2012). Total pressure and annealing temperature effects on structure and photo-induced hydrophilicity of reactive dc sputtered TiO<sub>2</sub> thin films. *Engineering Journal*, 16(3), DOI:10.4186/ej.2012.16.3.pp.
- Chinsakolthanakorn, S., Buranawong, A., Choeysuppaket, A., Witit-anun, N., Chaiyakun, S., & Limsuwan, P. (2012). Characterization of nanostructured TiZrN thin film deposited by reactive dc magnetron co-sputtering. *Procedia Engineering*, 32, 571-576.
- Deeleard, T., Buranawong, A., Choeysuppaket, A., Witit-anun, N., Chaiyakun, S., & Limsuwan, P. (2012). Structure and composition of TiVN thin films deposited by reactive dc magnetron co-sputtering. *Procedia Engineering*, 32, 1000-1005.
- Klumdong, P., Buranawong, A., Chaiyakun, S., & Limsuwan, P. (2012). Variation of color in zirconium nitride thin films prepared at high Ar flow rates with reactive dc magnetron sputtering. *Procedia Engineering*, 32, 916-921.
- Buranawong, A., Witit-anun, N., Chaiyakun, S., Pokaipisit, A., & Limsuwan, P. (2011). The effect of titanium current on structure and hardness of aluminium titanium nitride deposited by reactive unbalanced magnetron co-sputtering. *Thin Solid Films*, 519, 4963-4968.

\* (4) นายอรรถพล เขยสุภเกตู

ผลงานทางวิชาการ

นันทรี หุ่นเที่ยง, วิโรจน์ เครือภู่ และ อรรถพล เขยสุภเกตู. (๒๕๕๙). การศึกษาพารามิเตอร์  
 ภายภาพที่มีผลต่ออุณหภูมิภายในวงบ่อซีเมนต์ที่ใช้เพาะเลี้ยงเห็ดนางฟ้าภูฐาน ตาม  
 แบบจำลองหม้อดินเก็บความเย็น. ใน *การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัย  
 เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ ๕๔. กทม.*

Choeysupaket, A., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2013). Characterization of ZrN  
 thin films deposited by reactive dc magnetron sputtering. *Advanced  
 Materials Research*, 770, 350-353.

Chinsakolthanakorn, S., Buranawong, A., Choeysupaket, A., Witit-anun, N.,  
 Chaiyakun, S., & Limsuwan, P. (2012). Characterization of  
 nanostructured TiZrN thin film deposited by reactive dc magnetron co-  
 sputtering. *Procedia Engineering*, 32, 571-576.

\* (5) นายวิโรจน์ เครือภู่

ผลงานทางวิชาการ

นันทรี หุ่นเที่ยง, วิโรจน์ เครือภู่ และ อรรถพล เขยสุภเกตู. (๒๕๕๙). การศึกษาพารามิเตอร์  
 ภายภาพที่มีผลต่ออุณหภูมิภายในวงบ่อซีเมนต์ที่ใช้เพาะเลี้ยงเห็ดนางฟ้าภูฐาน ตาม  
 แบบจำลองหม้อดินเก็บความเย็น. ใน *การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัย  
 เกษตรศาสตร์ ครั้งที่ ๕๔. กทม.*

(6) ว่าที่ร้อยโทสุรสิงห์ ไชยคุณ

ผลงานทางวิชาการ

- Rattana, T. Witit-anun, N., Suwanboon, S., & Chaiyakun, S. (2014). Preparation and properties of TiO<sub>2</sub> thin films deposited on different substrates by sol-gel method. *Advanced Materials Research*, 979, 355-358.
- Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2014). Structural and optical properties of ZrO<sub>2</sub> thin films deposited by reactive dc unbalanced magnetron sputtering, *Advanced Materials Research*, 979, 374-377.
- Buranawong, A., Saisereephap, K., Witit-anun, N., Kaewkhao, J., & Chaiyakun, S. (2013). Preparation and characterization of nanostructured TiN thin films deposited by dc reactive magnetron sputtering. *Advanced Materials Research*, 770, 165-168.
- Chaiyakun, S., Somwangsakul, A., Buranawong, A., Kaewkhao, J., & Witit-anun, N. (2013). Effect of N<sub>2</sub> flow rates on properties of nanostructured TiAlN thin films prepared by reactive magnetron co-sputtering. *Advanced Materials Research*, 770, 161-164.
- Choeysupaket, A., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2013). Characterization of ZrN thin films deposited by reactive dc magnetron sputtering. *Advanced Materials Research*, 770, 350-353.
- Rattana, T., Witit-anun, N., Suwanboon, S., & Chaiyakun, S. (2013). Influence of annealing temperature on microstructural and optical properties of TiN thin films deposited by dc reactive magnetron sputtering. *Advanced Materials Research*, 770, 197-200.
- Witit-anun, N., Kaewkhao, J., & Chaiyakun, S. (2013). Effect of sputtering power on structural and optical properties of AlN thin films deposited by reactive dc sputtering technique. *Advanced Materials Research*, 770, 177-180.
- Buranawong, A., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2012). Total pressure and annealing temperature effects on structure and photo-induced hydrophilicity of reactive dc sputtered TiO<sub>2</sub> thin films. *Engineering Journal*, 16(3), DOI:10.4186/ej.2012.16.3.pp.

- Chinsakolthanakorn, S., Buranawong, A., Choeysupaket, A., Witit-anun, N., Chaiyakun, S., & Limsuwan, P. (2012). Characterization of nanostructured TiZrN thin film deposited by reactive dc magnetron co-sputtering. *Procedia Engineering*, 32, 571-576.
- Deeleard, T., Buranawong, A., Choeysupaket, A., Witit-anun, N., Chaiyakun, S., & Limsuwan, P. (2012). Structure and composition of TiVN thin films deposited by reactive dc magnetron co-sputtering. *Procedia Engineering*, 32, 1000-1005.
- Kongsri, W., Limsuwan, S., Chaiyakun, S., Witit-anun, N., Honglertkongsakul, K., Buranawong, A., & Limsuwan, P. (2012). States of particles in dc magnetron sputtering deposition of titanium metallic. *Procedia Engineering*, 32, 943-949.
- Limcharoen, A., Pakpum, C., Witit-anun, N., Chaiyakun, S., & Limsuwan, P. (2012). An alternative design of light delivery system for heat-assisted magnetic recording. *Applied Mechanics and Materials*, 217-219, 712-716.
- Pansila, P., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2012). Influence of sputtering power on structure and photocatalyst properties of dc magnetron sputtered TiO<sub>2</sub> thin film. *Procedia Engineering*, 32, 862-867.
- Pansila, P., Witit-anun, N., Jamnongkan, T., & Chaiyakun, S. (2012). Preparation of pure anatase TiO<sub>2</sub> thin films by dc sputtering technique: Study on the effect of oxygen partial pressure. *Advanced Materials Research*, 463-464, 1415-1419.
- Rattana, T., Chaiyakun, S., Witit-anun, N., Nuntawong, N., Chindaudom, P., Oaew, S., Kedkeaw, C., & Limsuwan, P. (2012). Preparation and characterization of graphene oxide nanosheets. *Procedia Engineering*, 32, 759-764.
- Buranawong, A., Witit-anun, N., Chaiyakun, S., Pokaipisit, A., & Limsuwan, P. (2011). The effect of titanium current on structure and hardness of aluminium titanium nitride deposited by reactive unbalanced magnetron co-sputtering. *Thin Solid Films*, 519, 4963-4968.

## (7) นางอุษาวดี ตันติวารานุรักษ์

## ผลงานทางวิชาการ

ขวัญยืน ฤทธิ์แดงและอุษาวดี ตันติวารานุรักษ์. (๒๕๕๘). การศึกษาอุณหภูมิของดินสำหรับการปลูกมะนาวในท่อซีเมนต์เมื่อมีและไม่มีพลาสติกคลุมดิน. ใน *การประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ ๒ “การเชื่อมโยงและบูรณาการระหว่างศาสตร์ระดับบัณฑิตศึกษา”*.

พัชราภรณ์ ยาบ่า และอุษาวดี ตันติวารานุรักษ์. (๒๕๕๘). การศึกษาพารามิเตอร์สำหรับวิเคราะห์การอบแห้งกึ่งโอปิยะ. ใน *การประชุมวิชาการเครือข่ายพลังงานแห่งประเทศไทย ครั้งที่ ๑๑ (AE-2-11)*.

มารีนา มะหนิ อรรวิ เกียรติไพศาลโสภณและอุษาวดี ตันติวารานุรักษ์.(๒๕๕๘). ความชื้นสมดุลไอโซเทอมของข้าว. ใน *การงานประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ ๒๕ ภายใต้หัวข้อ: วิจัยไทยเพื่ออนาคต (Thai Research: A Vision of Futurity)*.

รัชดา สุขพันธุ์และอุษาวดี ตันติวารานุรักษ์. (๒๕๕๘). การศึกษาการวัดความหนืดของของเหลวโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ภาพวิดีโอดิจิทัล. ใน *การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏสุราษฎร์ธานีวิจัย ครั้งที่ ๑๑*.

ชยากานต์ เปี่ยมถาวรพจน์, อารมณั เพชรชื่น และอุษาวดี ตันติวารานุรักษ์. (๒๕๕๖). การพัฒนาหลักสูตรเพิ่มเติมกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การใช้พลังงานอย่างเป็นมิตรกับธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, ๒๔(๑), ๙๔-๑๐๓.

ลักษณ์มงคล ถาวรณาและอุษาวดี ตันติวารานุรักษ์ (๒๕๕๔). การออกแบบและสร้างชุดทดลองการหาค่าสัมประสิทธิ์การขยายตัวของก๊าซ. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*, ๑๔(๒), ๙-๑๕.

Euafua, C., Sawangwong, P., Tuntiwaranuruk, U., & Kurukitkoson, N. (2011). A dynamic thermal comfort enhanced work productivity improvement scheme. *Journal of Science, Technology, and Humanities*. 9(2), 54-64.

**(7) นางสาวกัญจน์ชญา หงส์เลิศคงสกุล****ผลงานทางวิชาการ**

Boosabarat, P., Honglertkongsakul, K., Ngamrunroj, D., Witit-anun, N., & Chaiyakun, S. (2014). Effect of current at aluminum target on the AZO thin films by dc magnetron sputtering. *Advanced Materials Research*, 979, 289-292.

Honglertkongsakul, K., Chaiyakun, S., Witit-anun, N., Kongsri, W., & Limsuwan, P. (2012). Single Langmuir probe measurement in an unbalance magnetron sputtering system. *Procedia Engineering*, 32, 962-968.

Kongsri, W., Limsuwan, S., Chaiyakun, S., Witit-anun, N., Honglertkongsakul, K., Buranawong, A., & Limsuwan, P. (2012). States of particles in dc magnetron sputtering deposition of titanium metallic. *Procedia Engineering*, 32, 943-949.

**(8) นายธน์สถา รัตนะ****ผลงานทางวิชาการ**

Rattana, T., Witit-anun, N., Suwanboon., S., & Chaiyakun, S. (2014). Preparation and properties of TiO<sub>2</sub> thin films deposited on different substrates by sol-gel method. *Advanced Materials Research*, 979, 355-358.

Rattana, T., Witit-anun, N., Suwanboon, S., & Chaiyakun, S. (2013). Influence of annealing temperature on microstructural and optical properties of TiN thin films deposited by dc reactive magnetron sputtering. *Advanced Materials Research*, 770, 197-200.

Rattana, T., Chaiyakun, S., Witit-anun, N., Nuntawong, N., Chindaudom, P., Oaew, S., Kedkeaw, C., & Limsuwan, P. (2012). Preparation and characterization of graphene oxide nanosheets. *Procedia Engineering*, 32, 759-764.

**อาจารย์พิเศษ**

ไม่มี

หมายเลข 3

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบผลการเรียนรู้สู่รายวิชา (Curriculum Mapping)



ความรับผิดชอบหลัก



ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป												
1) กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร												
ภาษาอังกฤษบังคับ												
99910159 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○	●	●	●		●	●		○	○	○	●
99910259 ภาษาอังกฤษระดับมหาวิทยาลัย	○	●	●	●		●	●		○	○	○	●
99920159 การเขียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	○	●	●	●		●	●		○	○	○	●
ภาษาอื่น ๆ												
22810159 ทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	○		●	○		●			○	○		●
2) กลุ่มวิชาอัตลักษณ์และคุณภาพชีวิตบัณฑิตบูรพา												
30910359 วิทยาศาสตร์ทางทะเล		○	●	○		○				○	○	
73110159 ทักษะชีวิตและสุขภาพวัยรุ่น	○			●		○				●		○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
<b>3) กลุ่มวิชาทักษะชีวิตและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม</b>												
25710259 เศรษฐศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	○	●	●		●	○		○	○	○	○
40240459 จิตอาสาเพื่อการพัฒนาสังคม	●	●	○	●		○	●		●	○	○	○
77037859 การดำเนินชีวิตในประชาคมอาเซียนผ่านวัฒนธรรม	○	●	●	○		○	○		●	○	○	○
<b>4) กลุ่มวิชานวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์</b>												
30110159 ก้าวทันนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์	○		○	●			●			○		○
77037959 ศิลปะและการคิดสร้างสรรค์	○	●	●	○		○	○		○	●	○	○
<b>5) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ</b>												
88510159 ก้าวทันสังคมดิจิทัลด้วยไอซีที		○	●	○		●	○			○	●	
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>												
<b>- วิชาแกน</b>												
30211159 แคลคูลัส 1		○	●	○			○	●	○		○	
30211259 แคลคูลัส 2		○	●	○			○	●	○		○	
30310159 เคมี 1	○		●					●	○		●	
30310259 เคมี 2	○		●					●	○		●	



รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
30310359 ปฏิบัติการเคมี	○		○	●				●	●		○	
30610059 ชีววิทยาทั่วไป 1		○	●					●	○		●	
30610159 ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1		○	●					●		○	●	○
30810059 ฟิสิกส์ 1		○	●	○	○	○	○	●		○	○	
30810159 ฟิสิกส์ 2		○	●	○	○	○	○	●		○	○	
30810259 ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1		○	○	●	○	○	○	●		○	○	
31220159 สถิติเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์		○	●	○			○	○			○	
- วิชาเฉพาะด้าน												
30130159 เตรียมสหกิจศึกษา		○		●			○		○			●
31139159 การบริหารคุณภาพ	○	○	●	●		○	○			●		○
50130259 การฝึกภาคปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์	○	○	●	○		○	○			○	○	
50328159 เขียนแบบทั่วไป	○	○	●	○		○	○			○	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
- วิชาเอก – วิชาเอกบังคับ												
32929059 ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์		●			○			○	○	○	○	○
32920059 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1		●	●	●		●			○		○	
32920159 คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2		●	●	●		●			○		○	
32920259 กลศาสตร์คลาสสิก		●	●	●				○	○		○	
32920359 ฟิสิกส์ของการสั่นและคลื่น		●			●	●		●	○		●	
32920459 อุณหพลศาสตร์	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32920559 แม่เหล็กไฟฟ้า		●	●	●				○	○			
32924059 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น		○	●	●		●			●		○	
32924159 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น		○		●			○	●		○	●	
32930059 ฟิสิกส์ยุคใหม่		●	●	●		●			●		○	
32930159 กลศาสตร์ควอนตัม		●	●	●				○	○			
32930259 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์		●	●	●	○	○	●	○	○		●	○
32939059 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1		●			○			○	○	○	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
32939159 ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2		●			○			○	○	○	○	○
32949059 สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	●	●	●	●	○		●	○	●		●	●
32949159 โครงการงานฟิสิกส์ประยุกต์	●	●	●	●	●	●	●	●	○		●	●
- วิชาเอก - วิชาเอกเลือก กลุ่มการเคลื่อนในสุญญากาศ (ก/ข)												
32921059 การเคลื่อนในสุญญากาศเบื้องต้น	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32931059 เทคโนโลยีสุญญากาศ	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32931159 เทคโนโลยีฟิล์มบาง	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32933059 วัสดุศาสตร์	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32933359 เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32949259 ปฏิบัติการการเคลื่อนในสุญญากาศ	○	●	○	●	○		○	●	○	○	●	●
32931259 เทคนิคพลาสมาสำหรับการเคลือบฟิล์ม	●	○	●	○		○	●	○		●	○	
32933159 ฟิสิกส์พื้นผิว	●	○	●	○			●	○		●	○	
32933259 สมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ	●	○	●	○		○	●	○		●	○	
32940059 ทศนศาสตร์และการประยุกต์	●	○	●	○		○	●	○		●	○	
32942059 เทคโนโลยีสุญญากาศขั้นสูงและการประยุกต์	●	○	●	○		○	●	○		●	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
32942159 เทคโนโลยีฟิล์มบางขั้นสูงและการประยุกต์	●	○	●	○		○	●	○		●	○	
32943159 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับนาโน	●	○	●	○		○	●	○		●	○	
32943259 การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์เบื้องต้น	●	○	●	○		○	●	○		●	○	
32943359 สเปกโทรสโกปีด้านการวิเคราะห์	●	○	●	○		○	●	○		●	○	
32949559 สหกิจศึกษา		○		●			●			●		●
- วิชาเอก – วิชาเอกเลือก กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดฯ (ก/ข)												
32924259 การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์		○	●	●				●		○	●	
32924359 ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และไมโครโพรเซสเซอร์		○	●	●				●		○	●	
32934059 ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์		○	●		○	○		●		○	●	
32935059 เซนเซอร์และเทคโนโลยีเซนเซอร์		○	●		○	○		●	○		●	
32935159 หลักการเครื่องมือวิเคราะห์		○	●		○	○		●	○		●	
32949359 ปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์		○		●	○			●		○	●	
32930459 ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น		○	●		○			●	○		●	
32934159 การเชื่อมโยงและการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์		○	●	●				●		○	●	
32934259 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม		○	●	●		○		●		○	●	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
32934359 อิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ		○	●	●		○		●	○		●	
32944059 อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น		○	●		○	○		●	○		●	
32944159 การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น		○	●		○	○		●	○		●	
32945059 แม่เหล็กไฟฟ้าเชิงคำนวณ		○	●	●		○		●			●	
32945159 เทคโนโลยีนิวเคลียร์		○	●		○	○		●	○	○	●	
- วิชาเอก - วิชาเอกเลือก กลุ่มเทคโนโลยีพลังงาน (ก/ข)												
32926059 เทคโนโลยีพลังงาน	●	○	●	○			●	○		●	○	
32936059 การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32936159 กลศาสตร์ของไหล	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32936259 พลังงานแสงอาทิตย์	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32937059 การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน	○	●	○	●	○		○	●	○	○	●	●
32949459 ปฏิบัติการทางพลังงาน	○	●	○	●	○		○	●	○	○	●	●
32930359 ระเบียบวิธีเชิงเลขเบื้องต้น	○	●	○	●	○		○	●	○	○	●	●
32937159 การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32937259 การจัดการพลังงาน	●	○	●	○			●	○		●	○	

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้			3. ทักษะ ทางปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ		5. ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสารและ การใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2
32937359 การอบแห้งเบื้องต้น	●	○	●	○			●	○		●	○	
32937459 ชีวมวลและการเปลี่ยนรูปพลังงาน	●	○	●	○			●	○		●	○	
32946059 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้	○	●	●	○	●	●		○	●			○
32947059 พลังงานลม	●	○	●	○			●	○		●	○	
32947159 พลังงานความร้อนจากมหาสมุทร	●	○	●	○			●	○		●	○	
32947259 เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์	●	○	●	○			●	○		●	○	
32947359 การออกแบบระบบทางความร้อน	●	○	●	○			●	○		●	○	

## ผลการเรียนรู้ Learning Outcomes (LO) คณะวิทยาศาสตร์

### 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1 มีคุณธรรมจริยธรรมในการดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.2 มีวินัย เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่น มีความเข้าใจและเห็นคุณค่าของตนเอง ผู้อื่น สังคม ศิลปวัฒนธรรม และธรรมชาติ

### 2. ด้านความรู้

- 2.1 มีความรอบรู้ เข้าใจหลักการและทฤษฎีพื้นฐาน
- 2.2 สามารถประยุกต์ความรู้จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ
- 2.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ และพัฒนาความรู้ใหม่

### 3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1 มีทักษะการแสวงหาความรู้ ประยุกต์ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3.2 มีทักษะการคิดแบบองค์รวม เพื่อแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับสถานการณ์
- 3.3 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผลตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

### 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1 มีจิตสาธารณะ มีความรับผิดชอบ สำนึกในความเป็นพลเมืองที่มีคุณค่าต่อสังคม และมีความเป็นไทย
- 4.2 มีภาวะผู้นำ และสามารถทำงานเป็นทีม

### 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1 สามารถใช้ข้อมูลเชิงตัวเลข และเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างรู้เท่าทัน
- 5.2 สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

## หมายเลข 4

## คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

(สำเนา)

คำสั่งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ที่ ๗๕๕/๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘

เพื่อให้การดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๔๘ ของกระทรวงศึกษาธิการ และเป็นงานบริหารข้อ ๒.๖ (๒.๖.๖(๔)) ตามคู่มือการประเมินผลการปฏิบัติงานของข้าราชการกลุ่มผู้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ พ.ศ. ๒๕๕๔ และตามคู่มือการคิดภาระงานเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงานของพนักงานมหาวิทยาลัยกลุ่มผู้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ พ.ศ. ๒๕๕๕ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๕ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ และข้อ ๘(๒) ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการกำหนดตำแหน่ง คุณสมบัติ วิธีการสรรหา อำนาจ และหน้าที่ และการพ้นจากตำแหน่งของหัวหน้าส่วนงาน พ.ศ. ๒๕๕๑ และส่วนที่เพิ่มเติม จึงแต่งตั้งบุคคลต่อไปนี้เป็นคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ ดังนี้

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ วิทอนันต์     | ประธานกรรมการ              |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ สิริกุลรัตน์      | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนต์เทียน เทียนประทีป | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก |
| ๔. ดร.ณรงค์ อังกิมบัว                          | กรรมการ                    |
| ๕. อาจารย์วิโรจน์ เครือภู                      | กรรมการ                    |
| ๖. อาจารย์ชัยณรงค์ แต่พานิช                    | กรรมการ                    |
| ๗. อาจารย์นิเวศ ศรีคุณ                         | กรรมการและเลขานุการ        |

ทำหน้าที่ ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๕๘ ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

สั่งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๘ จนถึงวันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

สั่ง ณ วันที่ ๑๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘


(ลงชื่อ)

เอกรัฐ ศรีสุข

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกรัฐ ศรีสุข)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

สำเนาถูกต้อง

  
(นางปิมทรีย์ ชินศิริ)  
นักวิชาการศึกษา



หมายเลข 5

ตารางเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง (กรณีหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<b>ชื่อหลักสูตร</b> หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์	<b>ชื่อหลักสูตร</b> หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์	คงเดิม
<b>จำนวนหน่วยกิต</b> จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต	<b>จำนวนหน่วยกิต</b> จำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต	ปรับเพิ่ม
<b>โครงสร้างหลักสูตร</b> 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1) กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต 1.2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต 1.3) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต 1.4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4 หน่วยกิต 1.5) วิชาคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต 1.6) กลุ่มวิชาเลือก 5 หน่วยกิต	<b>โครงสร้างหลักสูตร</b> 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 1.1) กลุ่มวิชาภาษาเพื่อการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต 1.2) กลุ่มวิชาอัตลักษณ์และคุณภาพชีวิต 4 หน่วยกิต บัณฑิตบูรพา ไม่น้อยกว่า 1.3) กลุ่มทักษะชีวิตและความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต 1.4) กลุ่มวิชานวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ 4 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 1.5) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	คงเดิม ปรับชื่อกลุ่มวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554	หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	หมายเหตุ
<b>โครงสร้างหลักสูตร (ต่อ)</b> 2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 100 หน่วยกิต 2.1) วิชาแกน 27 หน่วยกิต 2.2) วิชาเฉพาะด้าน 11 หน่วยกิต 2.3) วิชาเอก 62 หน่วยกิต 2.3.1) วิชาเอกบังคับ 28 หน่วยกิต 2.3.2) วิชาโครงงานและการฝึกงาน 2 หน่วยกิต 2.3.3) วิชาเอกเลือก 32 หน่วยกิต 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	<b>โครงสร้างหลักสูตร (ต่อ)</b> 2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต 2.1) วิชาแกน 27 หน่วยกิต 2.2) วิชาเฉพาะด้าน 8 หน่วยกิต 2.3) วิชาเอก 69 หน่วยกิต 2.3.1) วิชาเอกบังคับ 37 หน่วยกิต 2.3.3) วิชาเอกเลือก 32 หน่วยกิต 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ปรับเพิ่ม คงเดิม ปรับลด ปรับเพิ่ม ปรับเพิ่ม ปรับเพิ่ม คงเดิม
<b>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (เดิม)</b> 1) นายนิรันดร์ วิทิตอนันต์ 2) นายณรงค์ อั้งกิมบัวน 3) นายนิวร ศรีคุณ 4) นายวิโรจน์ เครือภู 5) นายชัยณรงค์ แต่พานิช	<b>อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร (ใหม่)</b> 1) นายนิรันดร์ วิทิตอนันต์ 2) นายณรงค์ อั้งกิมบัวน 3) นายอดิสร บุรณวงศ์ 4) นายอรรถพล เขยสุภเกตต์ 5) นายวิโรจน์ เครือภู	ปรับเปลี่ยน

ตารางเปรียบเทียบรายวิชา (หลักสูตรเดิมและหลักสูตรปรับปรุง)

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
<b>หมวดวิชาเฉพาะ</b>						
<b>- วิชาแกน</b>						
302111	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	3021159	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
302112	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	30211259	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
303101	เคมี 1	3(3-0-6)	30310159	เคมี 1	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
303201	เคมี 2	3(3-0-6)	30310259	เคมี 2	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
303103	ปฏิบัติการเคมี	1(0-3-1)	30310359	ปฏิบัติการเคมี	1(0-3-1)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
306100	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)	30610059	ชีววิทยาทั่วไป 1	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
306101	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	1(0-3-1)	30610159	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป 1	1(0-3-1)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
308100	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	30810059	ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส
308101	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)	30810159	ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส
308102	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-1)	30810259	ปฏิบัติการฟิสิกส์เบื้องต้น 1	1(0-3-1)	เปลี่ยนรหัส
312201	สถิติเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	31220159	สถิติเบื้องต้นสำหรับวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
<b>-วิชาเฉพาะด้าน</b>						
<b>หลักสูตรเดิม (11 หน่วยกิต)</b>			<b>หลักสูตรปรับปรุง (8 หน่วยกิต)</b>			
311391	การบริหารคุณภาพ	2(2-0-4)	31139159	การบริหารคุณภาพ	2(2-0-4)	เปลี่ยนรหัส
308206	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2	1(0-3-1)	32929059	ปฏิบัติการฟิสิกส์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-3-1)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
886201	หลักการโปรแกรม 1	3(2-2-5)				ยกเลิก
			32930259	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับฟิสิกส์ประยุกต์	3(2-2-5)	เปิดใหม่
501101	การฝึกภาคปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์	2(0-6-2)	50130259	การฝึกภาคปฏิบัติงานด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์	2(0-6-2)	เปลี่ยนรหัส
535181	เขียนแบบทั่วไป	3(2-3-4)	50328159	เขียนแบบทั่วไป	3(2-3-4)	เปลี่ยนรหัส
<b>-วิชาเอก</b>						
<b>หลักสูตรเดิม (62 หน่วยกิต)</b>			<b>หลักสูตรปรับปรุง (69 หน่วยกิต)</b>			
<b>1. วิชาเอกบังคับ</b>		<b>จำนวน 28 หน่วยกิต</b>	<b>1. วิชาเอกบังคับ</b>		<b>จำนวน 37 หน่วยกิต</b>	
308203	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	32920059	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
308204	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)	32920159	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
308211	กลศาสตร์ 1	3(3-0-6)				ยกเลิก
			32920259	กลศาสตร์คลาสสิก	3(3-0-6)	เปิดใหม่
308212	การสั่นและคลื่น	3(3-0-6)				ยกเลิก
			32920359	ฟิสิกส์ของการสั่นและคลื่น	3(3-0-6)	เปิดใหม่
308213	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)	32920459	อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
308214	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก	3(3-0-6)	32920559	แม่เหล็กไฟฟ้า	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329301	กลศาสตร์ควอนตัมเบื้องต้น	3(3-0-6)				ยกเลิก
			32930059	ฟิสิกส์ยุคใหม่	3(3-0-6)	เปิดใหม่
			32930159	กลศาสตร์ควอนตัม	3(3-0-6)	เปิดใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
308243	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)	32924059	อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
308244	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)	32924159	ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	1(0-3-1)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
308392	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-1)				ยกเลิก
			32939059	ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 1	1(0-3-1)	เปิดใหม่
308393	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-1)				ยกเลิก
			32939159	ปฏิบัติการฟิสิกส์ระดับกลาง 2	1(0-3-1)	เปิดใหม่
329490	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)	32949059	สัมมนาฟิสิกส์ประยุกต์	1(0-2-1)	เปลี่ยนรหัส
			32949159	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)	ย้ายกลุ่ม
			30130159	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-3-1)	เปิดใหม่
<b>2. วิชาโครงการและการฝึกงาน จำนวน 2 หน่วยกิต</b>			<b>2. วิชาโครงการและการฝึกงาน จำนวน 2 หน่วยกิต</b>			ยกเลิก
กำหนดให้เรียน 1 รายวิชา จาก 2 รายวิชาต่อไปนี้						
329491	การฝึกงาน	2(0-4-2)				ยกเลิก
329492	โครงการฟิสิกส์ประยุกต์	2(0-4-2)				ย้ายกลุ่ม
<b>3. วิชาเอกเลือก จำนวน 32 หน่วยกิต</b>			<b>3. วิชาเอกเลือก จำนวน 32 หน่วยกิต</b>			
<b>วิชาด้านการเคลื่อนในสุญญากาศ</b>			<b>วิชาด้านการเคลื่อนในสุญญากาศ</b>			
ก. ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 20 หน่วยกิต			ก. ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 17 หน่วยกิต			
329210	การเคลื่อนในสุญญากาศเบื้องต้น	3(3-0-6)	32921059	การเคลื่อนในสุญญากาศเบื้องต้น	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329310	เทคโนโลยีสุญญากาศ	3(3-0-6)	32931059	เทคโนโลยีสุญญากาศ	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
329311	เทคโนโลยีฟิล์มบาง	3(3-0-6)	32931159	เทคโนโลยีฟิล์มบาง	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329330	วัสดุศาสตร์	3(3-0-6)	32933059	วัสดุศาสตร์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329331	ฟิสิกส์พื้นผิว	3(3-0-6)				ย้ายกลุ่ม
329430	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(3-0-6)	32933359	เทคนิคการหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
329493	ปฏิบัติการสุญญากาศและการเคลื่อนในสุญญากาศ	2(0-6-2)				ยกเลิก
			32949259	ปฏิบัติการการเคลื่อนในสุญญากาศ	2(0-6-2)	เปิดใหม่
ข. ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนรายวิชาในวิชาด้าน อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ หรือวิชาด้านเทคโนโลยี พลังงานให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต			ข. ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนรายวิชาในวิชาด้าน อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์ หรือวิชาด้านเทคโนโลยี พลังงานให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต			
			32933159	ฟิสิกส์พื้นผิว	3(3-0-6)	ย้ายกลุ่ม
329302	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)	32940059	ทัศนศาสตร์และการประยุกต์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
329312	พลาสมาเทคนิคสำหรับการเคลือบฟิล์ม	3(3-0-6)	32931259	เทคนิคพลาสมาสำหรับการเคลือบฟิล์ม	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
329332	ฟิสิกส์ของวัสดุ	3(3-0-6)				ยกเลิก
			32933259	สมบัติทางฟิสิกส์ของวัสดุ	3(3-0-6)	เปิดใหม่
329333	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับนาโน	3(3-0-6)	32943159	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระดับนาโน	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329410	การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์เบื้องต้น	3(3-0-6)	32943259	การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัสวิชา
			32943359	สเปกโทรสโกปีด้านการวิเคราะห์	3(3-0-6)	เปิดใหม่
			32942059	เทคโนโลยีสุญญากาศขั้นสูงและการประยุกต์	3(3-0-6)	เปิดใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
			32942159	เทคโนโลยีฟิล์มบางชั้นสูงและการประยุกต์	3(3-0-6)	เปิดใหม่
			32949559	สหกิจศึกษา	6(0-18-9)	เปิดใหม่
329420	ฟิล์มบางแสง	3(3-0-6)				ยกเลิก
329421	การเคลื่อนที่ของประจุ	3(3-0-6)				ยกเลิก
329422	การเคลื่อนที่ของฟิล์มบางแข็งและการประยุกต์	3(3-0-6)				ยกเลิก
329496	หัวข้อเลือกสรรการเคลื่อนที่ในสุญญากาศ	3(3-0-6)				ยกเลิก
<b>วิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์</b>			<b>วิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัดวิทยาศาสตร์</b>			
ก. ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 20 หน่วยกิต			ก. ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 17 หน่วยกิต			
329240	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าพื้นฐาน	3(2-2-5)				ยกเลิก
			32924259	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	เปิดใหม่
329241	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(2-3-4)				ยกเลิก
			32924359	ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และไมโครโพรเซสเซอร์	3(2-2-5)	เปิดใหม่
329242	การออกแบบวงจรดิจิทัล	3(2-2-5)				ยกเลิก
329340	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์	3(3-0-6)	32934059	ไมโครคอนโทรลเลอร์และการประยุกต์	3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัสวิชา
329350	ตัวรับรู้และเซ็นเซอร์สัญญาณ	3(3-0-6)				ยกเลิก
			32935059	เซนเซอร์และเทคโนโลยีเซนเซอร์	3(3-0-6)	เปิดใหม่
329351	เครื่องมือวิทยาศาสตร์	3(3-0-6)				ยกเลิก
			32935159	หลักการเครื่องมือวิเคราะห์	3(3-0-6)	เปิดใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
329494	ปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์	2(0-6-2)	32949359	ปฏิบัติการทางอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์	2(0-6-2)	เปลี่ยนรหัสวิชา
ข. ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนรายวิชาในวิชาด้าน อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ หรือวิชาด้านเทคโนโลยี พลังงาน ให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต			ข. ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนรายวิชาในวิชาด้าน อิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ หรือวิชาด้านเทคโนโลยี พลังงาน ให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต			
308205	คณิตศาสตร์สำหรับฟิสิกส์ 3	3(3-0-6)				ยกเลิก
308301	ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น	3(3-0-6)	32930459	ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
308311	ทัศนศาสตร์	3(3-0-6)				ยกเลิก
308431	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	3(3-0-6)				ยกเลิก
329344	ฟิสิกส์สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น	3(3-0-6)				ยกเลิก
329343	อิเล็กทรอนิกส์สำหรับอุตสาหกรรม	3(2-2-5)	32934259	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329341	การควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)				ยกเลิก
329342	ปฏิบัติการการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์และการประยุกต์ใน อุตสาหกรรม	1(0-3-1)				ยกเลิก
329440	อิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ	3(3-0-6)	32934359	อิเล็กทรอนิกส์ชีวภาพ	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329351	เทคโนโลยีนิวเคลียร์	3(3-0-6)	32945159	เทคโนโลยีนิวเคลียร์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329497	หัวข้อเลือกสรรทางอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)				ยกเลิก
329498	หัวข้อเลือกสรรทางอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)				ยกเลิก
			32934159	การเชื่อมโยงและการควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	เปิดใหม่



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
			32934259	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	3(2-2-5)	เปิดใหม่
			32944059	อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำเบื้องต้น	3(3-0-6)	เปิดใหม่
			32944159	การประมวลผลภาพดิจิทัลเบื้องต้น	3(3-0-6)	เปิดใหม่
			32945059	แม่เหล็กไฟฟ้าเชิงคำนวณ	3(2-2-5)	เปิดใหม่
<b>วิชาด้านเทคโนโลยีพลังงาน</b>			<b>วิชาด้านเทคโนโลยีพลังงาน</b>			
ก. ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 20 หน่วยกิต			ก. ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 17 หน่วยกิต			
308260	ฟิสิกส์ของพลังงาน	3(3-0-6)				ยกเลิก
			32926059	เทคโนโลยีพลังงาน	3(3-0-6)	เปิดใหม่
308360	การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)	32936059	การถ่ายเทความร้อนเบื้องต้น	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329361	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	32936159	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
308370	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)	32936259	พลังงานแสงอาทิตย์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329371	การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน	3(3-0-6)	32937059	การวัดและเครื่องมือวัดทางพลังงาน	3(2-2-5)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329460	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้	3(3-0-6)				เปลี่ยนกลุ่ม
329495	ปฏิบัติการทางพลังงาน	2(0-6-2)	32949459	ปฏิบัติการทางพลังงาน	2(0-6-2)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
ข. ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนรายวิชาในวิชาด้านการเคลื่อนที่ในสุญญากาศ หรือวิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด วิทยาศาสตร์ ให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต			ข. ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ หรือเลือกเรียนรายวิชาในวิชาด้านการเคลื่อนที่ในสุญญากาศ หรือวิชาด้านอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวัด วิทยาศาสตร์ ให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 32 หน่วยกิต			
308301	ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น	3(3-0-6)				ยกเลิก

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2554			หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559			หมายเหตุ
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	
			32930359	ระเบียบวิธีเชิงเลขเบื้องต้น	3(2-2-5)	เปิดใหม่
329362	การถ่ายเทมวลเบื้องต้น	3(3-0-6)				ยกเลิก
329372	เทคโนโลยีการอบแห้ง	3(3-0-6)				ยกเลิก
			32937359	การอบแห้งเบื้องต้น	3(3-0-6)	เปิดใหม่
329373	ชีวมวลและการเปลี่ยนรูปพลังงาน	3(3-0-6)	32937459	ชีวมวลและการเปลี่ยนรูปพลังงาน	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329374	การจัดการพลังงาน	3(3-0-6)	32937259	การจัดการพลังงาน	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329375	การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)	32937159	การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329470	อุณหพลศาสตร์ประยุกต์	3(3-0-6)				ยกเลิก
			32946059	เชื้อเพลิงและการเผาไหม้	3(3-0-6)	เปลี่ยนกลุ่ม
			32947059	พลังงานลม	3(3-0-6)	เปิดใหม่
			32947159	พลังงานความร้อนจากมหาสมุทร	3(3-0-6)	เปิดใหม่
329471	การออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)	32947359	การออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา
329472	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์	3(3-0-6)	32947259	เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์	3(3-0-6)	เปลี่ยนรหัส/ปรับเนื้อหา

## หมายเลข 6

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพาว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2555

และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยที่เป็นการสมควรให้มีข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบมาตรา ๒๑ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ และมติสภามหาวิทยาลัยบูรพา ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๑ วันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ มหาวิทยาลัยบูรพา จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนิสิตที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยบูรพาตั้งแต่ภาคต้นปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

มิให้นำข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๒ และ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๓ มาใช้บังคับกับนิสิตตามวรรคหนึ่ง

ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“คณะ” ให้ความหมายรวมถึงวิทยาลัยและสถาบันที่จัดการเรียนการสอน

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานที่จัดการเรียนการสอนที่มีนิตสังักัด หรือหัวหน้าส่วนงานที่รายวิชาสังักัด

“หัวหน้าภาควิชา” ให้ความหมายรวมถึงประธานสาขาวิชา หรือหัวหน้าหน่วยงานในคณะที่จัดการเรียนการสอนที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น

“วิชาหลัก” หมายความว่า วิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตระดับปริญญาตรี และให้หมายรวมถึงนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

“นิสิตภาคปกติ” หมายความว่า นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เต็มเวลา ในระบบการศึกษาภาคปกติ ซึ่งเรียนในเวลาทำงานและอาจเรียนนอกเวลาทำงานบางส่วนก็ได้

“นิสิตภาคพิเศษ” หมายความว่า นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เต็มเวลา ในระบบการศึกษาภาคพิเศษ ซึ่งเรียนนอกเวลาทำงานและอาจเรียนในเวลาทำงานบางส่วนก็ได้

“หน่วยกิต” หมายความว่า หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับและเป็นตัวเลข แสดงสิทธิที่นิสิตจะพึงได้รับ เมื่อได้ศึกษาตรงตามกำหนดเวลาและได้รับการประเมินให้ผ่านวิชานั้น

ข้อ ๔ คุณวุฒิและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต

ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต จะต้องมีความคุณวุฒิและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๔.๑ สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรอง หรือ

๔.๒ สำเร็จการศึกษาชั้นอนุปริญญา หรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรอง เพื่อเข้า ศึกษาในชั้นปริญญาตรี ในคณะใดคณะหนึ่งของมหาวิทยาลัย ตามระเบียบหรือเงื่อนไขของคณะนั้น หรือ

๔.๓ สำเร็จการศึกษาระดับเกรด ๑๒ จากโรงเรียนนานาชาติที่กระทรวงศึกษาธิการ รับรอง หรือ

๔.๔ ผู้ผ่านการศึกษาจากต่างประเทศ มีความคุณวุฒิดังนี้

๔.๔.๑ สำเร็จการศึกษาเกรด ๑๒ จากประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีประกาศนียบัตร และใบแสดงผลการเรียนเป็นหลักฐานการจบการศึกษา หรือ

๔.๔.๒ สำเร็จการศึกษาจากประเทศสหราชอาณาจักรหรือประเทศที่ใช้ระบบ ของประเทศสหราชอาณาจักร โดยมีหลักฐานแสดงผลการเรียน ว่าได้สอบผ่าน

(๑) General Certificate of Education (GCE) ‘O’ Level หรือ General Certificate of Secondary Education (GCSE) หรือ International General Certificate of Secondary Education (IGCSE) จำนวน ๕ วิชาหลัก แต่ละวิชามีคะแนนได้เกรด A B C D และ E หรือ

(๒) GCE ‘A’ Level จำนวน ๓ วิชาหลัก แต่ละวิชามีคะแนนได้เกรด A B C D และ E หรือ

(๓) GCE ‘O’ Level หรือ GCSE หรือ IGCSE และ GCE ‘A’ Level รวมกันไม่ต่ำกว่า ๕ วิชาหลัก

หรือ

๔.๔.๓ สำเร็จการศึกษาระดับ Form ๖ จากประเทศนิวซีแลนด์ โดยมีประกาศนียบัตรจาก New Zealand Qualifications Authority (NZQA) แสดงการสำเร็จ การศึกษาพร้อมทั้งแสดงผลการเรียนไม่น้อยกว่า ๕ วิชาหลัก หรือ

๔.๔.๔ สำเร็จการศึกษาเกรด ๑๒ จากประเทศเครือรัฐออสเตรเลีย โดยมี ใบประกาศนียบัตรออกในนามของรัฐนั้น และต้องมีหลักฐานแสดงผลการเรียน หรือ

๔.๔.๕ สำเร็จการศึกษาจากประเทศอื่น ๆ ที่กระทรวงศึกษาธิการออกใบรับรองให้หรือมีประกาศนียบัตรเทียบเท่ามัธยมศึกษาตอนปลายของประเทศไทย หรือ ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

หรือ

๔.๕ สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยรับรองเพื่อเข้าศึกษาในชั้นปริญญาตรีในคณะใดคณะหนึ่ง ตามระเบียบหรือเงื่อนไขของคณะนั้น

๔.๖ เป็นผู้มีความประพฤติดี ตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย

๔.๗ ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง ซึ่งเป็นโรคที่สังคมรังเกียจ หรือเป็นโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

คณะที่จัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศอาจกำหนดคุณวุฒิและคุณสมบัติของผู้เป็นนิสิตเพิ่มเติมจากที่กล่าวข้างต้นได้ โดยให้จัดทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ การรับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต

ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต จะต้องผ่านการสอบคัดเลือกหรือการคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศของมหาวิทยาลัย แต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นพิเศษ หรือเพื่อประโยชน์ของทางราชการ มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อ ๔ เข้าเป็นนิสิต ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยก็ได้

ข้อ ๖ ประเภทนิสิต

๖.๑ นิสิตภาคปกติ

๖.๒ นิสิตภาคพิเศษ

๖.๓ นิสิตทดลองเรียน เป็นนิสิตที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเรียน โดยมีเงื่อนไขตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๖.๔ นิสิตอาคันตุกะ เป็นนิสิตจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชาที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

ข้อ ๗ การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๗.๑ ผู้ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยจะต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตประเภทใดประเภทหนึ่งตามข้อ ๖

๗.๒ ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิตจะมีสภาพเป็นนิสิตต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้ว รายละเอียดของการขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตนั้น ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๘ ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย ๑ ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่ง ๑ ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์ และอาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยมีระยะเวลาการศึกษา ไม่น้อยกว่า ๘ สัปดาห์

ข้อ ๙ วิธีการจัดการศึกษา อาจจัดในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบร่วมกัน ดังนี้

๙.๑ การศึกษาแบบเต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต และภาคฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๙.๒ การศึกษาแบบไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติและภาคฤดูร้อน ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๙.๓ การศึกษาแบบเฉพาะบางช่วงเวลา เป็นการจัดการศึกษาในบางช่วงเวลาของปีการศึกษา หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของคณะ หรือข้อตกลงตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๔ การศึกษาแบบทางไกล (Distance Education) เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้การสอนทางไกลผ่านระบบการสื่อสารหรือเครือข่ายสารสนเทศต่าง ๆ หรือเป็นไปตามเงื่อนไขของคณะ หรือข้อตกลงตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๙.๕ การศึกษาแบบชุดวิชา (Module System) เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ตามกำหนดเวลาของคณะนั้น ๆ

๙.๖ การศึกษาแบบนานาชาติ เป็นการจัดการศึกษาโดยใช้ภาษาต่างประเทศทั้งหมด ซึ่งอาจจะเป็นความร่วมมือของสถานศึกษาหรือหน่วยงานในประเทศ หรือต่างประเทศ และมีการจัดการและมีมาตรฐานเช่นเดียวกับหลักสูตรสากล

๙.๗ การศึกษาหลักสูตรควบระดับปริญญาตรี ๒ ปริญญา ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๙.๘ การศึกษาเพื่อรับปริญญาที่สอง ระดับปริญญาตรี ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๙.๙ รูปแบบอื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเหมาะสม ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๐ การคิดหน่วยกิต แต่ละรายวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ ดังนี้

๑๐.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๐.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๐.๓ รายวิชาฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๐.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใด ตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการนั้นหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๑๐.๕ กรณีอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่คณะกำหนดตามเกณฑ์ของสภาวิชาชีพของสาขาวิชานั้น ๆ

#### ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียน

๑๑.๑ กำหนดวัน เวลา และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๑๑.๒ นิสิตต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาในการเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในแต่ละภาคการศึกษา ก่อนการลงทะเบียนเรียน

ถ้ารายวิชาใดบังคับว่าต้องเรียนรายวิชาอื่นก่อน นิสิตต้องเรียนรายวิชานั้นแล้ว หรือได้รับอนุมัติจากหัวหน้าภาควิชาที่รายวิชานั้นสังกัด จึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าวได้

๑๑.๓ ในแต่ละภาคการศึกษา กรณีที่นิสิตมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนข้ามประเภทนิสิต ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

๑๑.๔ การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ ต่อเมื่อได้ชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว นิสิตผู้ใดชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ภายหลังจากที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าปรับตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา กรณีที่การลงทะเบียนเรียนยังไม่สมบูรณ์ ในภาคการศึกษาใด ภายในกำหนดตามประกาศของมหาวิทยาลัย จะไม่มีสิทธิเรียนในภาคการศึกษานั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากคณบดี เป็นราย ๆ ไป

#### ๑๑.๕ จำนวนหน่วยกิต แต่ละภาคการศึกษา

๑๑.๕.๑ ภาคต้นและภาคปลาย นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า ๙ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา ให้ลงทะเบียนเรียนไม่เกิน ๙ หน่วยกิต ภาคฤดูร้อนนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาและนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลาให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

๑๑.๕.๒ นิสิตที่จะลงทะเบียนเรียนน้อยหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๑๑.๕.๑ ได้ ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดี

๑๑.๕.๓ นิสิตที่จะสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและเหลือวิชาเรียนตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๑๑.๕.๑ ให้ลงทะเบียนเรียนเท่าจำนวนหน่วยกิตที่เหลือได้

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)

๑๒.๑ นิสิตอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตก็ได้ แต่ต้องชำระค่าหน่วยกิตเช่นเดียวกับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโดยนับหน่วยกิต ทั้งนี้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ผู้สอน

๑๒.๒ การเรียนรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตไม่บังคับให้นิสิตสอบ และให้บันทึกลงในใบแสดงผลการเรียนในช่องผลการเรียนว่า “au” เฉพาะผู้ที่มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น

ข้อ ๑๓ การลงทะเบียนเรียนของบุคคลภายนอก หรือผู้ที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๔ มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่มีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๔ เข้าเรียนบางรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยได้ แต่ผู้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ตามที่คณะพิจารณาเห็นสมควร โดยได้รับความเห็นชอบจากคณบดีที่รายวิชาสังกัด และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ เช่นเดียวกับนิสิต ทั้งนี้ ต้องชำระค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา สำหรับนิสิตภาคพิเศษ

ข้อ ๑๔ การขอเพิ่มหรือลดรายวิชา

๑๔.๑ การขอเพิ่มหรือลดรายวิชาที่เรียน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วให้นิสิตผู้นั้นแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

๑๔.๒ การขอเพิ่มหรือลดรายวิชาที่เรียน ต้องได้รับอนุมัติภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามข้อ ๑๑.๒ และ ๑๑.๕

ข้อ ๑๕ การขอลดเรียนรายวิชา

๑๕.๑ การขอลดเรียนรายวิชาที่เรียน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน และได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วให้นิสิตผู้นั้นแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

๑๕.๒ การขอลดเรียนบางรายวิชาหรือทุกรายวิชา ต้องกระทำก่อนวันเริ่มสอบปลายภาคการศึกษาวันแรก ไม่น้อยกว่า ๒ สัปดาห์ และนิสิตไม่มีสิทธิขอคืนค่าลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๖ การขอลดรายวิชาและการคืนเงินค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชา

๑๖.๑ การขอลดรายวิชาใด ในกรณีที่มหาวิทยาลัยประกาศปิดรายวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา นิสิตมีสิทธิขอคืนค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้เต็มจำนวน

๑๖.๒ การขอลดรายวิชาใดภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา นิสิตมีสิทธิขอคืนค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นได้เต็มจำนวน





## ข้อ ๑๗ เวลาเรียน

๑๗.๑ นิสิตต้องใช้เวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิเข้าสอบในรายวิชานั้น

๑๗.๒ นิสิตต้องเรียนตามหลักสูตรให้สำเร็จการศึกษา ภายในกำหนดเวลา ดังนี้

๑๗.๒.๑ หลักสูตร ๔ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๖ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๔ ภาคการศึกษาปกติหรือเทียบเท่า และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

๑๗.๒.๒ หลักสูตร ๕ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๗ ภาคการศึกษาปกติหรือเทียบเท่า และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษา สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

๑๗.๒.๓ หลักสูตร ๖ ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๐ ภาคการศึกษาปกติ และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา และสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๒๐ ภาคการศึกษาปกติหรือเทียบเท่า และไม่เกิน ๑๘ ปีการศึกษา สำหรับนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบไม่เต็มเวลา

ในกรณีที่มีการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิต ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## ข้อ ๑๘ ระบบการให้คะแนน

๑๘.๑ ระบบการให้คะแนนแบบมีค่าระดับชั้น

ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชาแบบมีค่าระดับชั้นมีความหมายและมีค่าระดับชั้นดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม	๔.๐
B+	ดีมาก	๓.๕
B	ดี	๓.๐
C+	ค่อนข้างดี	๒.๕
C	พอใช้	๒.๐
D+	อ่อน	๑.๕
D	อ่อนมาก	๑.๐
F	ตก	๐

๑๘.๒ ระบบการให้คะแนนแบบไม่มีค่าระดับชั้น

ในบางรายวิชาอาจให้คะแนนแบบไม่มีค่าระดับชั้น โดยแสดงด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการศึกษผ่านตามเกณฑ์ (Satisfactory)
U	ผลการศึกษาไม่ผ่านตามเกณฑ์ (Unsatisfactory)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	งดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
au	การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (audit)

๑๘.๓ การให้ F ให้กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้ด้วย

๑๘.๓.๑ นิสิตขาดสอบโดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด

๑๘.๓.๒ นิสิตใช้เวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ ๑๗.๑

๑๘.๓.๓ นิสิตทุจริตในการวัดผล

๑๘.๔ การให้ S หรือ U ในแต่ละรายวิชาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หากไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้เป็นไปตามดุลพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ

๑๘.๕ การให้ I ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๘.๕.๑ นิสิตใช้เวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ ๑๗.๑ แต่ไม่ได้สอบ เพราะป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด

๑๘.๕.๒ อาจารย์ผู้สอน หัวหน้าภาควิชาและคณบดีของคณะที่รายวิชา สังกัด เห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ โดยมีเหตุสุดวิสัยที่มีใช่เป็นความผิดของนิสิต

๑๘.๕.๓ นิสิตที่ได้รับคะแนนระดับชั้น I จะต้องได้รับการประเมินผลเพื่อ แก่ระดับชั้น I ให้เสร็จสิ้นภายในภาคการศึกษาถัดไป ซึ่งการเปลี่ยนระดับชั้น I เป็นค่าระดับชั้นอื่น ให้อยู่ในการกำกับดูแลของคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด หากการแก่อระดับชั้น I ไม่เสร็จสิ้นภายใน ภาคการศึกษาถัดไป ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่รายวิชาสังกัด ภายใต้ กำหนดเวลาเรียนตามข้อ ๑๗

๑๘.๖ การให้ W ในรายวิชาใด จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

๑๘.๖.๑ นิสิตได้รับอนุมัติให้งดเรียนในรายวิชานั้นตามข้อ ๑๕

๑๘.๖.๒ นิสิตได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียนตามข้อ ๒๔

๑๘.๖.๓ นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคการศึกษานั้น

๑๘.๖.๔ นิสิตที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัดให้ได้รับระดับชั้น | ตามข้อ ๑๘.๕.๑ และครบกำหนดเวลาของการเปลี่ยนระดับชั้น | แล้ว แต่การป่วยหรือเหตุสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด

๑๘.๗ การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อคำนวณหาค่าระดับชั้นเฉลี่ย ให้นำจากรายวิชาที่มีระบบการให้คะแนนแบบมีค่าระดับชั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ให้นำเฉพาะค่าระดับชั้นและจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้ในการเรียนซ้ำหรือเรียนแทน ไปใช้ในการคำนวณ โดยไม่นำค่าระดับชั้นและจำนวนหน่วยกิตเดิมไปคำนวณด้วย

๑๘.๘ การหาค่าระดับชั้นเฉลี่ยเฉพาะรายภาคการศึกษา ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคการศึกษานั้น โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีค่าระดับชั้นของภาคการศึกษานั้น

๑๘.๙ การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนิสิตเพื่อให้ครบหลักสูตรให้นำเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

๑๘.๑๐ การคำนวณหาค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนจนถึงภาคการศึกษาสุดท้ายที่นิสิตลงทะเบียนเรียน โดยนำผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมด เป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่มีค่าระดับชั้นตามข้อ ๑๘.๗

๑๘.๑๑ เมื่อมีการประเมินผลเพื่อแก้ระดับชั้น | แล้ว ให้นำมาประมวลผลใหม่อีกครั้งหนึ่ง

ข้อ ๑๙ การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

๑๙.๑ รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ D+ หรือ D นิสิตจะลงทะเบียนเรียนซ้ำได้ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด

๑๙.๒ นิสิตที่ได้รับ F หรือ U ในรายวิชาบังคับ จะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีก จนกว่าจะได้รับ A, B+, B, C+, C, D+, D หรือ S

๑๙.๓ นิสิตที่ได้รับ F หรือ U ในรายวิชาเลือก ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะ สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นๆ ในกลุ่มวิชาเดียวกันแทนได้ เพื่อให้ครบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

๑๙.๔ นิสิตที่ได้รับ F หรือ U ในรายวิชาเลือกเสรี สามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่น ๆ แทนได้ ทั้งนี้หากเรียนครบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแล้ว จะไม่เลือกรายวิชาเรียนแทนก็ได้



## ข้อ ๒๐ การจำแนกสภาพนิสิต

๒๐.๑ การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำเมื่อเรียนครบสองภาคการศึกษานับแต่เริ่มเข้าศึกษา โดยต้องกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค

## ๒๐.๒ สภาพนิสิตมีดังนี้

๒๐.๒.๑ นิสิตสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเป็นปีแรก หรือ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐

๒๐.๒.๒ นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ ๑.๗๕ ถึง ๑.๙๙

ข้อ ๒๑ ภายหลังจากที่มีการคำนวณระดับชั้นเฉลี่ยสะสมประจำปีในแต่ละภาคการศึกษาแล้ว พบว่านิสิตอยู่ในสภาพรอพินิจ นายทะเบียนต้องแจ้งให้นิสิต และอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตผู้นั้นทราบ ภายใน ๒ สัปดาห์

ข้อ ๒๒ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลาที่ได้รับอนุญาตให้เรียนในภาคฤดูร้อน ให้นำผลการเรียนในภาคฤดูร้อนไปรวมกับผลการเรียนในภาคการศึกษาถัดไปที่นิสิตลงทะเบียนเรียน หากพบว่าผลการเรียนของภาคฤดูร้อนมีผลทำให้นิสิตอยู่ในสภาพรอพินิจ ให้นายทะเบียนแจ้งให้นิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตผู้นั้นทราบโดยเร็วที่สุด

## ข้อ ๒๓ การทุจริตในการวัดผล

นิสิตที่ทำการทุจริตด้วยประการใด ๆ ก็ตามเกี่ยวกับการวัดผลทุกชนิด จะต้องได้รับโทษสถานใดสถานหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒๓.๑ ตกในรายวิชานั้น หรือ

๒๓.๒ ตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคการศึกษาถัดไป หรือ

๒๓.๓ พ้นจากสภาพนิสิต

ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการพิจารณาการทุจริตในการวัดผล โดยความเห็นชอบของคณบดีของคณะที่รายวิชาสังกัด

## ข้อ ๒๔ การลาพักการเรียน

๒๔.๑ นิสิตอาจยื่นคำร้องขออนุญาตลาพักการเรียนต่อคณบดีได้ในกรณีต่อไปนี้

๒๔.๑.๑ ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

๒๔.๑.๒ เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานาน เกินร้อยละ ๒๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นตามคำสั่งแพทย์ โดยมีใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลซึ่งเป็นของเอกชน และที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด

๒๔.๑.๓ มีความจำเป็นส่วนตัว โดยอาจยื่นคำร้องขออนุญาตลาพักการเรียนได้ เมื่อได้เรียนในมหาวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา

๒๔.๒ การลาพักการเรียน นิสิตต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษาหรือตามที่คณบดีเห็นสมควร และให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุญาต แล้วแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

๒๔.๓ การลาพักการเรียน ให้อนุญาตครั้งละไม่เกินหนึ่งภาคการศึกษา ถ้านิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่อไปอีกให้ยื่นคำร้องใหม่

๒๔.๔ ในกรณีที่นิสิตได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียน ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาเรียน ตามข้อ ๑๗ ด้วย

๒๔.๕ ในระหว่างที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียน นิสิตจะต้องชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัยและค่าบำรุงคณะตามระเบียบทุกภาคการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา เพื่อรักษาสภาพนิสิต มิฉะนั้นจะถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัย

๒๔.๖ นิสิตที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียน เมื่อจะขอกลับเข้าเรียนจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าเรียนต่อคณบดี และเมื่อคณบดีอนุญาตแล้ว ให้คณะแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

#### ข้อ ๒๕ การย้ายคณะ

๒๕.๑ นิสิตที่จะขอย้ายคณะ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๒๕.๑.๑ ได้เรียนในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า ๒ ภาคการศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักการเรียนหรือถูกสั่งให้พักการเรียน

๒๕.๑.๒ ไม่เคยได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะมาก่อน

๒๕.๑.๓ มีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามประกาศมหาวิทยาลัย

๒๕.๒ การขอย้ายคณะ นิสิตต้องแสดงเหตุผลประกอบการขอย้าย และต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาที่จะย้ายคณะ

๒๕.๓ รายวิชาต่าง ๆ ที่นิสิตย้ายคณะได้เรียนมา ถึงแม้จะไม่ตรงกับหลักสูตรของคณะที่ย้ายเข้าก็ตาม ให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมด้วย

๒๕.๔ ระยะเวลาเรียน ให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าเรียนในคณะเดิม

๒๕.๕ การพิจารณาอนุมัติการขอย้ายให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## ข้อ ๒๖ การเปลี่ยนสาขาวิชา

นิสิตอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชาภายในคณะได้เพียงครั้งเดียว ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี และให้คณบดีแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

## ข้อ ๒๗ การเปลี่ยนประเภทนิสิต

นิสิตสามารถเปลี่ยนประเภทได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย

## ข้อ ๒๘ การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณารับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบเท่า ตามประกาศมหาวิทยาลัย

## ข้อ ๒๙ การเทียบโอนหน่วยกิต

มหาวิทยาลัยอาจพิจารณาเทียบโอนหน่วยกิตได้ตามประกาศมหาวิทยาลัย

## ข้อ ๓๐ การพ้นจากสภาพนิสิต

นิสิตต้องพ้นจากสภาพนิสิตในกรณีต่อไปนี้

๓๐.๑ สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรและได้รับปริญญาตามข้อ ๓๒

๓๐.๒ ได้รับอนุมัติจากคณบดีให้ลาออก

๓๐.๓ ถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้

๓๐.๓.๑ ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต

๓๐.๓.๒ ไม่ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่ง

หรือ การลงทะเบียนเรียนไม่สมบูรณ์ โดยมีได้ลาพักการเรียนตามข้อ ๒๔

๓๐.๓.๓ ขาดคุณสมบัติหรือคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งตามข้อ ๔

๓๐.๓.๔ เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕

๓๐.๓.๕ มีระยะเวลาเรียนครบกำหนดตามข้อ ๑๗.๒ แล้วยังไม่สำเร็จการศึกษา

๓๐.๓.๖ เป็นนิสิตสภาพรอพินิจที่มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม

ต่ำกว่า ๑.๘๐ เป็นระยะเวลา ๒ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

๓๐.๓.๗ เป็นนิสิตสภาพรอพินิจที่มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม

ต่ำกว่า ๒.๐๐ เป็นระยะเวลา ๔ ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

๓๐.๓.๘ ทำการทุจริตอย่างร้ายแรงในการวัดผล

๓๐.๓.๙ มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรงในขณะที่เป็นนิสิต

๓๐.๓.๑๐ ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

ผู้ที่พ้นจากสภาพนิสิตเพราะถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยตามข้อ ๓๐.๓.๒ หากประสงค์ขอคืนสภาพเป็นนิสิตอีก ให้ยื่นคำร้องผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา และคณบดี ตามลำดับ เพื่อเสนอให้อธิการบดีอนุมัติ ทั้งนี้ ผู้ยื่นต้องชำระเงินค่าบำรุง ค่าธรรมเนียมการศึกษาและ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียม การศึกษา เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว ให้ผู้นั้นได้คืนสภาพเป็นนิสิตในสาขาวิชาเดิมอีกครั้งหนึ่งตามรหัส ประจำตัวนิสิตเดิมและคงสภาพเป็นนิสิตเพียงเท่าระยะเวลาตามข้อ ๑๗.๒ นับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็น นิสิตครั้งแรก

#### ข้อ ๓๑ การขอรับปริญญา

๓๑.๑ ในภาคการศึกษาใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษาให้ยื่นคำร้อง ขอรับปริญญาต่อนายทะเบียน ภายใน ๑ เดือน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา

๓๑.๒ นิสิตที่จะขอรับปริญญาได้ต้องมีเวลาเรียนในมหาวิทยาลัยตามระยะเวลาเรียนใน ข้อ ๑๗.๒

๓๑.๓ นิสิตที่จะขอรับปริญญาได้ต้องมีเวลาเรียนในมหาวิทยาลัย ไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา สำหรับนิสิตที่ขอเทียบโอนผลการศึกษา

#### ข้อ ๓๒ การให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเสนอชื่อนิสิตที่ได้ยื่นความจำนงขอรับปริญญาและมีความประพฤติดี ต่อสภาวิชาการและสภามหาวิทยาลัยตามลำดับ เพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิต หรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

๓๒.๑ ปริญญาบัณฑิต นิสิตผู้มีสิทธิได้รับปริญญาบัณฑิตต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิต ครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐

๓๒.๒ ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง นิสิตผู้มีสิทธิได้รับปริญญาบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับสอง ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ๔ ปี หรือ ๕ ปี หรือ ๖ ปี ได้ค่า ระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ D+, D, F หรือ U ในรายวิชาใด

๓๒.๓ ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง นิสิตผู้มีสิทธิได้รับปริญญาบัณฑิต เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ๔ ปี หรือ ๕ ปี หรือ ๖ ปี ได้ค่า ระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๖๐ ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ D+, D, F หรือ U ในรายวิชาใด

#### ข้อ ๓๓ การให้เหรียญรางวัล

ในแต่ละปีการศึกษา นิสิตผู้มีสิทธิได้รับเหรียญรางวัลจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๓๓.๑ ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

๓๓.๒ ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมสูงสุด ในบรรดาผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาเดียวกัน

ข้อ ๓๔ หากมีข้อขัดข้องหรือมีปัญหาในทางปฏิบัติ ให้รองอธิการบดีที่อธิการบดีมอบหมาย และคณบดี หารือร่วมกัน และเสนออธิการบดีเพื่อวินิจฉัยสั่งการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๕

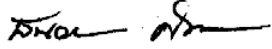
(ลงชื่อ)

สมพล พงศ์ไทย

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สมพล พงศ์ไทย)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

สำเนาถูกต้อง



(นางธนวรรณ ศักดากัมปนาท)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี  
(ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ (๒) และมาตรา ๓๒ (๑๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยบูรพา ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๕๑ เมื่อวันที่ ๒๕ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๑ มหาวิทยาลัยบูรพา จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนิสิตที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยบูรพาตั้งแต่ภาคต้นปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“คณะ” ให้หมายความรวมถึง วิทยาลัยและสถาบันที่จัดการเรียนการสอน

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานที่จัดการเรียนการสอนที่มีนิสิตสังกัดหรือหัวหน้าส่วนงานที่รายวิชาสังกัด

“หัวหน้าภาควิชา” ให้หมายความรวมถึง ประธานสาขาวิชา หรือหัวหน้าหน่วยงานในคณะที่จัดการเรียนการสอนที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น

“วิชาหลัก” หมายความว่า วิชาที่อยู่ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตระดับปริญญาตรี และให้หมายรวมถึงนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัยในระบบการศึกษาภาคพิเศษ ซึ่งเรียนนอกเวลาทำงานและอาจเรียนในเวลาทำงานบางส่วนก็ได้

“หน่วยกิต” หมายความว่า หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับและเป็นตัวเลขแสดงสิทธิที่นิสิตจะพึงได้รับ เมื่อได้ศึกษาตรงตามกำหนดเวลา และได้รับการประเมินให้ผ่านวิชานั้น”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา  
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖ ประเภทนิสิต

๖.๑ นิสิตเต็มเวลา เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในเวลาทำงานของมหาวิทยาลัย  
และอาจลงทะเบียนเรียนนอกเวลาทำงานเป็นบางส่วนด้วยก็ได้

๖.๒ นิสิตไม่เต็มเวลา เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนนอกเวลาทำงานของมหาวิทยาลัย  
และอาจลงทะเบียนเรียนในเวลาทำงานเป็นบางส่วนด้วยก็ได้

๖.๓ นิสิตทดลองเรียน เป็นนิสิตที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเรียน โดยมีเงื่อนไข  
ตามประกาศของมหาวิทยาลัย

๖.๔ นิสิตอาคันตุกะ เป็นนิสิตจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา  
ที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๑๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา  
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๑๔ การขอเพิ่มหรือลดรายวิชา

๑๔.๑ การขอเพิ่มรายวิชาที่เรียน ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน  
และได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วให้นิสิตผู้นั้นแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

๑๔.๒ การขอลดรายวิชาที่เรียน ต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา  
แล้วให้นิสิตผู้นั้นแจ้งให้นายทะเบียนทราบ

๑๔.๓ การขอเพิ่มหรือขอลดรายวิชาที่เรียน ต้องได้รับอนุมัติภายใน ๒ สัปดาห์แรก  
ของภาคการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเป็นไปตามข้อ ๑๑.๒ และข้อ ๑๑.๕”

ข้อ ๖ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็นข้อ ๒๔/๑

“ข้อ ๒๔/๑ การลงทะเบียนเพื่อรักษาสภาพนิสิต

นิสิตที่ถูกสั่งพักการเรียนหรือเรียนครบรายวิชาแล้ว ต้องลงทะเบียนเพื่อรักษา  
สภาพนิสิต ซึ่งถือว่าเป็นการลงทะเบียนตามปกติและต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ รวมทั้ง  
ต้องเสียค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและ  
ค่าธรรมเนียมการศึกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สมพล พงศ์ไทย)

ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓)  
พ.ศ. ๒๕๕๘

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑ (๑๗) และมาตรา ๓๒ (๑๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยบูรพา ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๒๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๘ มหาวิทยาลัยบูรพา จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๘”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ภาคต้น ปีการศึกษา ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อ ๓ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓ ในข้อบังคับนี้

“คณะ” ให้หมายความรวมถึงวิทยาลัย สถาบันที่จัดการเรียนการสอน หรือโครงการจัดตั้งคณะหรือวิทยาลัยที่สภามหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบเปิดสอนระดับปริญญาตรี

“คณบดี” หมายความว่า หัวหน้าส่วนงานที่จัดการเรียนสอนที่มีนิตตสังกัด หรือหัวหน้าส่วนงานที่รายวิชาสังกัด

“หัวหน้าภาควิชา” ให้หมายความรวมถึง ประธานสาขาวิชา หรือหัวหน้าหน่วยงานในคณะที่จัดการเรียนการสอนที่เรียกชื่อเป็นอย่างอื่น

“วิชาหลัก” หมายความว่า วิชาที่อยู่ในกลุ่มวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตระดับปริญญาตรี และให้หมายความรวมถึงนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

“นิสิตภาคปกติ” หมายความว่า นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เต็มเวลาในระบบการศึกษาภาคปกติ ซึ่งเรียนในเวลาทำงานและอาจเรียนนอกเวลาทำงานบางส่วนก็ได้

“นิสิตภาคพิเศษ” หมายความว่า นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลาและไม่เต็มเวลาในระบบการศึกษาภาคพิเศษ ซึ่งเรียนนอกเวลาทำงานและอาจเรียนในเวลาทำงานบางส่วนก็ได้

“หน่วยกิต” หมายความว่า หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับและเป็นตัวเลขแสดงสิทธิที่นิสิตจะพึงได้รับ เมื่อได้ศึกษาตรงตามกำหนดเวลาและได้รับการประเมินให้ผ่านวิชานั้น”

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกความในข้อ ๖ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อ ๔ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๖ ประเภทนิสิต

๖.๑ นิสิตภาคปกติ

๖.๒ นิสิตภาคพิเศษ

๖.๓ นิสิตทดลองเรียน เป็นนิสิตที่มหาวิทยาลัยรับเข้าเรียน โดยมีเงื่อนไขตามประกาศ ของมหาวิทยาลัย

๖.๔ นิสิตอาคันตุกะ เป็นนิสิตจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนบางวิชาที่มหาวิทยาลัย เปิดสอน”

ข้อ ๕ ให้ยกเลิกความในข้อ ๘ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๘ ระบบการศึกษา แบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

๘.๑ การศึกษาภาคปกติ เป็นการจัดการเรียนการสอนเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลา โดยจัดเป็นระบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษา คือ ภาคต้น และภาคปลาย ตามลำดับ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อนหรือในช่วงเวลาที่เหมาะสมกับวิธีการจัดการศึกษา ในข้อ ๘ ก็ได้

๘.๒ การศึกษาภาคพิเศษ เป็นการจัดการเรียนการสอนเต็มเวลาหรือไม่เต็มเวลา ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษา คือ ภาคต้น ภาคปลาย และภาคฤดูร้อน ตามลำดับ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาในช่วงเวลาที่เหมาะสมกับวิธีการจัดการศึกษาในข้อ ๘ ก็ได้”

ข้อ ๖ ให้ยกเลิกข้อ ๒๔/๑ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยข้อ ๖ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๗

ข้อ ๗ ให้ยกเลิกความในข้อ ๒๔.๕ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ในระหว่างที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการเรียน หรือถูกสั่งพักการเรียน หรือเรียนครบรายวิชาแล้ว นิสิตจะต้องชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัยและค่าบำรุงคณะ ตามระเบียบทุกภาคการศึกษาภายในสองสัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา เพื่อรักษาสภาพนิสิต มิฉะนั้นจะถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัย”

ประกาศ ณ วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘



(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สมพล พงศ์ไทย)  
ผู้รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

### หลักการ

โดยที่เป็นการสมควรยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาเพื่อรับปริญญาที่สอง ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการรับโอนนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น พ.ศ. ๒๕๕๒

### เหตุผล

ด้วย ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ ได้กำหนดให้วิธีการจัดการศึกษา ในรูปแบบของการศึกษาเพื่อรับปริญญาที่สอง ระดับปริญญาตรี และการรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ระดับปริญญาตรี ต้องทำเป็นประกาศของมหาวิทยาลัย ซึ่งมหาวิทยาลัยได้มีประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การศึกษาเพื่อรับปริญญาที่สอง ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ และประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๗ และมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๗ เรียบร้อยแล้ว จึงจำเป็นต้องออกข้อบังคับฉบับนี้ เพื่อยกเลิกข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาเพื่อรับปริญญาที่สอง ระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการรับโอนนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรีจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น พ.ศ. ๒๕๕๒



## หมายเลข 7

ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียนนิสิตระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2556

ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา  
ที่ ๐๐๘๐/๒๕๕๖  
เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียนนิสิตระดับปริญญาตรี  
พ.ศ. ๒๕๕๖

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๗ ของข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๕ มหาวิทยาลัยบูรพา จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๐๘๐/๒๕๕๖ เรื่อง การเทียบโอนผลการเรียนนิสิตระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๖”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนนิสิตระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๒ และระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนนิสิตระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๓ และให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยบูรพา

“คณะ” หมายความว่า คณะและสถาบันที่จัดการเรียนการสอน

“สถาบันอุดมศึกษาอื่น” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือเอกชนที่มีคุณภาพและมาตรฐานจัดตั้งถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งในประเทศหรือต่างประเทศหรือขององค์การระหว่างประเทศ

“นิสิต” หมายความว่า นิสิตระดับปริญญาตรี และให้หมายรวมถึงนิสิต นักศึกษาจากสถาบันอื่นที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย

“เทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน มาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ

๕.๑ กรณีที่นิสิตได้รับอนุญาตให้ไปศึกษาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรองทั้งภายในประเทศและหรือต่างประเทศ ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๕.๑.๑ นิสิตที่ได้รับอนุญาตให้ไปศึกษารายวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะที่นิสิตสังกัด

๕.๑.๒ รายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียน จะต้องมีเนื้อหาไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย



๕.๑.๓ นิสิตสามารถเทียบโอนผลการเรียนโดยขอโอนหน่วยกิตของรายวิชาตามข้อ ๕.๑.๑ มาเป็นหน่วยกิตในหลักสูตรของสาขาวิชาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยได้ แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

๕.๑.๔ รายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยประจำภาคเรียน และค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม

๕.๒ กรณีที่นิสิตเคยศึกษาในมหาวิทยาลัย ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๕.๒.๑ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C หรือค่าระดับชั้น ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

๕.๒.๒ จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนผลการเรียนต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

๕.๒.๓ รายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยประจำภาคเรียน และค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และข้อกำหนดขององค์การวิชาชีพนั้น

๕.๒.๔ นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษาตามหลักสูตรที่นิสิตศึกษา

๕.๒.๕ ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนผลการเรียนเพื่อให้ นิสิตเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ นิสิตเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่รับโอน

๕.๒.๖ นิสิตที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

๕.๓ กรณีที่นิสิตเคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๕.๓.๑ นิสิตสามารถขอเทียบโอนผลการเรียนที่ศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ

๕.๓.๒ การขอเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา หรือกลุ่มวิชา หรือหมวดวิชา (๑) ให้เทียบโอนผลการเรียนรายวิชา หรือกลุ่มวิชา หรือหมวดวิชาที่ขอเทียบโอนซึ่งมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์สอดคล้องกัน ไม่น้อยกว่าสามในสี่ มาเป็นรายวิชา หรือกลุ่มวิชา หรือหมวดวิชาในสาขาวิชาที่ นิสิตผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนศึกษาอยู่

(๒) จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนผลการเรียนต้องไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

(๓) มหาวิทยาลัยจะพิจารณาเทียบโอนผลการเรียนรายวิชาที่มีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C หรือค่าระดับชั้น ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

(๔) ในกรณีที่จำเป็น รายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนอาจต้องผ่านการประเมินตามวิธีการที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด

(๕) รายวิชาที่ขอเทียบโอนผลการเรียนจะไม่นำมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยประจำภาคเรียน และค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์การวิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และข้อกำหนดขององค์การวิชาชีพนั้น

(๖) นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา ตามหลักสูตรที่นิตศึกษา

(๗) ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนผลการเรียน เพื่อให้ นิสิตเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มี นิสิตเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่รับโอน

(๘) นิสิตที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา หรือกลุ่มวิชาหรือ หมวดวิชา ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๖ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนที่เกิดจากการศึกษานอกระบบ หรือ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพ หรือจากประสบการณ์การทำงาน เข้าสู่การศึกษาในระบบ นิสิตสามารถขอเทียบโอนผลการเรียนจากการเรียนรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่ได้จากการเรียน การฝึกอบรม หรือการทำงาน เป็นรายวิชาตามหลักสูตรสาขาวิชา และระดับการศึกษาที่เปิดสอน ในมหาวิทยาลัยได้ โดยให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

๖.๑ การเทียบโอนการเรียนรู้ ทักษะ และประสบการณ์ เป็นรายวิชาตามหลักสูตร สาขาวิชา ให้คณะกรรมการประจำคณะกำหนดค่าระดับชั้นตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี

๖.๒ การเทียบโอนผลการเรียนที่เกิดจากการเรียนรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ที่ได้ จากการฝึกอบรม หรือจากประสบการณ์การทำงาน ให้คำนึงถึงความรู้ที่ได้เป็นหลัก ตามมาตรฐาน ทางวิชาการของหลักสูตรที่ขอเทียบโอนผลการเรียน โดยพิจารณาจากเอกสารหลักฐานที่นำมาแสดง หรือการทดสอบ ตามวิธีการที่คณะกรรมการประจำคณะที่รายวิชานั้นสังกัดกำหนด

๖.๓ ผลการประเมินจะต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับชั้น C หรือค่าระดับชั้น ๒.๐๐ หรือเทียบเท่าจึงจะให้เทียบโอนผลการเรียนได้

๖.๔ จำนวนหน่วยกิตที่เทียบโอนผลการเรียนต้องไม่เกินสามในสี่ของ จำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

๖.๕ นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา หลังจากที่ได้ เข้าศึกษาในหลักสูตรที่รับโอน

๖.๖ นิสิตที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา ไม่มีสิทธิได้รับปริญญาเกียรตินิยม

ข้อ ๗ หลักฐานการขอเทียบโอนผลการเรียน มีดังนี้

๗.๑ คำร้องขอเทียบโอนผลการเรียน ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๗.๒ นิสิตที่ขอเทียบโอนผลการเรียนตามข้อ ๕ ต้องส่งสำเนาใบแสดงผลการเรียน ภาษาไทยและหรือภาษาอังกฤษ ตามจำนวนคณะที่รายวิชานั้นสังกัด

ในกรณีที่ นิสิตที่ขอเทียบโอนผลการเรียนตามข้อ ๕.๓ จะต้องส่งคำอธิบายรายวิชาหรือ ประมวลรายวิชาเพิ่มเติมด้วย

๗.๓ นิสิตที่ขอเทียบโอนผลการเรียนตามข้อ ๖ จะต้องส่งหลักฐานการเทียบโอนผล การเรียนตามวิธีการที่คณะที่รายวิชานั้นสังกัดกำหนด



-๔-

ข้อ ๘ ค่าธรรมเนียมในการเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

ในกรณีเป็นนิสิตที่ได้รับอนุญาตให้ไปศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง ให้ยกเว้นค่าธรรมเนียมการเทียบโอน

ข้อ ๙ ให้คณะที่นิสิตสังกัดแจ้งผลการเทียบโอนผลการเรียนรายวิชา หรือกลุ่มวิชา หรือหมวดวิชา ให้กองทะเบียนและประมวลผลการศึกษา ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

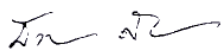
ข้อ ๑๐ การใดที่ได้ดำเนินการไปก่อนที่ประกาศนี้ใช้บังคับ ให้ใช้ข้อบังคับ ระเบียบ ประกาศ หรือคำสั่ง ที่ใช้บังคับอยู่เดิมโดยอนุโลม

ข้อ ๑๑ หากมีข้อขัดข้องหรือมีปัญหาในทางปฏิบัติ ให้รองอธิการบดีที่อธิการบดีมอบหมาย และคณบดีหารือร่วมกัน แล้วเสนออธิการบดีเพื่อวินิจฉัยสั่งการ

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๖

(ลงชื่อ) สมพล พงศ์ไทย  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สมพล พงศ์ไทย)  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

สำเนาถูกต้อง



(นางธนวรรณ ศักดากัมปนาท)

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

## หมายเลข 8

### สรุปผลการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

#### แบบสรุปผลการพัฒนารายละเอียดของหลักสูตร

#### วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

#### หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

---

1. รายละเอียดเกี่ยวกับผู้พัฒนารายละเอียดของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์  
ชื่อ นายมนต์เทียน. เทียนประทีป  
ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์  
สังกัด ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ที่อยู่ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
แขวงวังใหม่ เขตปทุมไท กทม 10330  
โทรศัพท์ (02) 218 7550 โทรสาร (02) 253 115

2. ความเห็นต่อหลักสูตรฯ (ฉบับร่าง) ซึ่งแบ่งหมวดดังต่อไปนี้

#### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

หลักสูตรดังกล่าวเป็นหลักสูตรทางฟิสิกส์ที่มีมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเหมาะกับการแข่งขันทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษา สำหรับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รวมถึงเปิดรับนิสิตทั้งไทยและต่างชาติด้วย

อีกทั้งหลักสูตรดังกล่าวยังเป็นหลักสูตรที่ปรับปรุงขึ้น เพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ โดยเน้นการผลิตบัณฑิตที่ออกไปประกอบอาชีพเป็นนักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย และนักวิชาการในภาคอุตสาหกรรมสำหรับรัฐวิสาหกิจ หน่วยงานราชการ หรือภาคเอกชน รวมถึงประกอบอาชีพอิสระ โดยเน้นที่ 3 กลุ่มวิจัย ได้แก่ กลุ่มวิจัยการเคลือบในสุญญากาศ กลุ่มวิจัยอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และกลุ่มวิจัยเทคโนโลยีพลังงาน อันเป็นกลุ่มวิจัยที่เป็นที่ต้องการของประเทศสมาชิกใน AEC อย่างยิ่ง

ในขณะที่เดียวกันหลักสูตรดังกล่าวก็ตอบสนองต่อพันธกิจของมหาวิทยาลัยเป็นอย่างดี รวมถึงมีความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นๆ ที่หลากหลาย อันจะช่วยให้บัณฑิตของหลักสูตรนี้นอกจากจะมีความรู้ในทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์ในสามกลุ่มวิจัยแล้ว นิสิตยังมีความรู้รอบในด้านอื่นๆ ด้วยเช่นกัน และจากการที่หลักสูตรดังกล่าวมีการเปิดรายวิชาบางวิชาที่ใช้ร่วมกับหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ จึงทำให้การใช้ทรัพยากรเกี่ยวกับการเรียนการสอนอย่างคุ้มค่าเป็นอย่างยิ่ง

นอกจากนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดังกล่าวมีความเหมาะสมทั้งทางด้านคุณวุฒิ ซึ่งพิจารณาได้จากอาจารย์ในหลักสูตรทุกท่านมีตำแหน่งวิชาการในระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ และ/หรือ ได้รับวุฒิการศึกษาขั้นสูงสุด ได้แก่ วิทยาศาสตร์ดุขฎิบัณฑิตทางฟิสิกส์ รวมถึงมีประสบการณ์การสอนและงานวิจัยมาเป็นระยะเวลาานาน

#### หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

จากการที่หลักสูตรนี้มุ่งสร้างบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจริยธรรม ซึ่งสามารถบูรณาการศาสตร์ทางฟิสิกส์และศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องใน 3 กลุ่มวิจัยดังกล่าวข้างต้น ซึ่งจะช่วยให้เกิดนวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญาใหม่ๆ ที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในเชิงอุตสาหกรรม เพื่อรองรับความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมในภาคตะวันออกจนไปถึงระดับประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ไทยเป็นผู้นำสังคมในการเป็นสมาชิก AEC ส่งผลให้แผนพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวมีความเหมาะสมยิ่ง

#### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างของหลักสูตร

ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินงาน และโครงสร้างหลักสูตรนี้เป็นไปตามมาตรฐานของคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในสาขาวิชาฟิสิกส์ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนการสอนด้านฟิสิกส์ประยุกต์ มีคณาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับหลักสูตรเป็นอย่างดี รวมถึงมีการเพิ่มเติมรายวิชาเลือกและบังคับ ที่ช่วยเน้นให้นิสิตในหลักสูตรดังกล่าวมีคุณสมบัติที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของหลักสูตรใน 3 กลุ่มวิจัย ด้วยจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสมกับนิสิตในหลักสูตร และมีส่วนของการปรับหลักสูตรเพื่อช่วยแก้ปัญหาสำคัญของนิสิตแรกเข้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ รวมถึงกลยุทธ์ที่ใช้ในการประเมินผลในหลักสูตรนี้มีความเหมาะสมที่จะช่วยให้นิสิตในหลักสูตรมีคุณสมบัติพิเศษทั้งทางการเรียนรู้ในทฤษฎีทางฟิสิกส์และทักษะทางด้านงานวิจัยที่เน้นงานวิจัยใน 3 กลุ่มวิจัยดังกล่าวข้างต้น อันเป็นคุณสมบัติหลักของบัณฑิตในหลักสูตรฟิสิกส์ประยุกต์นี้ รวมถึงการมีสภาวะความเป็นผู้นำ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และต่อบุคคลอื่น เป็นคนที่มีคุณธรรม จริยธรรม และทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้เป็นอย่างดีด้วย

### หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

เกณฑ์การประเมินผลการศึกษาในหลักสูตรนี้เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษามาตรฐานที่ใช้ในสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าเป็นการประเมินผลการศึกษาที่มีประสิทธิภาพยิ่งในปัจจุบัน

### หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

การจัดปฐมนิเทศและอาจารย์พี่เลี้ยงให้กับอาจารย์ใหม่ช่วยให้อาจารย์ใหม่ในหลักสูตรมีความเข้าใจระบบการทำงานขององค์กรได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้อาจารย์ใหม่กับอาจารย์ที่ทำงานอยู่เดิมทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี อีกทั้งการสนับสนุนให้อาจารย์ในหลักสูตรมีโอกาสเข้าร่วมการอบรมและการประชุมวิชาการ รวมถึงสนับสนุนทรัพยากรต่างๆ เพื่องานวิจัยและตีพิมพ์งานวิจัย ยังช่วยให้อาจารย์ในหลักสูตรมีการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่เหมาะกับเป้าหมายของหลักสูตรอยู่ตลอดเวลา

### หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรนี้มีวิธีการประกันคุณภาพหลักสูตรที่เหมาะสมในทุกๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านการบริหารหลักสูตร การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีความคุ้มค่า การบริหารคณาจารย์ที่อาศัยการมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในหลักสูตร การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต รวมถึงการสำรวจความต้องการของตลาด และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

### หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

หลักสูตรนี้มีกระบวนการประเมินหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพและมีครบในทุกๆ ด้าน รวมถึงมีการนำผลการประเมินดังกล่าวมาปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตรอย่างต่อเนื่องอีกด้วย

### 3. ความเห็นอื่น ๆ (เพิ่มเติม)

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรที่จะช่วยสร้างบัณฑิตที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมตรงกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยและประเทศมีความเป็นผู้นำทางด้านการงานวิจัยใน 3 กลุ่มวิจัย ได้แก่ กลุ่มวิจัยการเคลือบในสุญญากาศ กลุ่มวิจัยอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ และกลุ่มวิจัยเทคโนโลยีพลังงาน ซึ่งมีองค์ความรู้ทางฟิสิกส์เป็นพื้นฐาน บุคลากรที่ทำงานในกลุ่มวิจัยทั้งสามนี้กำลังเป็นที่ต้องการในปัจจุบัน

(ลงชื่อ).....

(.....)

วันที่.....