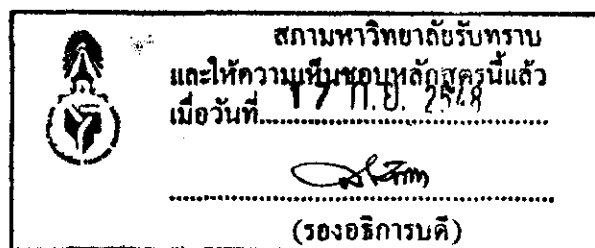


หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2548

คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยทักษิณ



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548

1. ชื่อหลักสูตร

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน  
Bachelor of Science Program in Applied Physics-Energy

2. ชื่อปริญญา

- 2.1 ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน)  
Bachelor of Science (Applied Physics-Energy)
- 2.2 ชื่อย่อ วท.บ. (ฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน)  
B.Sc. (Applied Physics-Energy)

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญา

รอบรู้ทฤษฎี มีทักษะปฏิบัติ พัฒนานวัตกรรมทางพลังงาน

4.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตทางวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์ด้านพลังงานที่มีความรู้และมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 4.2.1 วิเคราะห์ วางแผนงานด้านพลังงาน ใช้และอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.2.2 มีความรู้ ความสามารถใช้กระบวนการวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และพัฒนานวัตกรรมทางพลังงานที่ให้มูลค่าเพิ่มในสภาพที่เหมาะสมกับสถานะเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

5. กำหนดการเปิดสอน

เริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2548 เป็นต้นไป

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2540 และ(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 หมวดที่ 3 ข้อ 9



### 7. วิธีการคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 และ(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 หมวดที่ 3 ข้อ 10

### 8. ระบบการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 และ(ฉบับที่2) พ.ศ. 2541 หมวดที่ 1 ข้อ 6

### 9. ระยะเวลาการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 และ(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 หมวดที่ 2 ข้อ 7 และ ข้อ 8

### 10. การลงทะเบียนเรียน

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 และ (ฉบับที่2) พ.ศ. 2541 หมวดที่ 4 ข้อ 12 ข้อ 13 ข้อ 14 และข้อ 15

### 11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 และ (ฉบับที่2) พ.ศ. 2541 หมวดที่ 5 ข้อ 16 ข้อ 17 ข้อ 18 ข้อ 19 และหมวดที่ 8 ข้อ 29 และ ข้อ 30

### 12. อาจารย์ผู้สอน

- 12.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเลือกเสรี สอนโดยอาจารย์ประจำคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยทักษิณ
- 12.2 หมวดวิชาเฉพาะ สอนโดยอาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ และอาจารย์พิเศษ ดังนี้

#### 12.2.1 อาจารย์ประจำ

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขา)	ตำแหน่งทางวิชาการ
1. นายจตุพร แก้วอ่อน	วศ.บ.(เครื่องกล) M.Phil(Energy Technology)	อาจารย์
2. นายจอมภพ แวศักดิ์	วท.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) ปร.ค. (เทคโนโลยีพลังงาน)	อาจารย์
3. นายฉัตร ผลนาค	วท.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์)	อาจารย์

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขา)	ตำแหน่งทางวิชาการ
4. นายเฉลิม ฟองสุวรรณ	กศ.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
5. นายธวัฒน์ชัย เทพนวล	กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์) Ph.D.rer.nat (Physics)	อาจารย์
6. นายนิคม ชูศิริ	วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2 วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.ด. (ฟิสิกส์)	รองศาสตราจารย์
7. นายบรรจง โอพาริ	กศ.บ. (ฟิสิกส์)	อาจารย์
8. นายปิติ พานิชานุพนธ์	วท.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์)	อาจารย์
9. นายประชิด คงรัตน์	กศ.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์)	อาจารย์
10. นายประสงค์ เกษราธิคุณ	กศ.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2 วท.ม. (ฟิสิกส์) M.S. (Physics) Ph.D. (Physics)	อาจารย์
11. นายประสงค์ สิริพุทไธสวรรณ	กศ.บ. (ฟิสิกส์) กศ.ม. (ฟิสิกส์) วศ.ม. (ไฟฟ้า)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
12. นายประสิทธิ์ สกนธวุฒิ	กศ.บ. (ฟิสิกส์) กศ.ม. (ฟิสิกส์)	อาจารย์
13. นางภรพนา บัวเพชร	กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) วท.ม. (ฟิสิกส์)	อาจารย์
14. นางมารีนา มะหนิ	กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
15. นายสุระ ประธาน	กศ.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2 กศ.ม. (ฟิสิกส์)	อาจารย์
16. นายสุวิทย์ เพชรห้วยลึก	วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) วท.ม. (ฟิสิกส์)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขา)	ตำแหน่งทางวิชาการ
17. นายสัมภาส ฉีดเกตุ	วท.บ. (ฟิสิกส์) วท.ค. (ฟิสิกส์)	อาจารย์

### 12.2.2 อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขา)	ตำแหน่ง/สังกัด
1. นายยุทธนา ภูริระวณิชกุลย์	วท.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) ปร.ค. (เทคโนโลยีพลังงาน)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
2. นายวันชัย สักดิ์อุดมไชย	วท.บ. (ฟิสิกส์)	นักอุดมศึกษา 8 ศูนย์อุดมศึกษาภาคใต้ ฝั่งตะวันออก
3. นายศิริชัย เทพา	วท.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วท.ค. (เทคโนโลยีพลังงาน)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพลังงานและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี
4. นางสาวศิรินุช จินดาร์ภัย	วท.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) วท.ค. (เทคโนโลยีพลังงาน)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
5. นางอุษาวดี ต้นติวรานุรักษ์	วท.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

### 13. อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร วท.บ.(ฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน)

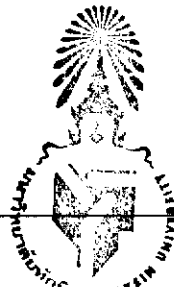
ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขา)	ตำแหน่งทางวิชาการ
1. นายจตุพร แก้วอ่อน	วศ.บ.(เครื่องกล) M.Phil (Energy Technology)	อาจารย์
2. นายจอมภพ แววศักดิ์	วท.บ. (ฟิสิกส์) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) ปร.ค. (เทคโนโลยีพลังงาน)	อาจารย์

ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ (สาขา)	ตำแหน่งทางวิชาการ
3. นายนิคม ชูศิริ	วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับ 2 วท.ม. (ฟิสิกส์) วท.ด. (ฟิสิกส์)	รองศาสตราจารย์
4. นางมารีนา มะหนี	กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์
5. นายสุวิทย์ เพชรห้วยลึก	วท.บ. (ศึกษาศาสตร์) วท.ม. (ฟิสิกส์)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์

#### 14. จำนวนรับนิสิต

จำนวนนิสิตที่จะรับเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน และจำนวนบัณฑิตที่ คาดว่าจะจบในแต่ละปีการศึกษา

ปีการศึกษา	จำนวนนิสิตที่จะรับ	จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบ
2548	35	-
2549	35	-
2550	35	-
2551	35	-
2552	35	35



#### 15. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

15.1 ห้องบรรยายและห้องปฏิบัติการของคณะ สถาบัน และสำนักต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยทักษิณ

15.2 สถาบันที่อยู่ในเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการกับมหาวิทยาลัยทักษิณ

#### 16. ห้องสมุด

ใช้บริการของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ ซึ่งมีหนังสือ ตำรา และวารสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศประมาณ 200,000 เล่ม เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ประมาณ 1,000 เล่ม รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากฐานข้อมูล Science Direct, IEEE, ProQuest, ACM, Lexi, Nexis, HW Wilson และ Journal Links นอกจากนี้ยังใช้บริการห้องอ่านหนังสือของภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ มีประมาณ 400 รายการ

#### 17. งบประมาณ

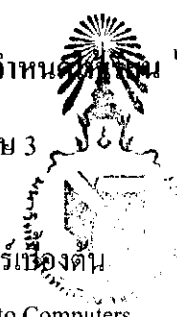
ใช้งบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้ของภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการจัดสรรจากมหาวิทยาลัย

## 18. หลักสูตร

### 18.1 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต ตามโครงสร้างดังนี้

18.1.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		21	หน่วยกิต
กลุ่มภาษา		9	หน่วยกิต
กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		6	หน่วยกิต
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		6	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไปที่หลักสูตรกำหนดให้เรียน	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
กลุ่มภาษา		3	หน่วยกิต
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		6	หน่วยกิต
18.1.2 หมวดวิชาเฉพาะ		92	หน่วยกิต
วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน		40	หน่วยกิต
วิชาเอก		40	หน่วยกิต
: วิชาเอกบังคับ		28	หน่วยกิต
: วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ		12	หน่วยกิต
18.1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
18.2 รายวิชาในหลักสูตร			
18.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ		21	หน่วยกิต
กลุ่มภาษา		9	หน่วยกิต
0111101 ภาษาไทย 1		3(3-0-6)	
Thai 1			
0115101 ภาษาอังกฤษ 1		3(3-0-6)	
English 1			
0115102 ภาษาอังกฤษ 2		3(3-0-6)	
English 2			

กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6	หน่วยกิต
0600101 สุนทรียศาสตร์ Aesthetics		2(2-0-4)
0119101 พลวัตสังคมโลก Dynamics of Global Society		2(2-0-4)
0705103 เศรษฐกิจและการจัดการในโลกปัจจุบัน Economy and Management in Today's World		2(2-0-4)
กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6	หน่วยกิต
0216101 มนุษย์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม Man, Science, Technology and Environment		3(2-2-5)
0500101 วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต Health Science for Life Quality Enhancement		3(2-2-5)
วิชาศึกษาทั่วไปที่หลักสูตรกำหนด  ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
0115103 ภาษาอังกฤษ 3 English 3		3(3-0-6)
0214101 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น Introduction to Computers		3(2-2-5)
0219201 หลักสถิติเบื้องต้น Introduction to Statistics		3(3-0-6)
<b>18.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ</b>	<b>92</b>	<b>หน่วยกิต</b>
วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	40	หน่วยกิต
0202111 แคลคูลัส 1 Calculus 1		4(4-0-8)
0204101 เคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry 1		3(3-0-6)
0204102 เคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry 2		3(3-0-6)



0204191	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 Fundamental Chemistry Laboratory 1	1(0-3-0)
0204192	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 Fundamental Chemistry Laboratory 2	1(0-3-0)
0207101	หลักชีววิทยา 1 Principles of Biology 1	3(3-0-6)
0207191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1 Biology Laboratory 1	1(0-3-0)
0209101	ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics 1	3(3-0-6)
0209102	ฟิสิกส์พื้นฐาน 2 Fundamental Physics 2	3(3-0-6)
0209191	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 Fundamental Physics Laboratory 1	1(0-3-0)
0209192	ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2 Fundamental Physics Laboratory 2	1(0-3-0)
0209201	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1 Mathematical Physics 1	3(3-0-6)
0209202	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 2 Mathematical Physics 2	3(3-0-6)
0209203	ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 3 Mathematical Physics 3	3(3-0-6)
0209204	ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น Introduction to Computational Physics	3(2-3-4)
0209303	การเขียนแบบพื้นฐาน Fundamental Drawing	2(1-3-2)
0209304	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ Research Methods in Science	2(2-0-4)

## วิชาเอก

วิชาเอกบังคับ	28	หน่วยกิต
0209211 กลศาสตร์ 1 Mechanics 1		3(3-0-6)
0209241 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น Fundamental Electronics		3(2-3-4)
0209312 กลศาสตร์ของไหล Fluid Mechanics		3(3-0-6)
0209331 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 Electromagnetism 1		3(3-0-6)
0209351 ฟิสิกส์แผนใหม่ 1 Modern Physics 1		3(3-0-6)
0212201 เทคโนโลยีพลังงาน Energy Technology		3(3-0-6)
0212202 อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น Introduction to Thermodynamics		3(3-0-6)
0212301 การถ่ายเทความร้อน Heat Transfer		3(3-0-6)
0212391 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 1 Physics Energy Laboratory 1		1(0-3-0)
0212392 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 2 Physics Energy Laboratory 2		2(0-6-0)
0212491 สัมมนา Seminar		1(1-0-2)

วิชาเอกเลือก	12 หน่วยกิต
0209352 ฟิสิกส์แผนใหม่ 2 Modern Physics 2	3(3-0-6)
0209451 กลศาสตร์ควอนตัม 1 Quantum Mechanics 1	3(3-0-6)
0209461 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1 Solid State Physics 1	3(3-0-6)
0209471 อุดุนิยมวิทยาเบื้องต้น Introductory Meteorology	3(3-0-6)
0212311 พลังงานสุริยะ Solar Energy	3(2-3-4)
0212312 พลังงานลม Wind Energy	3(2-3-4)
0212313 พลังงานชีวมวล Biomass Energy	3(2-3-4)
0212314 พลังน้ำ Hydro Power	3(2-3-4)
0212321 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน Energy Management and Conservation	3(3-0-6)
0212331 พลังงานและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม Energy and Environmental Impact	3(3-0-6)
0212341 พลังงานปิโตรเลียม Petroleum Energy	3(3-0-6)
0212342 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ Fuel and Combustion	3(3-0-6)
0212351 การออกแบบระบบพลังงานและเครื่องมือวัด Energy System Design and Instrument	3(2-3-4)

0212352	เทคโนโลยีการอบแห้ง Drying Technology	3(2-3-4)
0212371	วัสดุศาสตร์ Materials Science	3(3-0-6)
0212421	การวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน Analysis of Thermal and Electrical Energy	3(3-0-6)
0212422	เศรษฐศาสตร์พลังงาน Energy Economics	3(3-0-6)
0212451	การทำความเย็นและการปรับอากาศ Refrigeration and Air Conditioning	3(3-0-6)
0212452	เทคโนโลยีต้นกำลัง Power Plant Technology	3(3-0-6)
0212461	พลังงานนิวเคลียร์ Nuclear Energy	3(3-0-6)
0212462	เซลล์สุริยะและงานประยุกต์ Solar Cells and Applications	3(3-0-6)
0212481	ประเด็นปัจจุบันทางฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน Current Issues in Applied Physics – Energy	3(3-0-6)

### วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ

12 หน่วยกิต

0209309	การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี Entrepreneurship in Science and Technology	3(3-0-6)
0212495	โครงการพลังงาน Project in Energy	3(0-9-0)

และกำหนดให้นักศึกษาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ต้องเลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้  
นี้อีก จำนวน 6 หน่วยกิต โดยมีผลการเรียนในระดับที่พอใจ (S) หรือไม่เป็นที่พอใจ (U)

0212492	การศึกษาค้นคว้าอิสระ Independent Study	6(0-18-0)
---------	---	-----------

0212493 การฝึกงานทางพลังงาน 6(0-18-0)  
Professional Training in Energy

0212494 สหกิจศึกษา 6(0-18-0)  
Cooperative Education

### 18.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย หรือเลือกเรียนรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่หลักสูตรนั้นสังกัด ทั้งนี้รายวิชาดังกล่าวต้องเป็นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในระยะเวลาไม่เกิน 4 ปี นับถึงวันที่ขอโอน

### 18.3 ความหมายของรหัสวิชา

เลขรหัสสองหลักแรก	หมายถึง	เลขรหัสคณะ
เลข 02	หมายถึง	คณะวิทยาศาสตร์
เลขรหัสหลักที่สามและสี่	หมายถึง	เลขรหัสสาขาวิชา
เลข 02	หมายถึง	วิชาคณิตศาสตร์
เลข 04	หมายถึง	วิชาเคมี
เลข 07	หมายถึง	วิชาชีววิทยา
เลข 09	หมายถึง	วิชาฟิสิกส์
เลข 12	หมายถึง	วิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน
เลขรหัสหลักที่ห้า	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสหลักที่หก	หมายถึง	หมวด หรือกลุ่มวิชา
เลข 0	หมายถึง	พื้นฐานสำหรับพลังงาน
เลข 1	หมายถึง	พลังงานหมุนเวียน
เลข 2	หมายถึง	การวิเคราะห์และการจัดการพลังงาน
เลข 3	หมายถึง	พลังงานกับสิ่งแวดล้อม
เลข 4	หมายถึง	พลังงานเชื้อเพลิง
เลข 5	หมายถึง	ระบบพลังงานความร้อน
เลข 6	หมายถึง	เทคโนโลยีพลังงาน
เลข 7	หมายถึง	วัสดุพลังงาน
เลข 8	หมายถึง	พลังงานประยุกต์อื่นๆ

เลข 9	หมายถึง	ปฏิบัติการพลังงาน สัมมนา การศึกษา อิสระและโครงการพลังงาน
เลขรหัสตัวสุดท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาต่าง ๆ

## 18.4 แผนการเรียน

ระดับ	ภาคเรียนที่ 1	รวม 18 หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	รวม 17 หน่วยกิต
ชั้นปี 1	รายวิชาศึกษาทั่วไป(บังคับ)	6	รายวิชาศึกษาทั่วไป(บังคับ)	6
	0115101 ภาษาอังกฤษ 1	3 (3-0-6)	0111101 ภาษาไทย 1	3 (3-0-6)
	0216101 มนุษย์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	3 (2-2-5)	0115102 ภาษาอังกฤษ 2	3 (3-0-6)
	วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	12	วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	11
	0202111 แคลคูลัส 1	4 (4-0-8)	0204102 เคมีพื้นฐาน 2	3 (3-0-6)
	0204101 เคมีพื้นฐาน 1	3 (3-0-6)	0204192 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1 (0-3-0)
	0204191 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1 (0-3-0)	0209102 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2	3 (3-0-6)
	0209101 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3 (3-0-6)	0209192 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2	1 (0-3-0)
	0209191 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1 (0-3-0)	0209201 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1	3 (3-0-6)

ระดับ	ภาคเรียนที่ 1	รวม 18 หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	รวม 19 หน่วยกิต
ชั้นปี 2	รายวิชาศึกษาทั่วไป(บังคับ)	5	รายวิชาศึกษาทั่วไป(บังคับ)	4
	0500101 วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อ คุณภาพชีวิต	3 (2-2-5)	0119101 พลวัตสังคมโลก	2 (2-0-4)
	0705103 เศรษฐกิจและการจัดการใน โลกปัจจุบัน	2 (2-0-4)	0600101 สุนทรียศาสตร์	2 (2-0-4)
	วิชาศึกษาทั่วไป(เลือก)	3	รายวิชาศึกษาทั่วไป(เลือก)	6
	0214101 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)	0115103 ภาษาอังกฤษ 3	3 (3-0-6)
	วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	7	0219201 หลักสถิติเบื้องต้น	3 (3-0-6)
	0207101 หลักชีววิทยา 1	3 (3-0-6)	วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	3
	0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1 (0-3-0)	0209203 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 3	3 (3-0-6)
	0209202 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 2	3 (3-0-6)	วิชาเอก (บังคับ)	6
	วิชาเอก (บังคับ)	3	0209211 กลศาสตร์ 1	3 (3-0-6)
	0212201 เทคโนโลยีพลังงาน	3 (3-0-6)	0212202 อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น	3 (3-0-6)

ระดับ	ภาคเรียนที่ 1	รวม 18 หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	รวม 19 หน่วยกิต
ชั้นปี 3	วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	5	วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	2
	0209204 ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น	3 (2-3-4)	0209304 ระเบียบวิธีวิจัยทาง วิทยาศาสตร์	2 (2-0-4)
	0209303 การเขียนแบบพื้นฐาน	2(1-3-2)	วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	3
	วิชาเอก (บังคับ)	10	0209309 การเป็นผู้ประกอบการทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3 (3-0-6)
	0209241 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(2-3-4)	วิชาเอก (บังคับ)	8
	0209312 กลศาสตร์ของไหล	3 (3-0-6)	0209331 แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3 (3-0-6)
	0212301 การถ่ายเทความร้อน	3 (3-0-6)	0209351 ฟิสิกส์แผนใหม่ 1	3 (3-0-6)
	0212391 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 1	1 (0-3-0)	0212392 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 2	2 (0-6-0)
	วิชาเอก (เลือก)	3	วิชาเอก (เลือก)	6
	0212.....	3 (.....)	0212 .....	3 (.....)
			0212 .....	3 (.....)



ระดับ	ภาคเรียนที่ 1	รวม 13 หน่วยกิต	ภาคเรียนที่ 2	รวม 6 หน่วยกิต
ชั้นปี 4	วิชาเอก (บังคับ)	1	วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	6
	0212491 สัมมนา 1	1 (1-0-2)	0212492 การศึกษาอิสระ	6 (0-18-0)
	วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	3	หรือ	
	0212495 โครงการงานพลังงาน	3 (0-9-0)	0212493 การฝึกงานทางพลังงาน	6 (0-18-0)
	วิชาเอก (เลือก)	3	หรือ	
	0212.....	3 (.....)	0212494 สหกิจศึกษา	6 (0-18-0)
	วิชาเลือกเสรี	6		
.....	3 (.....)			
.....	3 (.....)			

## 18.5 คำอธิบายรายวิชา

### 18.5.1 วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน

- 0202111 แคลคูลัส 1** **4(4-0-8)**  
**Calculus 1**  
 ศึกษาลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์
- 0204101 เคมีพื้นฐาน 1** **3(3-0-6)**  
**Fundamental Chemistry 1**  
 ศึกษาหลักทั่วไปของวิชาเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ตารางธาตุ ธาตุเรฟริเซนเททีฟและแทรนซิชัน ทฤษฎีอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนศาสตร์ กรด-เบส เคมีไฟฟ้า
- 0204102 เคมีพื้นฐาน 2** **3(3-0-6)**  
**Fundamental Chemistry 2**  
 บุรพวิชา : 0204101  
 ศึกษาพันธะในสารประกอบคาร์บอน โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติ ไอโซเมอริซึม วิธีเตรียม ปฏิกิริยาและแหล่งธรรมชาติของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารอินทรีย์หมู่ฟังก์ชันนัลต่างๆ รวมทั้งชีวโมเลกุลที่สำคัญบางชนิด
- 0204191 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1** **1(0-3-0)**  
**Fundamental Chemistry Laboratory 1**  
 ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์และการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีพื้นฐาน 1
- 0204192 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2** **1(0-3-0)**  
**Fundamental Chemistry Laboratory 2**  
 บุรพวิชา : 0204191  
 ฝึกเทคนิคการแยกและการทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ ปฏิกิริยาของสารอินทรีย์ ฟังก์ชันนัลต่างๆ และปฏิกิริยาของชีวโมเลกุลบางชนิด ที่สอดคล้องกับเนื้อหาในวิชาเคมีพื้นฐาน 2
- 0207101 หลักชีววิทยา 1** **3(3-0-6)**  
**Principles of Biology 1**  
 ศึกษาเคมีพื้นฐาน และกระบวนการกำเนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ กระบวนการเมตาบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ วัฏจักรของเซลล์และการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตพฤติกรรมและนิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต



- 0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-0)  
**Biology Laboratory 1**  
 ฝึกปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้องเนื้อและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาหลักชีววิทยา 1
- 0209101 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 3(3-0-6)  
**Fundamental Physics 1**  
 ศึกษาเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ ความโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบ  
 หมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบสั่น คุณสมบัติของสสาร กลศาสตร์ของ  
 ของไหล การเคลื่อนที่แบบคลื่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์
- 0209102 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2 3(3-0-6)  
**Fundamental Physics 2**  
 บุรพวิชา : 0209101  
 ศึกษาสนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนาม  
 แม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎี  
 ควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์
- 0209191 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 1(0-3-0)  
**Fundamental Physics Laboratory 1**  
 ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์และการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน 1
- 0209192 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2 1(0-3-0)  
**Fundamental Physics Laboratory 2**  
 ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์และการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน 2
- 0209201 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)  
**Mathematical Physics 1**  
 บุรพวิชา : 0202111  
 ศึกษาการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันที่ซับซ้อน ปริพันธ์หลายชั้น การหาอนุพันธ์ย่อย  
 การแก้สมการเชิงอนุพันธ์โดยการใช้อนุกรม สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

**0209202 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 2****3(3-0-6)****Mathematical Physics 2**

บูรพวิชา : 0202111

ศึกษาพีชคณิตของเวกเตอร์ สนามสเกลาร์ และสนามเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ตัวดำเนินการเกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์ และเคิร์ล ทฤษฎีของเกาส์ สต็อกและกรีน อนุกรมฟูรีเยร์และผลการแปลงฟูรีเยร์ การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน

**0209203 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 3****3(3-0-6)****Mathematical Physics 3**

บูรพวิชา : 0202111

ศึกษาการหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่งและอันดับที่สอง แคลคูลัสของการแปรผัน ฟังก์ชันพิเศษ ฟังก์ชันเฉพาะและค่าเฉพาะ ฟังก์ชันเชิงตั้งฉาก ผลการแปลงลาปลาซ

**0209204 ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น****3(2-3-4)****Introduction to Computational Physics**

บูรพวิชา : 0209201

ศึกษาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การคำนวณค่าราคาของฟังก์ชันต่างๆ การประมาณค่าในช่วง การคำนวณค่าราคาของระบบสมการเชิงเส้น การหาค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์

**0209303 การเขียนแบบพื้นฐาน****2(1-3-2)****Fundamental Drawing**

ศึกษาวิธีการเขียนแบบโดยใช้ระบบไอเอสโอ ระบบเมตริก การบอกขนาด และการแสดงรายละเอียดต่างๆ พิกัดความถี่ การเขียนภาพช่วย การเขียนคลี่ การเขียนภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วน รวมทั้งฝึกการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

**0209304 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์****2(2-0-4)****Research Methods in Science**

ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และจรรยาบรรณนักวิจัย ฝึกเขียนโครงการและนำเสนอโครงการวิจัย

## 18.5.2 วิชาเอก

0209211 กลศาสตร์ 1

3(3-0-6)

**Mechanics 1**

บูรพวิชา : 0209101

ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่งมิติ การเคลื่อนที่ของอนุภาคในสองและสามมิติ ระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง ความโน้มถ่วง และระบบพิกัดเคลื่อนที่

0209241 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

3(2-3-4)

**Fundamental Electronics**

บูรพวิชา: 0209102

ศึกษาหลอดสุญญากาศ สารกึ่งตัวนำ ไดโอด วงจรไดโอด วงจรจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรง ทรานซิสเตอร์ วงจรสวิตช์ วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรขยายสัญญาณ วงจรขยายเสียงและการจัดระบบเครื่องขยายเสียง

0209312 กลศาสตร์ของไหล

3(3-0-6)

**Fluid Mechanics**

บูรพวิชา : 0209211

ศึกษาพฤติกรรมของของไหล ปัญหาขอบเขตของของไหล สถิตศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของไหล อุทกพลศาสตร์และอากาศพลศาสตร์

0209331 แม่เหล็กไฟฟ้า 1

3(3-0-6)

**Electromagnetism 1**

บูรพวิชา : 0209203

ศึกษาทฤษฎีเบื้องต้นของไฟฟ้าสถิตโดยใช้ตัวดำเนินการเชิงอนุพันธ์ สมการลาปลาซ ไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าสม่ำเสมอ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้า สารแม่เหล็กและไฟฟ้ากระแสสลับ

0209351 ฟิสิกส์แผนใหม่ 1

3(3-0-6)

**Modern Physics 1**

บูรพวิชา : 0209102

ศึกษาทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ความล้มเหลวของฟิสิกส์แบบฉบับและกำเนิดแนวคิดเชิงควอนตัม ทวิภาพของอนุภาคและคลื่น กลุ่มคลื่น หลักความไม่แน่นอน สมการชเรอดิงเงอร์เบื้องต้น อะตอมและโมเลกุล รังสีเอกซ์และเลเซอร์

**0209352 ฟิสิกส์แผนใหม่ 2****3(3-0-6)****Modern Physics 2**

บูรพวิชา : 0209102

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฟิสิกส์สถานะของของแข็ง กลศาสตร์เชิงสถิติ นิวเคลียส ปฏิกริยานิวเคลียร์ การสลายตัวของสารกัมมันตรังสี อนุภาคมูลฐาน และจักรวาลวิทยา

**0209451 กลศาสตร์ควอนตัม 1****3(3-0-6)****Quantum Mechanics 1**

บูรพวิชา : 0209203 , 0209351

ศึกษาแนวคิดของกลศาสตร์ควอนตัม ตัวดำเนินการเชิงคณิตศาสตร์ ปัญหาค่าเฉพาะและคอมมิวเตชัน สัจพจน์ของกลศาสตร์ควอนตัมและสมการชเรอดิงเงอร์ ปัญหาในหนึ่งมิติของระบบที่ถูกกักขังและไม่กักขัง ปัญหาสามมิติและโมเมนตัมเชิงมุม อะตอมไฮโดรเจนและสปินของอิเล็กตรอน

**0209461 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1****3(3-0-6)****Solid State Physics 1**

บูรพวิชา : 0209352

ศึกษาโครงสร้างของผลึก การกระจายของอิเล็กตรอนโดยผลึก สมบัติเชิงความร้อนของแข็ง สมบัติของไดอิเล็กทริก และแบบจำลองอิเล็กตรอนอิสระของโลหะ

**0209471 อุตุนิยมวิทยาเบื้องต้น****3(3-0-6)****Introductory Meteorology**

บูรพวิชา : 0209221 , 0209312

ศึกษาเกี่ยวกับบรรยากาศโลก อุณหภูมิ ความกดอากาศ ลม ความชื้น ความทรงตัวของบรรยากาศ การระเหย การก่อตัวของเมฆและน้ำค้าง มวลอากาศ แนวปะทะของมวลอากาศและพายุ การปั่นป่วนของอากาศและหลักการพยากรณ์อากาศ

**0212201 เทคโนโลยีพลังงาน****3(3-0-6)****Energy Technology**

ศึกษาการใช้พลังงาน สถานภาพของแหล่งพลังงานในปัจจุบันและอนาคตของแนวทางและนโยบายในการประหยัดพลังงาน การนำพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานจากแหล่งความร้อนใต้พิภพ พลังงานจากภาคเกษตร และพลังงานนิวเคลียร์ไปใช้ประโยชน์

- 0212202 อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น** **3(3-0-6)**  
**Introduction to Thermodynamics**  
 บัณฑิตศึกษา : 0209101, 0209201  
 ศึกษากฎของอุณหพลศาสตร์ ระบบทางอุณหพลศาสตร์ และสภาวะสมดุลของวิภาค
- 0212301 การถ่ายเทความร้อน** **3(3-0-6)**  
**Heat Transfer**  
 บัณฑิตศึกษา : 0212202  
 ศึกษาหลักเบื้องต้นของกระบวนการถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนชนิดสม่ำเสมอและไม่สม่ำเสมอใน 1 มิติ และ 2 มิติ เทคนิคในการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางตัวเลข และกราฟฟิค การพาความร้อน และการแผ่รังสีความร้อน
- 0212311 พลังงานสุริยะ** **3(2-3-4)**  
**Solar Energy**  
 ศึกษาลักษณะทั่วไปของรังสีอาทิตย์ การสะท้อนและการดูดกลืนรังสีอาทิตย์ การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลรังสีอาทิตย์ ผลของบรรยากาศต่อรังสีอาทิตย์ ทฤษฎีตัวรับรังสีอาทิตย์ การเก็บและการสะสมความร้อนจากรังสีอาทิตย์ และการประยุกต์ใช้พลังงานสุริยะ
- 0212312 พลังงานลม** **3(2-3-4)**  
**Wind Energy**  
 ศึกษาวิวัฒนาการการใช้พลังงานลม ชนิดของกังหันลม หลักการทำงานของกังหันลม การคำนวณหาพลังงานลมและ การประยุกต์ใช้พลังงานลม
- 0212313 พลังงานชีวมวล** **3(2-3-4)**  
**Biomass Energy**  
 ศึกษาชีวมวล รูปแบบของพลังงานชีวมวล การเปลี่ยนรูปชีวมวลเป็นพลังงาน การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเป็นเชื้อเพลิงและพลังงาน กระบวนการหมักโดยใช้จุลินทรีย์เพื่อผลิตแก๊สชีวมวล
- 0212314 พลังน้ำ** **3(2-3-4)**  
**Hydro Power**  
 ศึกษาพลังงานน้ำและสมบัติเกี่ยวกับของไหล แหล่งน้ำ เขื่อน การวางแผนสร้างเขื่อน ชนิดของเขื่อน การเลือกเขื่อนตามทำเลที่ตั้ง ชนิดของแรงที่กระทำต่อเขื่อน การออกแบบและการสร้างเขื่อนชนิดต่างๆ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังน้ำ กังหันน้ำ การเลือกแบบกังหันน้ำ ชนิดของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ การใช้ประโยชน์จากพลังน้ำและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

**0212321 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน****3(3-0-6)****Energy Management and Conservation**

ศึกษาการใช้พลังงานในประเทศไทย หลักการเบื้องต้นทางการจัดการพลังงาน การวางแผนเพื่อการจัดการพลังงาน การตรวจสอบพลังงาน การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านพลังงาน การจัดการทางความร้อน ความเย็น โหลดไฟฟ้าและแสงสว่าง การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการพลังงานและอนุรักษ์พลังงาน

**0212331 พลังงานและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม****3(3-0-6)****Energy and Environmental Impact**

ศึกษาวิธีตรวจสอบการใช้พลังงาน การเปลี่ยนรูปของพลังงาน อิทธิพลของมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม สาเหตุของมลภาวะจากการใช้พลังงานฟอสซิล ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ บทบาทของพลังงานทดแทนในการลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสำรวจและการวัดผลกระทบจากการใช้พลังงานโดยมุ่งเน้นด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

**0212341 พลังงานปิโตรเลียม****3(3-0-6)****Petroleum Energy**

ศึกษาการกำเนิดปิโตรเลียม การสำรวจปิโตรเลียม ศักยภาพและปริมาณสำรองปิโตรเลียม การผลิตปิโตรเลียม การกลั่นและองค์ประกอบปิโตรเลียม ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และกฎหมายปิโตรเลียม

**0212342 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้****3(3-0-6)****Fuel and Combustion**

ศึกษาสมบัติและการทดสอบเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ การผลิตเชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลวและแก๊ส เชื้อเพลิงจากชีวมวล ถ่านหิน น้ำมัน และปิโตรเลียม ปริมาณสารสัมพันธ์ ค่าความร้อนต่างๆ หลักการเผาไหม้แบบฟลูอิดไดซ์เบด กระบวนการเผาไหม้ปกติและผิดปกติในเครื่องยนต์สันดาปภายใน ทฤษฎีการถ่ายเทมวลกับกระบวนการเผาไหม้ การระเหยและการกลั่นตัว

**0212351 การออกแบบระบบพลังงานและเครื่องมือวัด****3(2-3-4)****Energy System Design and Instrument**

ศึกษาสถานะสมดุลพลังงาน การหาสมการการจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์โดยประมาณ การจำลองระบบ การหาค่าเหมาะที่สุด หลักการเกี่ยวกับการวัดและการควบคุม การปรับเทียบเครื่องมือวัด อุณหภูมิ และเครื่องมือวัดอุณหภูมิ ความดันและเครื่องมือวัดความดัน การวัดอัตราการไหล

- 0212352 เทคโนโลยีการอบแห้ง 3(2-3-4)  
**Drying Technology**  
 ศึกษาคุณสมบัติของอากาศชื้น การเคลื่อนที่ของอากาศ ความชื้นสมดุล คุณสมบัติทางกายภาพ ความร้อนของอาหาร เมล็ดพืชและอาหารลักษณะต่างๆ เทคโนโลยีการทำแห้งและการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยเน้นการปฏิบัติ
- 0212371 วัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)  
**Materials Science**  
 บुरพวิชา : 0209102  
 ศึกษาความรู้เรื่องวัสดุเชิงกายภาพ การปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุและการนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์เชิงมูลค่า
- 0212391 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 1 1(0-3-0)  
**Physics Energy Laboratory 1**  
 ฝึกปฏิบัติการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล และการถ่ายเทความร้อน
- 0212392 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 2 2(0-6-0)  
**Physics Energy Laboratory 2**  
 บुरพวิชา : 0212391  
 ฝึกปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับพลังงานสุริยะ พลังงานลม พลังงานชีวมวล และพลังงานน้ำ
- 0212421 การวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน 3(3-0-6)  
**Analysis of Thermal and Electrical Energy**  
 ศึกษาการจัดการและวางแผนการใช้พลังงาน การวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน
- 0212422 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(3-0-6)  
**Energy Economics**  
 ศึกษาแนวความคิดพื้นฐานทางเศรษฐกิจ กิจกรรมทางเศรษฐกิจและรายได้ประชาชาติ ความสัมพันธ์ของวิชาเศรษฐศาสตร์ที่มีต่อภาคอุตสาหกรรมและภาคพลังงาน นโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมและภาคพลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การเงิน การลงทุน อัตราผลตอบแทนการลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน และการประเมินโครงการทางด้านพลังงาน

0212451 การทำความเย็นและการปรับอากาศ

3(3-0-6)

**Refrigeration and Air Conditioning**

ศึกษาวัฏจักรการทำความเย็น การทำความเย็นแบบอัดไอ การวิเคราะห์วัฏจักรการดูดซับ คุณสมบัติสารทำความเย็นและการเลือกใช้ ระบบทำความเย็น อุปกรณ์ในระบบการทำความเย็นและการเลือกใช้ โหลดทางความเย็นและการคำนวณ ความรู้เบื้องต้นของการปรับอากาศ แผนภูมิไซโครเมตริก สภาวะและคุณภาพของอากาศในอาคารปรับอากาศและการหมุนเวียนของอากาศภายในอาคาร

0212452 เทคโนโลยีต้นกำเนิด

3(3-0-6)

**Power Plant Technology**

บูรพวิชา : 0212202

ศึกษาระบบโรงจักรต้นกำเนิด พารามิเตอร์และกฎเกณฑ์สมรรถนะของโรงจักร เชื้อเพลิงและการสันดาป โรงจักรไฟฟ้าพลังงานไอน้ำและส่วนประกอบ โรงจักรไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ เครื่องมือและการควบคุมโรงจักรไฟฟ้า ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกันระบบสายส่ง

0212461 พลังงานนิวเคลียร์

3(3-0-6)

**Nuclear Energy**

ศึกษาเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ การผลิตสายตัวของสารกัมมันตรังสี เครื่องมือวัดรังสี แรงนิวเคลียร์ ฟิสิกส์ของนิวตรอนฟิชชันและฟิวชัน แหล่งพลังงานนิวเคลียร์ เทคโนโลยีนิวเคลียร์ การใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ทางการแพทย์ เกษตร ไฟฟ้าและอุตสาหกรรม

0212462 เซลล์สุริยะและการประยุกต์

3(3-0-6)

**Solar Cells and Applications**

ศึกษาทฤษฎีพื้นฐานของสารกึ่งตัวนำและรอยต่อพีเอ็น เซลล์สุริยะและการพัฒนาเซลล์สุริยะ วัสดุและเทคโนโลยีการสร้างเซลล์สุริยะ การประยุกต์เซลล์สุริยะ

0212481 ประเด็นปัจจุบันทางฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน

3(3-0-6)

**Current Issues in Applied Physics Energy**

ศึกษาประเด็นปัจจุบันและความก้าวหน้าทางพลังงานแบบต่าง ๆ

0212491 สัมมนา

1(1-0-2)

**Seminar**

สัมมนาเกี่ยวกับการค้นพบและนวัตกรรมใหม่ๆ ทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน



### 18.5.3 กลุ่มวิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ

- 0209309 การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี** **3(3-0-6)**  
**Entrepreneurship in Science and Technology**  
 ศึกษาความสำคัญของผู้ประกอบการในระบบเศรษฐกิจ แนวโน้มและโอกาสการเป็นผู้ประกอบการของบุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ทั่วไปด้านการบริหารธุรกิจสำหรับผู้เริ่มต้นธุรกิจใหม่ การศึกษาความเป็นไปได้และการทำแผนธุรกิจ แหล่งเงินทุนและการระดมทุน การบริหารการผลิต การวิจัยและบริหารการตลาด การจัดทำและวิเคราะห์งบการเงินเพื่อการบริหาร การศึกษาภาคสนามเกี่ยวกับธุรกิจนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 0212492 การศึกษาอิสระ** **6(0-18-0)**  
**Independent Study**  
 ศึกษาความรู้และประสบการณ์วิจัยทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงานในต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของภาควิชา
- 0212493 การฝึกงานทางพลังงาน** **6(0-18-0)**  
**Professional Training in Energy**  
 ฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนด้านพลังงาน และ/หรือค้นคว้าวิจัยในภาคสนามหรือชุมชน เป็นเวลา 16 สัปดาห์
- 0212494 สหกิจศึกษา** **6(0-18-0)**  
**Cooperative Education**  
 ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวกับฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ตามโครงการสหกิจศึกษา โดยมีระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา
- 0212495 โครงการพลังงาน** **3(0-9-0)**  
**Project in Energy**  
 ทำโครงการหรือวิจัยทางฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน

## 19. หลักการและเหตุผล

ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ ได้ดำเนินการเปิดการเรียนการสอน หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 และทางมหาวิทยาลัยทักษิณ ได้ทำการปรับปรุงโครงสร้างและคำอธิบายรายวิชาศึกษาทั่วไป รวมทั้งรายวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ขึ้นมาใหม่ในปี พ.ศ.2548 ดังนั้นทางภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ จึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน เพื่อให้โครงสร้างของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมีความทันสมัยและสอดคล้องกับภาวการณ์ในปัจจุบัน

## 20. รายละเอียดความแตกต่างระหว่างหลักสูตรปรับปรุงและหลักสูตรเดิม

### 20.1 เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง		
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	32 หน่วยกิต		1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	
ประกอบด้วย			วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	21 หน่วยกิต	
- กลุ่มภาษา	12 หน่วยกิต		- กลุ่มภาษา	9 หน่วยกิต	
- กลุ่มมนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต		- กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต	
- กลุ่มสังคมศาสตร์	6 หน่วยกิต		- กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต	
- กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	7 หน่วยกิต		วิชาศึกษาทั่วไปที่หลักสูตรกำหนดให้เรียน	9 หน่วยกิต	
- กลุ่มพลศึกษา	1 หน่วยกิต		- กลุ่มภาษา	3 หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า 98 หน่วยกิต		- กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6 หน่วยกิต	
ประกอบด้วย			2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 92 หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	19 หน่วยกิต		- วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	40 หน่วยกิต	
และคณิตศาสตร์พื้นฐาน			- วิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	24 หน่วยกิต		- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชาเอก	55 หน่วยกิต		- วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ	12 หน่วยกิต	
- วิชาเอกบังคับ	37 หน่วยกิต		3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต				
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต				
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต		จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต	

## 20.2 เปรียบเทียบรายวิชา

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>		<b>1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป</b>	
<b>1.1 กลุ่มภาษา</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>	<b>วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ</b>	<b>21 หน่วยกิต</b>
<b>ภาษาบังคับ</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>	<b>กลุ่มภาษา</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
ทย 101 ภาษาไทย 1	3(3-0-6)	0111101 ภาษาไทย 1	3(3-0-6)
อก 101 ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)	0115101 ภาษาอังกฤษ 1	3(3-0-6)
อก 102 ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)	0115102 ภาษาอังกฤษ 2	3(3-0-6)
<b>ภาษาเลือก</b>	<b>3 หน่วยกิต</b>	<b>กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
จากรายวิชาต่อไปนี้		0705103 เศรษฐกิจและการจัดการ	2(2-0-4)
ทย 102 ภาษาไทย 2	3(3-0-6)	ในโลปัจจุบัน	
อก 103 ภาษาอังกฤษ 3	3(3-0-6)	0600101 สุนทรียศาสตร์	2(2-0-4)
มล 101 ภาษามลายูทั่วไป	3(2-2-5)	0119101 พลวัตสังคมโลก	2(2-0-4)
ชญ 101 ภาษาญี่ปุ่นทั่วไป	3(2-2-5)	<b>กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>
จน 101 ภาษาจีนปัจจุบันทั่วไป	3(2-2-5)	0216101 มนุษย์ วิทยาศาสตร์	3(2-2-5)
ยม 101 ภาษาเยอรมันทั่วไป	3(2-2-5)	เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	
<b>1.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>	0500101 วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อ	3(2-2-5)
บร 101 มนุษย์กับสารนิเทศ	2(2-0-4)	คุณภาพชีวิต	
มน 101 มนุษย์กับสุนทรียภาพ	2(2-0-4)	<b>วิชาศึกษาทั่วไปที่หลักสูตรกำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า</b>	<b>9 หน่วยกิต</b>
มน 102 มนุษย์กับจริยธรรม	2(2-0-4)	0115103 ภาษาอังกฤษ 3	3(3-0-6)
<b>1.3 กลุ่มสังคมศาสตร์</b>	<b>6 หน่วยกิต</b>	0214101 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
สศ 101 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลง	2(2-0-4)	0219201 หลักสถิติเบื้องต้น	3(3-0-6)
2(2-0)			
สศ 102 มนุษย์กับการพัฒนา	2(2-0-4)		
สศ 103 มนุษย์กับการจัดการ	2(2-0-4)		
<b>1.4 กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</b>	<b>7 หน่วยกิต</b>		
คพ 101 เทคโนโลยีสารสนเทศ	3(2-2-5)		
วท 101 มนุษย์กับวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	2(2-0-4)		
วท 102 มนุษย์กับการพัฒนาคุณภาพชีวิต	2(2-0-4)		
<b>1.5 กลุ่มพลศึกษา</b>	<b>1 หน่วยกิต</b>		
ให้เลือกเรียนกิจกรรมพลศึกษา 1 รายวิชา	1(1-1-1)		

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง		
2.	หมวดวิชาเฉพาะด้าน	98 หน่วยกิต	2.	หมวดวิชาเฉพาะ	92 หน่วยกิต
2.1	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	19 หน่วยกิต	2.1	วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	36 หน่วยกิต
	คณ 111 แคลคูลัส 1	4(4-0-8)		0202111 แคลคูลัส 1	4(4-0-8)
	คณ 101 เคมี 1	3(3-0-6)		0204101 เคมีพื้นฐาน 1	3(3-0-6)
	คณ 191 ปฏิบัติการเคมี 1	1(0-3-0)		0204191 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1	1(0-3-0)
	ชีว 101 ชีววิทยา 1	3(3-0-6)		0204102 เคมีพื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	ชีว 191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)		0204192 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2	1(0-3-0)
	ฟส 101 ฟิสิกส์ 1	3(3-0-6)		0207101 หลักชีววิทยา 1	3(3-0-6)
	ฟส 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-0)		0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-3-0)
	สถ 241 ระเบียบวิธีทางสถิติ 1	3(3-0-6)		0209101 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1	3(3-0-6)
2.2	กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน	24 หน่วยกิต		0209191 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1	1(0-3-0)
	คณ 102 เคมี 2	3(3-0-6)		0209102 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2	3(3-0-6)
	คณ 192 ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-3-0)		0209192 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2	1(0-3-0)
	ฟส 102 ฟิสิกส์ 2	3(3-0-6)		0209201 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)
	ฟส 106 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)		0209202 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)
	ฟส 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-0)		0209203 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 3	3(3-0-6)
	ฟส 201 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1	3(3-0-6)		0209204 ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น	3(2-3-4)
	ฟส 202 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 2	3(3-0-6)		0209303 การเขียนแบบพื้นฐาน	2(1-3-2)
	ฟส 203 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการเขียนโปรแกรม	3(2-3-4)		2.2 วิชาเอก	53 หน่วยกิต
	ฟส 303 การเขียนแบบสำหรับวิทยาศาสตร์	2(1-3-2)		วิชาเอกบังคับ	28 หน่วยกิต
	ฟส 304 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์	2(2-0-4)		0209211 กลศาสตร์ 1	3(3-0-6)
2.3	กลุ่มวิชาเอก	55 หน่วยกิต		0209241 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(2-3-4)
	วิชาเอกบังคับ	37 หน่วยกิต		0209312 กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
	ฟส 211 กลศาสตร์ 1	3(3-0-6)		0209331 แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3-0-6)
	ฟส 241 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	3(2-3-4)		0209351 ฟิสิกส์แผนใหม่ 1	3(3-0-6)
	ฟส 312 กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)		0212201 เทคโนโลยีพลังงาน	3(3-0-6)
	ฟส 331 แม่เหล็กไฟฟ้า 1	3(3-0-6)		0212202 อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
	ฟส 351 ฟิสิกส์แผนใหม่ 1	3(3-0-6)		0212301 การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)
	พง 201 เทคโนโลยีพลังงาน	3(3-0-6)		0212391 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 1	1(0-3-0)
	พง 202 อุณหพลศาสตร์	3(3-0-6)		0212392 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 2	2(0-6-0)
	พง 301 การถ่ายเทความร้อน	3(3-0-6)		0212491 สัมมนา	1(1-0-2)
	พง 331 พลังงานและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)			

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	
พง 351 การออกแบบระบบพลังงาน และเครื่องมือวัด	3(2-3-4)		
พง 391 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 1	1(0-3-0)		
พง 392 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 2	2(0-6-0)		
พง 491 สัมมนา	1(2-0-1)		
พง 495 โครงการงาน	3(0-9-0)		
กำหนดให้บัณฑิตสาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ต้องเลือก ลงทะเบียนแบบ ก. หรือ แบบ ข. เพียง 1 แบบต่อไปนี้ โดย ไม่นับหน่วยกิตและมีผลการเรียนในระดับที่พอใจ (S/U)			
<b>แบบ ก.</b>			
พง 492 การศึกษาอิสระ	3(0-9-0)		
พง 493 การฝึกงาน	3(0-18-0)		
<b>แบบ ข.</b>			
พง 494 โครงการสหกิจศึกษา	6(0-36-0)		
<b>วิชาเอกเลือก</b>	<b>18 หน่วยกิต</b>	<b>วิชาเอกเลือก</b>	<b>12 หน่วยกิต</b>
พง311 พลังงานแสงอาทิตย์	3(2-3-4)	0212311 พลังงานสุริยะ	3(2-3-4)
พง 312 พลังงานลม	3(2-3-4)	0212312 พลังงานลม	3(2-3-4)
พง 313 พลังงานชีวมวล	3(2-3-4)	0212313 พลังงานชีวมวล	3(2-3-4)
พง 314 พลังน้ำ	3(2-3-4)	0212314 พลังน้ำ	3(2-3-4)
พง 321 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน	3(3-0-6)	0212321 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน	3(3-0-6)
พง 341 พลังงานปิโตรเลียม	3(3-0-6)	0212331 พลังงานและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม	3(3-0-6)
พง 342 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้	3(3-0-6)	0212341 พลังงานปิโตรเลียม	3(3-0-6)
พง 352 เทคโนโลยีออบแห้ง	3(2-3-4)	0212342 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้	3(3-0-6)
พง 371 วัสดุศาสตร์	3(3-0-6)	0212351 การออกแบบระบบพลังงาน และเครื่องมือวัด	3(2-3-4)
พง 421 การวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน	3(3-0-6)	0212352 เทคโนโลยีการอบแห้ง	3(2-3-4)
พง 422 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0-6)	0212371 วัสดุศาสตร์	3(3-0-6)
พง 451 การทำความเย็นและ การปรับอากาศ	3(3-0-6)	0212421 การวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้า และพลังงานความร้อน	3(3-0-6)
พง 452 เทคโนโลยีไอน้ำ	3(3-0-6)	0212422 เศรษฐศาสตร์พลังงาน	3(3-0-6)
พง 453 การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยน ความร้อน	3(2-3-4)	0212451 การทำความเย็นและ การปรับอากาศ	3(3-0-6)
พง 461 พลังงานนิวเคลียร์	3(3-0-6)	0212452 เทคโนโลยีต้นกำลัง	3(3-0-6)
พง 462 เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์	3(3-0-6)	0212461 พลังงานนิวเคลียร์	3(3-0-6)
พง 481 ประเด็นปัจจุบันทาง ฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน	3(3-0-6)	0212462 เซลล์สุริยะและการประยุกต์	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
ฟส 352 ฟิสิกส์แผนใหม่ 2 3(3-0-6)	0212481 ประเด็นปัจจุบันทาง ฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน 3(3-0-6)
ฟส 461 ฟิสิกส์สถานะของแข็งเบื้องต้น 3(3-0-6)	0209352 ฟิสิกส์แผนใหม่ 2 3(3-0-6)
ฟส 471 อุณหนิยมวิทยาเบื้องต้น 3 (3-0-6)	0209451 กลศาสตร์ควอนตัม 1 3(3-0-6)
	0209461 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1 3(3-0-6)
	0209471 อุณหนิยมวิทยาเบื้องต้น 3(3-0-6)
	<b>2.3 วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ 12 หน่วยกิต</b>
	0209309 การเป็นผู้ประกอบการทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6)
	0212495 โครงการพลังงาน 3(0-9-0)
	และกำหนดให้นักศึกษาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ต้องเลือกเรียนในรายวิชาต่อไปนี้อีก 1 รายวิชา จำนวน 6 หน่วยกิต โดยมีผลการเรียนในระดับที่พอใจ (S) หรือไม่เป็น ที่พอใจ (U)
	0212492 การศึกษาอิสระ 6(0-18-0)
	0212493 การฝึกงานทางพลังงาน 6(0-18-0)
	0212494 สหกิจศึกษา 6(0-18-0)
<p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย และต้องไม่ใช่วิชาศึกษาทั่วไปของคณะวิทยาศาสตร์ไม่น้อย กว่า 6 หน่วยกิต เพื่อให้ได้จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 136 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องได้รับอนุมัติจาก อาจารย์ที่ปรึกษา</p>	<p>3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>กำหนดให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย หรือเลือกเรียนรายวิชาในสถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยความ เห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ และได้รับอนุมัติ จากคณบดีที่หลักสูตรนั้นสังกัด ทั้งนี้รายวิชาดังกล่าวต้อง เป็นรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนในระยะเวลาไม่เกิน 4 ปี นับถึง วันที่ขอโอน</p>

### 20.3 เปรียบเทียบคำอธิบายรายวิชาที่เปลี่ยนแปลง

หมวดวิชาเฉพาะ(กลุ่มวิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน)		
หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>คณ 111 แคลคูลัส 1 4(4-0-8)            ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์อนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย เทคนิคการหาอนุพันธ์ การประยุกต์ปริพันธ์ รูปแบบไม่กำหนดและปริพันธ์ไม่ตรงแบบ</p>	<p>0202111 แคลคูลัส 1 4(4-0-8)            ศึกษาลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ปริพันธ์ สมการเชิงอนุพันธ์ การประยุกต์</p>	<p>ปรับเปลี่ยนตามรายวิชาของคณะ</p>
<p>คณ 101 เคมี 1 3(3-0-6)            ศึกษาหลักทั่วไปของวิชาเคมี ทฤษฎีอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส เคมีไฟฟ้า ตารางธาตุ ธาตุรีเซนเททีฟและแทรนซิชัน</p>	<p>0204101 เคมีพื้นฐาน 1 3(3-0-6)            ศึกษาหลักทั่วไปของวิชาเคมี ปริมาณสารสัมพันธ์ ตารางธาตุ ธาตุรีเซนเททีฟและแทรนซิชัน ทฤษฎีอะตอม พันธะเคมี แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สมดุลเคมี อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น จลนศาสตร์ กรด-เบส เคมีไฟฟ้า</p>	<p>ปรับเปลี่ยนตามรายวิชาของคณะ</p>
<p>คณ 191 ปฏิบัติการเคมี 1 1(0-3-0)            เทคนิคการใช้อุปกรณ์และการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมี 1</p>	<p>0204101 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1 1(0-3-0)            ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์และการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาเคมีพื้นฐาน 1</p>	<p>ปรับเปลี่ยนตามรายวิชาของคณะ</p>
<p>คณ 102 เคมี 2 3(3-0-6)            บุรพวิชา : คณ 101            ศึกษาพันธะในสารประกอบคาร์บอน โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติ ไอโซเมอร์ซิม วิธีเตรียม ปฏิกริยาและแหล่งธรรมชาติของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารอินทรีย์หมู่ฟังก์ชัน นัลต่างๆ รวมทั้งชีวโมเลกุลที่สำคัญบางชนิด</p>	<p>0204102-เคมีพื้นฐาน 2 3(3-0-6)            ศึกษาพันธะในสารประกอบคาร์บอน โครงสร้าง การเรียกชื่อ สมบัติ ไอโซเมอร์ซิม วิธีเตรียม ปฏิกริยาและแหล่งธรรมชาติของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน สารอินทรีย์หมู่ฟังก์ชัน นัลต่างๆ รวมทั้งชีวโมเลกุลที่สำคัญบางชนิด</p>	<p>ปรับเปลี่ยนตามรายวิชาของคณะ</p>
<p>คณ 192 ปฏิบัติการเคมี 2 1(0-3-0)            บุรพวิชา : คณ 191            เทคนิคการแยกและการทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ ปฏิกริยาของสารอินทรีย์ฟังก์ชันนัลต่าง ๆ และปฏิกริยาของชีวโมเลกุลบางชนิด ที่สอดคล้องกับเนื้อหาในวิชาเคมี 2</p>	<p>0204192 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 2 1(0-3-0)            บุรพวิชา : 0204191            ฝึกเทคนิคการแยกและการทำสารอินทรีย์ให้บริสุทธิ์ ปฏิกริยาของสารอินทรีย์ฟังก์ชันนัลต่างๆ และปฏิกริยาของชีวโมเลกุลบางชนิดที่สอดคล้องกับเนื้อหาในวิชาเคมีพื้นฐาน 2</p>	<p>ปรับเปลี่ยนตามรายวิชาของคณะ</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>ชว 101 ชีววิทยา 1 3(3-0-6)            ศึกษาศาสตร์ประกอบอินทรีย์ และการกำเนิดสิ่งมีชีวิต เอนไซม์กับปฏิกิริยาเคมีและกระบวนการเมแทบอลิซึมที่สำคัญ แนวคิดเกี่ยวกับเซลล์ ทฤษฎีเซลล์ โครงสร้างและหน้าที่ขององค์ประกอบของเซลล์ ทั้งโปรคาริโอตและยูคาริโอต วัฏจักรเซลล์ การแยกเซลล์ ความหลากหลายทางชีวภาพ อาณาจักรสิ่งมีชีวิต ระบบนิเวศและความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม พันธุกรรมของเซลล์</p>	<p>0207101 หลักสูตรชีววิทยา 1 3(3-0-6)            ศึกษาศาสตร์พื้นฐานและกระบวนการกำเนิดสิ่งมีชีวิต โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ กระบวนการเมตาบอลิซึม การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจระดับเซลล์ วัฏจักรของเซลล์ และการแบ่งเซลล์ หลักการถ่ายทอดทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตพฤติกรรมและนิเวศวิทยา การจัดหมวดหมู่และความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต</p>	<p>ปรับเปลี่ยนตามรายวิชาของคณะ</p>
<p>ชว 191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-0)            ปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหาในวิชาชีววิทยา 1</p>	<p>0207191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1 1(0-3-0)            ฝึกปฏิบัติการในเรื่องที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาหลักชีววิทยา 1</p>	<p>ปรับเปลี่ยนตามรายวิชาของคณะ</p>
<p>ฟส 101 ฟิสิกส์ 1 3(3-0-6)            เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ ความโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบสั่น สมบัติของสาร กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบกลั่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์</p>	<p>0209101 ฟิสิกส์พื้นฐาน 1 3(3-0-6)            ศึกษาศาสตร์พื้นฐาน เวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ ความโน้มถ่วง โมเมนตัมและพลังงาน การเคลื่อนที่แบบหมุน กลศาสตร์ของระบบอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบสั่น คุณสมบัติของสาร กลศาสตร์ของของไหล การเคลื่อนที่แบบกลั่น เสียง ความร้อนและอุณหพลศาสตร์</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p>ฟส 191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-0)            ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1</p>	<p>0209191 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 1 1(0-3-0)            ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์และการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน 1</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p>ฟส 102 ฟิสิกส์ 2 3(3-0-6)            บुरวิชา : ฟส 101            สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีควอนตัมฟิสิกส์นิวเคลียร์</p>	<p>0209102 ฟิสิกส์พื้นฐาน 2 3(3-0-6)            บुरวิชา : 0209101            ศึกษาศาสตร์พื้นฐาน สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ แสง ทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ทฤษฎีควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p>ฟส 192 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-0)            บुरวิชา : ฟส 191            ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 2</p>	<p>0209192 ปฏิบัติการฟิสิกส์พื้นฐาน 2 1(0-3-0)            ฝึกเทคนิคการใช้อุปกรณ์และการทดลองที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน 2</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>



หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>ฟส 106 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์เบื้องต้น3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : คณ 111</p> <p>ศึกษาการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันที่ซับซ้อน ปริพันธ์หลายชั้น การหาอนุพันธ์ย่อย การแก้สมการเชิงอนุพันธ์โดยการใช้อนุกรม สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p>	<p>0209201 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : 0202111</p> <p>ศึกษาการหาอนุพันธ์และปริพันธ์ของฟังก์ชันที่ซับซ้อน ปริพันธ์หลายชั้น การหาอนุพันธ์ย่อย การแก้สมการเชิงอนุพันธ์โดยการใช้อนุกรม สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย</p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้เหมาะสมกับเนื้อหา</p>
<p>ฟส 201 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1 3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : คณ 111</p> <p>พีชคณิตของเวกเตอร์ สนามสเกลาร์และสนามเวกเตอร์ ปริพันธ์เชิงเส้น เชิงผิว และเชิงปริมาตร เกรเดียนต์ ไดเวอร์เจนซ์ เคอร์ลทฤษฎีของเกาส์ สต็อกและกรีน อนุกรมฟูรีเยร์และผลการแปลงฟูรีเยร์ วิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน</p>	<p>0209202 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : 0202111</p> <p>ศึกษาพีชคณิตของเวกเตอร์ สนามสเกลาร์และสนามเวกเตอร์ ปริพันธ์ตามเส้น ตามผิว และตามปริมาตร ตัวดำเนินการเกรเดียนต์ ดิเวอร์เจนซ์ และเคิร์ล ทฤษฎีของเกาส์ สต็อกและกรีน อนุกรมฟูรีเยร์และผลการแปลงฟูรีเยร์ การวิเคราะห์จำนวนเชิงซ้อน</p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้เหมาะสมกับเนื้อหาและเพิ่มคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 202 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 2 3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : คณ 111</p> <p>การหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับที่สอง แคลคูลัสของการผันแปร ฟังก์ชันพิเศษ ฟังก์ชันไอเกนและค่าของไอเกน ฟังก์ชันออร์โธโกนัล ผลของการแปลลาปลาซ สถิติและความน่าจะเป็น</p>	<p>0209203 ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 3 3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : 0202111</p> <p>ศึกษาการหาผลเฉลยสมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งและอันดับที่สอง แคลคูลัสของการผันแปร ฟังก์ชันพิเศษ ฟังก์ชันเฉพาะและค่าเฉพาะ ฟังก์ชันเชิงตั้งฉาก ผลการแปลลาปลาซ</p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้เหมาะสมกับเนื้อหาและเพิ่มคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 203 ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขและการเขียนโปรแกรม 3(2-3-4)</p> <p>บูรพวิชา : ฟส 106</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับค่าความคลาดเคลื่อนและตัวเลขนัยสำคัญ การประมาณค่าในช่วง การทำซ้ำอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข เพื่อประยุกต์ใช้ในทางวิทยาศาสตร์และฟิสิกส์</p>	<p>0209204 ฟิสิกส์เชิงคำนวณเบื้องต้น 3(2-3-4)</p> <p>บูรพวิชา : 0209201</p> <p>ศึกษาการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น การคำนวณค่ารากของฟังก์ชันต่างๆ การประมาณค่าในช่วง การคำนวณค่ารากของระบบสมการเชิงเส้น การหาค่าอนุพันธ์และปริพันธ์เชิงตัวเลข การหาผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์</p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้เหมาะสมกับเนื้อหาและเพิ่มคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>ฟส 303 การเขียนแบบสำหรับวิทยาศาสตร์ 2(1-3-2)</p> <p>ศึกษาวิธีการเขียนแบบโดยใช้ระบบไอเอสไอ ระบบเมตริก การบอกขนาด และการแสดงรายละเอียดต่างๆ พิกัดความเผื่อ การเขียนภาพช่วยการเขียนคลี่ การเขียนภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วน รวมทั้งฝึกการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป</p>	<p>0209303 การเขียนแบบพื้นฐาน 2(1-3-2)</p> <p>ศึกษาวิธีการเขียนแบบโดยใช้ระบบไอเอสไอ ระบบเมตริก การบอกขนาด และการแสดงรายละเอียดต่างๆ พิกัดความเผื่อ การเขียนภาพช่วยการเขียนคลี่ การเขียนภาพมาตรฐานของผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนรวมทั้งฝึกการเขียนแบบโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป</p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้เหมาะสมกับเนื้อหา</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>ฟส 304 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และจรรยาบรรณนักวิจัย ฝึกเขียนโครงการและนำเสนอโครงการวิจัย</p>	<p>0209304 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ 2(2-0-4) ศึกษาระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และจรรยาบรรณนักวิจัย ฝึกเขียนโครงการและนำเสนอโครงการวิจัย</p>	
<b>กลุ่มวิชาบังคับเอก</b>		
<p>ฟส 211 กลศาสตร์ 1 3(3-0-6) บูรพวิชา : ฟส 101, ฟส 202 หลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่งมิติ การเคลื่อนที่ของอนุภาคในสองและสามมิติ การเคลื่อนที่ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง ความโน้มถ่วง ระบบพิกัดเคลื่อนที่</p>	<p>0209211 กลศาสตร์ 1 3(3-0-6) บูรพวิชา : 0209101 ศึกษาหลักการเบื้องต้นของกลศาสตร์ของนิวตัน การเคลื่อนที่ของอนุภาคในหนึ่งมิติ การเคลื่อนที่ของอนุภาคในสองและสามมิติ ระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง ความโน้มถ่วง และระบบพิกัดเคลื่อนที่</p>	เพิ่มคำอธิบายรายวิชา
<p>ฟส 241 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 3(2-3-4) บูรพวิชา : ฟส 102 หลอดสูญญากาศ สารกึ่งตัวนำ ไดโอด วงจรไดโอด วงจรจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรง ทรานซิสเตอร์ วงจรสวิตช์ วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรขยายสัญญาณ วงจรขยายเสียงและการจัดระบบเครื่องขยายเสียง</p>	<p>0209241 อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น 3(2-3-4) บูรพวิชา : 0209102 ศึกษาหลอดสูญญากาศ สารกึ่งตัวนำ ไดโอด วงจรไดโอด วงจรจ่ายกำลังไฟฟ้ากระแสตรง ทรานซิสเตอร์ วงจรสวิตช์ วงจรกำเนิดสัญญาณ วงจรขยายสัญญาณ วงจรขยายเสียง และการจัดระบบเครื่องขยายเสียง</p>	เพิ่มคำอธิบายรายวิชา
<p>ฟส 312 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) บูรพวิชา : ฟส 211 สมการการเคลื่อนที่ของของไหล พฤติกรรมของของไหล ปัญหาขอบเขตของชั้นของไหล อุทกพลศาสตร์ของของไหล ทฤษฎีของอุทกพลศาสตร์และอากาศพลศาสตร์ การประยุกต์ใช้งาน</p>	<p>0209312 กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6) บูรพวิชา : 0209211 ศึกษาพฤติกรรมของของไหล ปัญหาขอบเขตของของไหล สถิตศาสตร์ของไหล พลศาสตร์ของไหล อุทกพลศาสตร์และอากาศพลศาสตร์</p>	ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม
<p>ฟส 331 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 3(3-0-6) บูรพวิชา : ฟส 202 ทฤษฎีเบื้องต้นของไฟฟ้าสถิตโดยใช้ดิฟเฟอเรนเชียลโอเปอเรเตอร์ สมการลาปลาซ ไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าสม่ำเสมอ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้า สารแม่เหล็ก กระแสสลับ</p>	<p>0209331 แม่เหล็กไฟฟ้า 1 3(3-0-6) บูรพวิชา : 0209203 ศึกษาทฤษฎีเบื้องต้นของไฟฟ้าสถิตโดยใช้ตัวดำเนินการเชิงอนุพันธ์ สมการลาปลาซ ไดอิเล็กทริก กระแสไฟฟ้าสม่ำเสมอ การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็กเนื่องจากกระแสไฟฟ้า สารแม่เหล็กและไฟฟ้ากระแสสลับ</p>	เพิ่มคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>ฟส 351 ฟิสิกส์แผนใหม่ 1 3(3-0-6)            บรพวิชา : ฟส 102            ทฤษฎีสัมพัทธภาพ ทฤษฎีควอนไทเซชัน            ทวิภาพของอนุภาคและคลื่น กลุ่มคลื่น หลัก            ความไม่แน่นอน สมการชเรอดิงเงอร์เบื้องต้น            อะตอมและ โมเลกุล รังสีเอกซ์ เลเซอร์</p>	<p>0209351 ฟิสิกส์แผนใหม่ 1 3(3-0-6)            บรพวิชา : 0209102  <u>ศึกษาทฤษฎีสัมพัทธภาพพิเศษ ความล้ม            เหลวของฟิสิกส์แบบฉบับและกำเนิดแนวคิดเชิงคว            วนตัม</u> ทวิภาพของอนุภาคและคลื่น กลุ่มคลื่น            หลักความไม่แน่นอน สมการชเรอดิงเงอร์เบื้องต้น            อะตอมและ โมเลกุล รังสีเอกซ์ และเลเซอร์</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>พง 201 เทคโนโลยีพลังงาน 3(3-0-6)            ศึกษาการใช้พลังงาน สถานภาพของ            แหล่งพลังงานในปัจจุบันและอนาคตของ แนว            ทางและนโยบายในการประหยัดพลังงาน การนำ            พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม            พลังงานจากแหล่งความร้อนใต้พิภพ พลังงาน            จากภาคเกษตร พลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้            ประโยชน์</p>	<p>0212201 เทคโนโลยีพลังงาน 3(3-0-6)            ศึกษาการใช้พลังงาน สถานภาพของ            แหล่งพลังงานในปัจจุบันและอนาคตของ แนว            ทางและนโยบายในการประหยัดพลังงาน การ            นำพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม            พลังงานจากแหล่งความร้อนใต้พิภพ พลังงาน            จากภาคเกษตร พลังงานนิวเคลียร์ ไปใช้            ประโยชน์</p>	
<p>พง 202 อุณหพลศาสตร์ 3(3-0-6)            บรพวิชา : ฟส 101, ฟส 201            ศึกษาของอุณหพลศาสตร์ ระบบทาง            อุณหพลศาสตร์ และสถานะสมดุลของวิภาค</p>	<p>0212201 อุณหพลศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)            บรพวิชา : 0209101, 0209201            ศึกษาของอุณหพลศาสตร์ ระบบ            ทางอุณหพลศาสตร์ และสถานะสมดุลของ</p>	<p>เปลี่ยนชื่อรายวิชาให้เหมาะสม            กับเนื้อหา</p>
<p>พง 301 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)            บรพวิชา : พง 202            ศึกษาหลักเบื้องต้นของกระบวนการ            ถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนชนิดสัมผัส            และไม่สัมผัสใน 1 มิติ และ 2 มิติ เทคนิคใน            การแก้ปัญหาโดยวิธีการทางตัวเลข และกราฟฟิค            การพาความร้อนแบบอิสระและการพาความร้อน            แบบบังคับ การแผ่รังสีความร้อนของวัตถุดำและ            วัตถุเทา</p>	<p>0212201 การถ่ายเทความร้อน 3(3-0-6)            บรพวิชา : 0212202            ศึกษาหลักเบื้องต้นของกระบวนการ            ถ่ายเทความร้อน การนำความร้อนชนิด            สัมผัสและไม่สัมผัสใน 1 มิติ และ 2 มิติ            เทคนิคในการแก้ปัญหาโดยวิธีการทางตัวเลข            และกราฟฟิค การพาความร้อนแบบอิสระและ            การพาความร้อนแบบบังคับ และการแผ่รังสี            ความร้อน</p>	<p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชา            ให้เหมาะสม</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>พง 331 พลังงานและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6) ศึกษาวิธีตรวจสอบการใช้พลังงาน การเปลี่ยนรูปของพลังงาน อิทธิพลของมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม สาเหตุของมลภาวะจากการใช้พลังงานฟอสซิล ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ บทบาทของพลังงานทดแทนในการลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสำรวจและการวัดผลกระทบจากการใช้พลังงาน โดยมุ่งเน้นด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</p>		<p>ปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม (ย้ายจากหลักสูตรเดิมที่เป็นกลุ่มวิชาเอกบังคับเป็นกลุ่มวิชาเอกเลือกในหลักสูตรปรับปรุง)</p>
<p>พง 351 การออกแบบระบบพลังงานและเครื่องมือวัด 3(2-3-4) ศึกษาสถานะสมดุลพลังงาน การหาสมการการจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์โดยประมาณ การจำลอง ระบบ การหาค่าที่เหมาะสม หลักการเกี่ยวกับการวัดและการควบคุม การปรับเทียบ เครื่องมือวัด อุณหภูมิและเครื่องมือวัดอุณหภูมิ ความดันและเครื่องมือวัดความดัน การวัดอัตรา การไหล</p>		<p>ปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม (ย้ายจากหลักสูตรเดิมที่เป็นกลุ่มวิชาเอกบังคับเป็นกลุ่มวิชาเอกเลือกในหลักสูตรปรับปรุง)</p>
<p>พง 391 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 1 1(0-3-0) ปฏิบัติการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน</p>	<p>0212391 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 1 1(0-3-0) ฝึกปฏิบัติการพื้นฐานทางอุณหพลศาสตร์ กลศาสตร์ของไหล การถ่ายเทความร้อน</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>พง 392 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 2 2(0-6-0) บูรพวิชา : พง 391 ปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานน้ำ</p>	<p>0212392 ปฏิบัติการฟิสิกส์พลังงาน 2 2(0-6-0) บูรพวิชา : 0212391 ฝึกปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับ พลังงานสุริยะ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานน้ำ</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชา</p>
<p>พง 491 สัมมนา 1(2-0-1) สัมมนาเกี่ยวกับการค้นพบใหม่ ๆ ทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน</p>	<p>0212491 สัมมนา 1(1-0-2) สัมมนาเกี่ยวกับการค้นพบและนวัตกรรมใหม่ ๆ ทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชา</p>

กลุ่มวิชาเอกเลือก		
หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>พง 311 พลังงานแสงอาทิตย์ 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาลักษณะทั่วไปของแสงอาทิตย์ การสะท้อนและการดูดกลืนแสงอาทิตย์ การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลแสงอาทิตย์ ผลของบรรยากาศต่อแสงอาทิตย์ ทฤษฎีตัวรับแสงอาทิตย์แบบแผ่นราบและแบบรวมรังสี การเก็บและการสะสมความร้อนจากแสงอาทิตย์</p>	<p>0212311 พลังงานสุริยะ 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาลักษณะทั่วไปของรังสีอาทิตย์ การสะท้อนและการดูดกลืนรังสีอาทิตย์ การวัดและการวิเคราะห์ข้อมูลรังสีอาทิตย์ ผลของบรรยากาศต่อรังสีอาทิตย์ ทฤษฎีตัวรับรังสีอาทิตย์ การเก็บและการสะสมความร้อนจากรังสีอาทิตย์ และการประยุกต์ใช้พลังงานสุริยะ</p>	<p>เปลี่ยนชื่อรายวิชาให้เหมาะสม และปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p>พง 312 พลังงานลม 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาวิวัฒนาการการใช้พลังงานลม หลักการทำงานของกังหันลม การคำนวณหาพลังงานลม ชนิดของกังหันลม การนำกังหันลมไปประยุกต์ใช้งาน การเลือกสถานที่ตั้งกังหันลม</p>	<p>0212312 พลังงานลม 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาวิวัฒนาการการใช้พลังงานลม ชนิดของกังหันลม หลักการทำงานของกังหันลม การคำนวณหาพลังงานลม และการประยุกต์ใช้พลังงานลม</p>	<p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p>พง 313 พลังงานชีวมวล 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาชีวมวล รูปแบบของพลังงานชีวมวล การเปลี่ยนรูปชีวมวลเป็นพลังงาน การแปรรูปของเสียทางการเกษตรเป็นเชื้อเพลิงและพลังงาน กระบวนการหมักโดยจุลินทรีย์เพื่อผลิตแอลกอฮอล์และแก๊สมีเทนเป็นเชื้อเพลิง</p>	<p>0212313 พลังงานชีวมวล 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาชีวมวล รูปแบบของพลังงานชีวมวล การเปลี่ยนรูปชีวมวลเป็นพลังงาน การแปรรูปผลผลิตทางการเกษตรเป็นเชื้อเพลิงและพลังงาน กระบวนการหมักโดยใช้จุลินทรีย์เพื่อผลิตแก๊สชีวมวล</p>	<p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p>พง 314 พลังน้ำ 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาพลังงานน้ำและสมบัติเกี่ยวกับของไหล แหล่งน้ำ เขื่อน การวางแผนสร้างเขื่อน ชนิดของเขื่อน การเลือกเขื่อนตามทำเลที่ตั้ง ชนิดของแรงที่กระทำต่อเขื่อน ศึกษาการออกแบบและการสร้างเขื่อนชนิดต่าง ๆ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังน้ำ กังหันน้ำ การเลือกแบบกังหันน้ำ ชนิดของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ การใช้ประโยชน์จากพลังน้ำและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม</p>	<p>0212314 พลังน้ำ 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาพลังงานน้ำและสมบัติเกี่ยวกับของไหล แหล่งน้ำ เขื่อน การวางแผนสร้างเขื่อน ชนิดของเขื่อน การเลือกเขื่อนตามทำเลที่ตั้ง ชนิดของแรงที่กระทำต่อเขื่อน การออกแบบและการสร้างเขื่อนชนิดต่าง ๆ การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากพลังน้ำ กังหันน้ำ การเลือกแบบกังหันน้ำ ชนิดของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ การใช้ประโยชน์จากพลังน้ำและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>พง 321 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาการใช้พลังงานในประเทศไทย หลักการเบื้องต้นทางการจัดการพลังงาน การวางแผนเพื่อการจัดการพลังงาน การตรวจสอบพลังงาน การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านพลังงาน การจัดการทางความร้อน ความเย็น โหลดไฟฟ้าและแสงสว่าง การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการพลังงานและอนุรักษ์พลังงาน</p>	<p>0212321 การจัดการและอนุรักษ์พลังงาน 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาการใช้พลังงานในประเทศไทย หลักการเบื้องต้นทางการจัดการพลังงาน การวางแผนเพื่อการจัดการพลังงาน การตรวจสอบพลังงาน การวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านพลังงาน การจัดการทางความร้อน ความเย็น โหลดไฟฟ้าและแสงสว่าง การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการพลังงานและอนุรักษ์พลังงาน</p>	
	<p>0212331 พลังงานและผลกระทบต่อทาง สิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาวิธีตรวจสอบการใช้พลังงาน การเปลี่ยนรูปของพลังงาน อิทธิพลของมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม สาเหตุของมลภาวะจากการใช้พลังงานฟอสซิล ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ บทบาทของพลังงานทดแทน การลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การสำรวจและการวัดผลกระทบจากการใช้พลังงานโดยมุ่งเน้นด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม</p>	<p>ปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม (ย้ายจากหลักสูตรเดิมที่เป็น กลุ่มวิชาเอกบังคับ)</p>
<p>พง 341 พลังงานปิโตรเลียม 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาการกำเนิดปิโตรเลียม การสำรวจปิโตรเลียม ศักยภาพและปริมาณสำรองปิโตรเลียม การผลิตปิโตรเลียม การกลั่นและองค์ประกอบปิโตรเลียม ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และกฎหมายปิโตรเลียม</p>	<p>0212341 พลังงานปิโตรเลียม 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาการกำเนิดปิโตรเลียม การสำรวจปิโตรเลียม ศักยภาพและปริมาณสำรองปิโตรเลียม การผลิตปิโตรเลียม การกลั่นและองค์ประกอบปิโตรเลียม ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และกฎหมายปิโตรเลียม</p>	
<p>พง 342 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาสมบัติและการทดสอบเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ การผลิตเชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลวและแก๊ส เชื้อเพลิงจากชีวมวล ถ่านหิน น้ำมัน และปิโตรเลียม ปริมาณสารสัมพัทธ์ ค่าความร้อนต่างๆ หลักการเผาไหม้แบบฟลูอิดไดซ์เบด กระบวนการเผาไหม้ปกติและผิดปกติในเครื่องยนต์สันดาปภายใน ทฤษฎีการถ่ายเทมวลกับกระบวนการเผาไหม้ การระเหยและการกลั่นตัว</p>	<p>0212342 เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาสมบัติและการทดสอบเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ การผลิตเชื้อเพลิงแข็ง เชื้อเพลิงเหลวและแก๊ส เชื้อเพลิงจากชีวมวล ถ่านหิน น้ำมัน และปิโตรเลียม ปริมาณสารสัมพัทธ์ ค่าความร้อนต่างๆ หลักการเผาไหม้แบบฟลูอิดไดซ์เบด กระบวนการเผาไหม้ปกติและผิดปกติในเครื่องยนต์สันดาปภายใน ทฤษฎีการถ่ายเทมวลกับกระบวนการเผาไหม้ การระเหยและการกลั่นตัว</p>	

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
	<p><b>0212351 การออกแบบระบบพลังงานและเครื่องมือวัด 3(2-3-4)</b>  <b>ศึกษาภาวะสมดุลพลังงาน การหาสมการการจำลองแบบเชิงคณิตศาสตร์โดยประมาณ การจำลอง ระบบ การหาค่าเหมาะที่สุด หลักการเกี่ยวกับการวัดและการควบคุม การเปรียบเทียบเครื่องมือวัด อุณหภูมิและเครื่องมือวัดอุณหภูมิ ความดันและเครื่องมือวัดความดัน และการวัดอัตราการไหล</b></p>	<p>ปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม (ย้ายจากหลักสูตรเดิมที่เป็นกลุ่มวิชาเอกบังคับ)</p>
<p><b>พง 352 เทคโนโลยีอบแห้ง 3(2-3-4)</b>  <b>ศึกษาคุณสมบัติของอากาศชื้น การเคลื่อนที่ของอากาศ ความชื้นสมดุล คุณสมบัติทางกายภาพและความร้อนของอาหารและเมล็ดพืชและอาหารลักษณะต่างๆ ศึกษาเทคโนโลยีการอบแห้งและการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม</b></p>	<p><b>0212352 เทคโนโลยีการอบแห้ง 3(2-3-4)</b>  <b>ศึกษาคุณสมบัติของอากาศชื้น การเคลื่อนที่ของอากาศ ความชื้นสมดุล คุณสมบัติทางกายภาพ ความร้อนของอาหาร เมล็ดพืชและอาหารลักษณะต่างๆ เทคโนโลยีการอบแห้งและการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยเน้นการปฏิบัติ</b></p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p><b>พง 371 วัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)</b>  <b>บูรพวิชา : ฟส 102</b>  <b>ศึกษาความรู้เรื่องวัสดุเชิงกายภาพ การปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุและการนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์เชิงมูลค่า</b></p>	<p><b>0212371 วัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)</b>  <b>บูรพวิชา : 0209102</b>  <b>ศึกษาความรู้เรื่องวัสดุเชิงกายภาพ การปรับปรุงคุณสมบัติของวัสดุและการนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์เชิงมูลค่า</b></p>	
<p><b>พง 421 การวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน 3(3-0-6)</b>  <b>ศึกษาการจัดการและวางแผนการใช้พลังงาน การวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน</b></p>	<p><b>0212421 การวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน 3(3-0-6)</b>  <b>ศึกษาการจัดการและวางแผนการใช้พลังงาน การวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้าและพลังงานความร้อน</b></p>	
<p><b>พง 422 เศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม 3(3-0-6)</b>  <b>ศึกษาแนวความคิดพื้นฐานทางเศรษฐกิจ กิจกรรมทางเศรษฐกิจและรายได้ประชาชาติ ความสัมพันธ์ของวิชาเศรษฐศาสตร์ที่มีต่อภาคอุตสาหกรรมและภาคพลังงาน นโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมและภาคพลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การเงิน การลงทุน อัตราผลตอบแทนการลงทุน การวิเคราะห์ต้นทุนตลอดอายุการใช้งาน การประเมินโครงการที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน</b></p>	<p><b>0212422 เศรษฐศาสตร์พลังงาน 3(3-0-6)</b>  <b>ศึกษาแนวความคิดพื้นฐานทางเศรษฐกิจ กิจกรรมทางเศรษฐกิจและรายได้ประชาชาติ ความสัมพันธ์ของวิชาเศรษฐศาสตร์ที่มีต่อภาคอุตสาหกรรมและภาคพลังงาน นโยบายและแผนงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมและภาคพลังงาน การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ การเงิน การลงทุน อัตราผลตอบแทนการลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน และการประเมินโครงการทางด้านพลังงาน</b></p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อรายวิชาให้เหมาะสม</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p><b>พง 451 การทำความเย็นและการปรับอากาศ</b> 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาวัฏจักรการทำความเย็น การทำความเย็นแบบอัดไอ การวิเคราะห์วัฏจักรการดูดซับ คุณสมบัติสารทำความเย็นและการเลือกใช้ ระบบทำความเย็น อุปกรณ์ในระบบการทำความเย็น และการเลือกใช้ โหลดทางความเย็นและการคำนวณ ความรู้เบื้องต้นของการปรับอากาศ แผนภูมิไซโครเมตริก สภาวะและคุณภาพของอากาศ ในอาคารปรับอากาศและการหมุนเวียนของอากาศภายในอาคาร</p>	<p><b>0212451 การทำความเย็นและการปรับอากาศ</b> 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาวัฏจักรการทำความเย็น การทำความเย็นแบบอัดไอ การวิเคราะห์วัฏจักรการดูดซับ คุณสมบัติสารทำความเย็นและการเลือกใช้ ระบบทำความเย็น อุปกรณ์ในระบบการทำความเย็นและการเลือกใช้ โหลดทางความเย็นและการคำนวณ ความรู้เบื้องต้นของการปรับอากาศ แผนภูมิไซโครเมตริก สภาวะและคุณภาพของอากาศในอาคารปรับอากาศและการหมุนเวียนของอากาศภายในอาคาร</p>	
<p><b>พง 452 เทคโนโลยีไอน้ำ</b> 3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : พง 202</p> <p>ศึกษาเครื่องจักรกลไอน้ำ วัฏจักรเครื่องจักรกลไอน้ำ วิวัฒนาการของเทคโนโลยีเครื่องจักรกลไอน้ำ การเลือกใช้เครื่องจักรกลไอน้ำที่เหมาะสม</p>	<p><b>0212452 เทคโนโลยีต้นกำเนิด</b> 3(3-0-6)</p> <p>บูรพวิชา : 0212202</p> <p>ศึกษาระบบโรงจักรต้นกำเนิด พารามิเตอร์และคุณสมบัติสมรรถนะของโรงจักร เชื้อเพลิงและการสิ้นเปลือง โรงจักรไฟฟ้าพลังงานไอน้ำและคู่ควบประกอบ โรงจักรไฟฟ้ากังหันก๊าซ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานน้ำ โรงจักรไฟฟ้าพลังงานเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน โรงจักรไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ เครื่องมือและการควบคุม โรงจักรไฟฟ้า ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการป้องกัน</p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p><b>พง 453 การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยน</b> ความร้อน 3(2-3-4)</p> <p>ศึกษาเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การเลือกใช้วัสดุในการออกแบบเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและการบำรุงรักษา</p>	<p>(ตัดออก)</p>	<p>เป็นรายวิชาที่ศึกษาในเชิงวิศวกรรมศาสตร์</p>
<p><b>พง 461 พลังงานนิวเคลียร์</b> 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ การสลายตัวของสารกัมมันตรังสี เครื่องมือวัดรังสี แรงนิวเคลียร์ ฟิสิกส์ของนิวตรอนฟิชชันและฟิวชัน แหล่งพลังงานนิวเคลียร์ เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ทางการแพทย์ เกษตร ไฟฟ้า และอุตสาหกรรม</p>	<p><b>0212461 พลังงานนิวเคลียร์</b> 3(3-0-6)</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ การสลายตัวของสารกัมมันตรังสี เครื่องมือวัดรังสี แรงนิวเคลียร์ ฟิสิกส์ของนิวตรอนฟิชชันและฟิวชัน แหล่งพลังงานนิวเคลียร์ เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ทางการแพทย์ เกษตร ไฟฟ้า และอุตสาหกรรม</p>	



หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>พง 462 เซลล์แสงอาทิตย์และการประยุกต์ 3(3-0-6) ศึกษาทฤษฎีพื้นฐานด้านสารกึ่งตัวนำ และรอยต่อพีเอ็น เซลล์แสงอาทิตย์และการพัฒนาเซลล์แสงอาทิตย์ วัสดุและเทคโนโลยีการสร้างเซลล์แสงอาทิตย์ การประยุกต์ใช้เซลล์แสงอาทิตย์</p>	<p>0212462 เซลล์สุริยะและการประยุกต์ 3(3-0-6) ศึกษาทฤษฎีพื้นฐานของสารกึ่งตัวนำ และรอยต่อพีเอ็น เซลล์สุริยะและการพัฒนาเซลล์สุริยะ วัสดุและเทคโนโลยีการสร้างเซลล์สุริยะ การประยุกต์เซลล์สุริยะ</p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p>พง 481 ประเด็นปัจจุบันทาง ฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ศึกษาประเด็นปัจจุบันและความก้าวหน้าทางพลังงานแบบต่าง ๆ</p>	<p>0212481 ประเด็นปัจจุบันทาง ฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ศึกษาประเด็นปัจจุบันและความก้าวหน้าทางพลังงานแบบต่าง ๆ</p>	
<p>ฟส 352 ฟิสิกส์แผนใหม่ 2 3(3-0-6) บูรพวิชา : ฟส 102 ฟิสิกส์สถานะของแข็งเบื้องต้น กลศาสตร์เชิงสถิติ นิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียร์ การสลายตัวของสารกัมมันตรังสี อนุภาคมูลฐาน จักรวาลวิทยา</p>	<p>0209352 ฟิสิกส์แผนใหม่ 2 3(3-0-6) บูรพวิชา : 0209102 ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับฟิสิกส์สถานะของแข็ง กลศาสตร์เชิงสถิติ นิวเคลียส ปฏิกิริยานิวเคลียร์ การสลายตัวของสารกัมมันตรังสี อนุภาคมูลฐาน และจักรวาลวิทยา</p>	<p>เพิ่มคำอธิบายรายวิชา</p>
	<p>0209451 กุศศาสตร์ควอนตัม 1 3(3-0-6) บูรพวิชา : 0209203, 0209351 ศึกษาแนวคิดของกลศาสตร์ควอนตัม ตัวคูณบังคับเชิงคณิตศาสตร์ ปัญหาค่าเฉพาะและคอมมิวเตชัน ตั้งพจน์ของกลศาสตร์ควอนตัมและสมการชเรอดิงเงอร์ ปัญหาในหนึ่งมิติของระบบที่ถูกกักขังและไม่กักขัง ปัญหาสามมิติและ โมเมนตัมเชิงมุม อะตอมไฮโดรเจนและสปินของอิเล็กตรอน</p>	<p>เพิ่มรายวิชาเพื่อเป็นการเพิ่มความรู้อื่นเชิงทฤษฎี</p>
<p>ฟส 461 ฟิสิกส์สถานะของแข็งเบื้องต้น 3(3-0-6) บูรพวิชา : ฟส 352 โครงสร้างของผลึก การกระจายของคลื่นโดยผลึก สมบัติเชิงความร้อนของของแข็ง สมบัติของไดอิเล็กทริก แบบจำลองอิเล็กตรอนอิสระของโลหะ ทฤษฎีแถบพลังงานของของแข็ง สารกึ่งตัวนำแม่เหล็กและแมกนีติกเรโซแนนซ์ สารตัวนำยวดยิ่ง ผลึกเหลว</p>	<p>0209461 ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1 3(3-0-6) บูรพวิชา : 0209352 ศึกษาโครงสร้างของผลึก การกระจายของคลื่นโดยผลึก สมบัติเชิงความร้อนของของแข็ง สมบัติของไดอิเล็กทริก และแบบจำลองอิเล็กตรอนอิสระของโลหะ</p>	<p>ปรับเปลี่ยนชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>ฟส 471 อุดมวิทยามหาบัณฑิต 3(3-0-6) บูรพวิชา : พง202, ฟส 312 ทฤษฎีการเคลื่อนที่ของของไหลและการประยุกต์กับบรรยากาศ การเคลื่อนที่แบบสมมูลและไม่สมมูล หลักการพยากรณ์อากาศ</p>	<p>0209471 อุดมวิทยามหาบัณฑิต 3(3-0-6) บูรพวิชา : 0209221, 0209312 ศึกษาเกี่ยวกับบรรยากาศโลก อุณหภูมิ ความกดอากาศ ลม ความทรงตัวของบรรยากาศ ความชื้น การก่อตัวของเมฆและน้ำค้าง มวลอากาศ แนวปะทะและพายุ การปั่นป่วนของอากาศและหลักการพยากรณ์อากาศ</p>	<p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<b>วิชาประสบการณ์เชิงปฏิบัติ</b>		
	<p>0209309 การเป็นผู้ประกอบการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3(3-0-6) ศึกษาความสำคัญของผู้ประกอบการในระบบเศรษฐกิจ แนวโน้มและโอกาสการเป็นผู้ประกอบการของบุคลากรสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ทั่วไปด้านการบริหารธุรกิจสำหรับผู้เริ่มต้นธุรกิจใหม่ การศึกษาความเป็นไปได้และการทำแผนธุรกิจ แหล่งเงินทุนและการระดมทุน การบริหารการผลิต การวิจัยและบริหารการตลาด การจัดทำและวิเคราะห์งบการเงินเพื่อการบริหาร การศึกษาภาคสนามเกี่ยวกับธุรกิจนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p>	<p>ปรับปรุงตามรายวิชาคณะ</p>
<p>พง 492 การศึกษาอิสระ 3(0-9-0) ศึกษาค้นคว้าหรือวิจัยภาคสนาม ตามความสนใจ ความถนัด และนำเสนอผลการศึกษาด้วยเอกสารและการรายงาน</p>	<p>0212492 การศึกษาอิสระ 6(0-18-0) ศึกษาความรู้และประสบการณ์วิจัยทางด้านฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ในต่างประเทศ โดยความเห็นชอบของภาควิชา</p>	<p>ปรับเปลี่ยนคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p>พง 493 การฝึกงาน 3(0-18-0) ให้ฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนด้านฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน</p>	<p>0212493 การฝึกงานทางพลังงาน 6(0-18-0) ฝึกงานในหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนด้านพลังงาน และ/หรือศึกษาค้นคว้าหรือวิจัยในภาคสนามหรือชุมชน เป็นเวลา 16 สัปดาห์</p>	<p>ปรับปรุงชื่อรายวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>
<p>พง 494 โครงการสหกิจศึกษา 6(0-18-0) ปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ตามโครงการสหกิจศึกษา</p>	<p>0212494 สหกิจศึกษา 6(0-18-0) ฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน ตามโครงการสหกิจศึกษา</p>	<p>ปรับปรุงชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม</p>

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	เหตุผล
<p>พง 495 โครงการ 3(0-9-0) ทำโครงการหรือวิจัยทางฟิสิกส์ ประยุกต์-พลังงาน โดยใช้เวลาเรียนไม่เกิน 2 ภาค เรียน</p>	<p>0212495 โครงการพลังงาน 3(0-9-0) <b>Project in Energy</b> ทำโครงการหรือวิจัยทางฟิสิกส์ ประยุกต์-พลังงาน</p>	<p>ปรับปรุงชื่อวิชาและรายวิชาให้ เหมาะสม</p>

ภาคผนวก ก

ข้อมูลเกี่ยวกับอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์-พลังงาน



1. ชื่อ-สกุล นายจตุพร แก้วอ่อน  
 คุณวุฒิ/สาขา วศ.บ. (เครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
 M.Phil (Energy Technology) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

ผลงานทางวิชาการ

ตำรา/เอกสารประกอบการสอน

งานวิจัย

บทความวิชาการ

Mani , M. , Kaew – on, J . and Boonma , P., Determination of Convective Heat Transfer Coefficient of Ginger Drying Under Natural Convection. 30<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, 21-23 October, Bangkok, Thailand, 256, 2004.

Naulboonrueng, T., **Kaewon, J.**, and Wongwises, S. "Two-phase condensation heat transfer coefficients of HFC –134a at high mass flux in smooth and micro-fin tubes", International Communications in Heat and Mass Transfer, Volume 30, No 4, May, pp. 577-590, 2003

Wongwises, S., Disawas, S., **Kaewon, J.**, and Onurai, C., "Two-Phase Evaporative Heat Transfer Coefficients of Refrigerant HFC-134a under Forced Flow Conditions in a Smooth Horizontal Tube", International Communication in Heat and Mass Transfer, Vol. 27, No. 1, pp. 35-48, 2000.

Wongwises, S., Wongchang, T., **Kaewon, J.**, and Wang, C.C. "A Visual Study of Two Phase Flow Patterns of HFC-134a and Lubricant Oil Mixtures", Heat Transfer Engineering, Vol. 23, No. 4, June, pp. 13-22, 2002.

2. ชื่อ-สกุล นายจอมภพ แววศักดิ์  
 คุณวุฒิ/สาขา วท.บ. (ฟิสิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
 วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
 ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์

## ผลงานทางวิชาการ

## บทความวิชาการ

- Khedari, J. Gerdchang. P. Sarachitti. R. Waewsak. J. and Hirunlabh. J., "Field Comparative Analysis of Roof Solar Chimney Design on Indoor Conditions." **Ambient Energy**, 23(1), 29-36.
- Khedari, J. Ingkawanich. S. Waewsak. J. and Hirunlabh J., "A PV System Enhanced the Performance of Roof Solar Collector". **Building and Environment**, 37(12) 1317-1320, 2002.
- Khedari, J. Puangsombut. W. Waewsak. J. and Hirunlabh. J., "PV Attic Ventilation: A Simple Tool for Reducing Cooling Load and Providing Comfort". **Ambient Energy**, 23(3), 159-168, 2002.
- Khedari, J. Waewsak. J. Supheng. W. and Hirunlabh. J. Experimental Investigation of Performance of a Multi-Purpose PV-Slats Window (Accept for publication in **Solar Energy**).
- Khedari, J. Waewsak. J. Thepa. S. and Hirunlabh. J., "Field Investigation of Night Radiation Cooling under Tropical Climate". **Renewable Energy**, 20(2), 183-193, 2000.
- Kungwankij, S. Siriwat. S. Chindarulsa. S. Chinchavee. W. and Waewsak. J. "Monitoring of 20 kW Grid-Connected Photovoltaic System in Phitsanulok, Thailand". Accepted for presentation in the **14<sup>th</sup> International Photovoltaic Science and Engineering Conference**. 26-30 January. Bangkok. Thailand, 2003.
- Waewsak J. "Determination of Thermal Performance of a Rooftop Flat-Plate Solar Collector". **Proceeding of the 17<sup>th</sup> Mechanical Engineering Network of Thailand**. 15-17 October. Prachin Buri. Thailand (in Thai), 2003.
- Waewsak, J. "The Vertical Distribution and the Total Amount of Atmospheric Precipitable Water over Bangkok". **Journal of the University of the Thai Chamber of Commerce**, 23(2), 53-64, 2003.
- Waewsak, J. and Kumpiranon. P. "Total and Variability of Atmospheric Precipitable Water Vapor (PWV) over Bangkok". **The 28<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand**. 24-26 October. Bangkok. Thailand, 2002.

- Waewsak, J. Khedari. J. and Hirunlabh. J. "Feasibility Study of Night Radiation Cooling in Thailand". (Part II: Theoretical Study., **Proceeding of the 40<sup>th</sup> Kasetsart University Annual Conference**. 5-7 February. Bangkok. Thailand: 4-7 (in Thai),2002.
- Waewsak, J. Hirunlabh. J. and Khedari. J. A New Multi-Purpose Bio-Climatic Roof (Submitted to **Solar Energy**).
- Waewsak, J. Hirunlabh. J. and Khedari. J. "Designing of a Thai Bio-Climatic Roof". **The World Renewable Energy Congress-VI**. 1-7 July. Brighton. UK: 1830-1833,2000.
- Waewsak, J. Hirunlabh. J. Khedari. J. and U. C. Shin., "Performance Evaluation of the BSRC Multi-Purpose Bio-Climatic Roof". **Building and Environment**, 38(11), 1297-1302, 2003.
- Waewsak, J. Hirunlabh. J. Khedari. J. and Zeghmati. B. " A Bio-Climatic Roof for Hot and Humid Climate: A Design Approach". **The World Renewable Energy Conference-VII**. 4 June-5 July. Cologne. Germany,2002.
- Waewsak, J. Khedari. J. Hirunlabh. J. and Sarachitti. R. "The Study of Sky Emissivity in Thailand". **Proceeding of the 15<sup>th</sup> Mechanical Engineering Network of Thailand**. 28<sup>th</sup>30 November. Bangkok. Thailand: EM 32-37,2001.
- Waewsak, J. Khedari. J. Hirunlabh. J. and Supheng. W. "A New Multi-Purpose PV-Slat Window". **Proceeding of the 1<sup>st</sup> International Conference on Sustainable Energy and Green Architecture**. 8-10 October. Bangkok. Thailand,2003.
- Waewsak, J. Khedari. J. Sarachitti R. and Hirunlabh. J., "Direction and Velocity of Surface Wind in Bangkok". **Thammasart International Journal of Science and Technology**, 7(1), 56-61, 2002.
- Waewsak, J. Sarachitti. R. Hirunlabh. J. and Khedari. J. " Numerical Modeling of Thermal and Daylighting Performance of the Thai Bio-Climatic Roof." Abstract of the **International Conference on Computational Mathematical and Modeling 2002**. 22-24 May. Bangkok. Thailand,2002.
- Waewsak, J. Sarachitti. R. Hirunlabh. J. and Khedari. J., "Numerical Modeling of Thermal and Daylighting Performance of the Thai Bio-Climatic Roof". **East-West Journal of Mathematic.**, A Special Volume: 71-79, 2002.

Waewsak, J. Thepa. S. Khedari. J. and Hirunlabh. J. "Feasibility Study of Night Radiation Cooling in Thailand" (Part I: Experiment., **Proceeding of the 37<sup>th</sup> Kasetsart University Annual Conference**. 3-5 February. Bangkok. Thailand: 107-112 (in Thai),1999.

Yongparyun, S. Sirinuch. C. and Waewsak. J. "Evaluation of Thermal Performance of a Solar Paddy Dryer with Auxiliary Heat from Coal Briquette Combustion". **Proceeding of the 17<sup>th</sup> Mechanical Engineering Network of Thailand**. 15-17 October. Prachin Buri. Thailand (in Thai),2003.

Yongparyun, S. Sirinuch. C. and Waewsak. J. "Experimental Investigation on Thermal Performance of Solar Dryer with Auxiliary Heat from Coal Briquette Combustion". **Proceeding of the 1<sup>st</sup> International Conference on Sustainable Energy and Green Architectur**. 8-10 October. Bangkok. Thailand,2003.

### 3. ชื่อ-สกุล

นายนิคม ชูศิริ

### คุณวุฒิ/สาขา

วท.บ. (ฟิสิกส์) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วท.ม. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วท.ด. (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตำแหน่งทางวิชาการ รองศาสตราจารย์

ผลงานทางวิชาการ

### งานวิจัย

นิคม ชูศิริ. "อินทிரัลตามเส้นทางของอนุภาคไฟฟ้าภายใต้แรงฮาร์มอนิกและสนามแม่เหล็กคงที่." สงขลา : ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2539.

นิคม ชูศิริ. "อินทிரัลตามเส้นทางของอนุภาคไฟฟ้าภายใต้แรงฮาร์มอนิกและสนามเหล็กและสนามไฟฟ้า." สงขลา : ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2540.

\_\_\_\_\_. "การวิเคราะห์ธาตุเชิงคุณภาพจากเปลือกหอยทะเลบางชนิดด้วยเทคนิคเอกซเรย์ฟลูออเรสเซนซ์สเปกโทรสโกปี". สงขลา : ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2539.

\_\_\_\_\_. "อินทிரัลตามเส้นทางของก๊าซอิเล็กตรอนในระบบสองมิติภายใต้อิทธิพลของแรงฮาร์มอนิก สนามแม่เหล็ก สนามไฟฟ้าและศักย์ที่ไร้ระเบียบ." สงขลา : ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2541.



## บทความวิชาการ

- hoosiri, N. and V. Sayakanit, "Path Integrals of The Hydrogen Atom."  
**Thai J. Physics.**, 1(1): 1-13, 1984.
- Sa-yakanit, V., N. Choosiri, and U. Robkob, "Exact Propagator of a Two-Dimensional Random System." **Physical Rev. B.**, 37(18): 10851-10853, 1987.
- Sa-yakanit, V., N. Choosiri, and H.R.Glyde, "Density of States between Landau Levels in a Two-Dimensional Electron Gas." **Phys. Rev. B**, 38(2): 1340-1343, 1988.
- Choosiri, N., U. Robkob, and V. Sa-yakanit, "Path Integrals for a Two-Dimensional Nonlocal Harmonic Oscillator in the Presence of Magnetic and Electric Fields." **Thai J. Physics.**, 5(1): 41-55, 1989.
- Sa-yakanit, V., N. Choosiri, M. Sukdananda, and J. Poulter, "Density of States of a Two-Dimensional Electron System in a Transverse Magnetic Field with a Random Potential." **J. Phys.: Condens. Matter.**, 2 : 7973-7978, 1990.
- Choosiri, N. "Path Integrals of the Harmonically Bound Charges in the Presence of Constant Magnetic Fields." **Thaksin University Journal.**, 4(1-2) : 71-80, 2001.
- Phethuayluk, S., T. Tonnimit, N. Choosiri and P. Kongrat. "Effect of Physical Properties on the Efficiency of the Single Crystal Silicon Solar Cells." **29<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand** 20-22 October 2003, Golden Jubilee Convention Hall, Khon Kean University. pp. 180.
- Mani, M., A. Akepong and T. Sriveerakul. "The Study of Parameters for the Analysis of Ginger Drying." **Thaksin University Journal.**, 6 (1): 32-40, 2003.

## ตำรา/เอกสารประกอบการสอน

- นิคม ชูศิริ. **ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 1.** สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2540.
- \_\_\_\_\_. **ฟิสิกส์เชิงคณิตศาสตร์ 2.** สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2540.
- \_\_\_\_\_. **ฟิสิกส์เบื้องต้น 2.** สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2541.
- \_\_\_\_\_. **ฟิสิกส์แผนใหม่พื้นฐาน.** สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2542.
- \_\_\_\_\_. **ฟิสิกส์เชิงสถิติเบื้องต้น.** สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2543.

4. ชื่อ-สกุล นางมารีนา มะหนิ
- คุณวุฒิ/สาขา กศ.บ. (วิทยาศาสตร์-ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา  
วท.ม. (เทคโนโลยีพลังงาน) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
- ผลงานทางวิชาการ

**ตำรา/เอกสารประกอบการสอน**

- มารีนา มะหนิ, เครื่องมือวัดทางวิศวกรรมเครื่องกล, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2543.
- \_\_\_\_\_ . การถ่ายเทความร้อน, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2540.
- \_\_\_\_\_ . คู่มือปฏิบัติการฟิสิกส์ 1, มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2546.
- \_\_\_\_\_ . วิศวกรรมพลังงานแสงอาทิตย์, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2540.

**บทความวิชาการ**

- Soponronnarit, S., M. Nuimcem and B. Bunnag, "Maintaining qualities minimizing time and energy consumption in pineapple glaze drying" **RERIC International Journal** 15(1), 33-48, 1993.
- มารีนา น้อยหมิม, สมชาติ ไสภณรณฤทธิ และ นุชา บุญนาค "แนวทางการอบแห้งสับประรดแช่แข็งที่เหมาะสมที่สุด" **ว.เกษตรศาสตร์ (วิทยาศาสตร์ 127 : 79-90 (2536))**
- มารีนา มะหนิ และอุทิศ หิมะคุณ "คุณภาพน้ำอัดดินในมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี" **วิศวกรรมสาร ม.ข. ปีที่ 24 ฉบับที่ 5 (51-62) ม.ค.-มิย. 2540**
- มารีนา มะหนิ "การอบแห้งผลไม้โดยใช้วิธีอบสุญญากาศ ดีไฮเดรชัน" **วิศวกรรมสาร ม.ข. ปีที่ 25 ฉบับที่ 2 (121-129) ก.ค.-ธ.ค. 2540**
- มารีนา มะหนิ, คำพันธ์ บัวละพัน, ระพีพงศ์ ศรีคำมี และสมภาร ทำสะอาด. " การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำระบบเซลล์แสงอาทิตย์เพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าใช้ใน ระบบแสงสว่างของอาคารเรียนรวม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี" **วิศวกรรมสาร ม.ข. ปีที่ 28 ฉบับที่ 1(1-14) ม.ค.-มีค. 2544**
- มารีนา มะหนิ และอภิญา เอกพงศ์. "แนวทางการอบแห้งหอมหัวใหญ่ที่เหมาะสม" **เอกสารการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 27, 16-18 ตุลาคม 2544 โรงแรมลีการ์เดนส์พลาซ่า อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา**
- มารีนา มะหนิ และอภิญา เอกพงศ์. "การอบแห้งหอมหัวใหญ่ที่เหมาะสม" **วิศวกรรมสาร ม.ข. ปีที่ 29 ฉบับที่ 1-2 (1-11) ม.ค.-พ.ค. 2545.**
- มารีนา มะหนิ และอภิญา เอกพงศ์ "การศึกษาหาพารามิเตอร์ที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์การอบแห้งขิง" **เอกสารการประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 28, 24-26 ตุลาคม 2545 ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ กรุงเทพฯ**

มารีนา มะหนิ, ประสงค์ ศรีพุทไธวรรณ และ อุษาวดี ตันติวรานูรักย์. “คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์” เอกสารการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยประจำปี 2544-2545 มหาวิทยาลัยทักษิณ โรงแรมพาววิลเลียน อ.เมือง จ.สงขลา

มารีนา มะหนิ และอุษาวดี ตันติวรานูรักย์. “คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของตะไคร้” เอกสารการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยประจำปี 2545 มหาวิทยาลัยบูรพา จ.ชลบุรี

Mani, M. and U. Tuntivanuruk. “The Study of Moisture Diffusion Coefficient for the Ginger Drying”. 29<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand 20-22 October 2003, Golden Jubilee Convention Hall, Khon Kean University. Pp. 256.

Mani, M., A. Akepong and T. Sriveerakul. “The Study of Parameters for the Analysis of Ginger Drying”. *Thaksin University Journal.*, 6(1), 32-40, 2003.

Mani, M., Kaew-on, J. and Boonma, P., Determination of Convective Heat Transfer Coefficient of Ginger Drying Under Natural Convection. 30<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, 21-23 October, Bangkok, Thailand, 256, 2004.

#### 5. ชื่อ-สกุล

#### คุณวุฒิ/สาขา

#### ตำแหน่งทางวิชาการ

#### ผลงานทางวิชาการ

#### ตำรา/เอกสารประกอบการสอน

สุวิทย์ เพชรห้วยลึก. **ธณีฟิสิกส์เบื้องต้น**. สงขลา. มหาวิทยาลัยทักษิณ. 2541.

#### งานวิจัย

สุวิทย์ เพชรห้วยลึก. “การศึกษาโครงสร้างธรณีวิทยาเชิงภูมิภาคในจังหวัดสงขลา จังหวัดพัทลุง และจังหวัดตรัง ด้วยวิธีธรณีฟิสิกส์”. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 170, 2539.

สุวิทย์ เพชรห้วยลึก. “การใช้ข้อมูลภูมิอากาศพรังสีที่ได้จากการบินสำรวจทางอากาศในการวิเคราะห์แผนที่ธรณีวิทยาในพื้นที่จังหวัดพัทลุง”. สงขลา. รายงานประชุมผลงานวิชาการการเสนอผลงานวิจัยประจำปี 2541 มหาวิทยาลัยทักษิณ. 40-60, 2541.

———. “การแปลความหมายข้อมูลสนามแม่เหล็กทางอากาศในพื้นที่จังหวัดพัทลุง” สงขลา. รายงานประชุมผลงานวิชาการการเสนอผลงานวิจัยประจำปี 2542 มหาวิทยาลัยทักษิณ. 37-52, 2542.

สุวิทย์ เพชรห้วยลึก และพีระศักดิ์ แสงอรุณ. “การวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีในตะกอนควอเทอร์นารี ในจังหวัดพัทลุง” สงขลา. รายงานประชุมผลงานวิชาการการเสนอผลงานวิจัยประจำปี 2542 มหาวิทยาลัยทักษิณ. 73-91, 2542.

#### บทความวิชาการ

Phethuayluk, S., Kaew-On, S. and Lohawijarn, W. “Gravity Anomaly of the Central Granitic Belt In Peninsular Thailand”. **Proceeding:International Conference on Geotechnolgy and Mineral Resources of Indochina (geo-Indo’95)**. 22-25 November 1995, Khon Kaen, Thailand. 639-650.

Lohawijarn, W., S. Phethuayluk and S. Kaew-On. “Geophysical Anomalies of the central Belt in Peninsular Thailand”. **In Con. Handbook : ASEG 12<sup>th</sup> Geophysical Conference and Exhibition**, pp. 85 (23-27 February 1997).

Phethuayluk, S.,and P. Sangarun. “Radioactivity Analysis of Quaternary Deposits in Changwat Phathalung”. **Thaksin University Journal.**, 4(1-2), 12-20, 2001.

Phethuayluk, S. “Use of Airborne Radiometric Data Analysis for Geological Map in Changwat Phatthalung Area”. **Thaksin University Journal.**, 6(1), 21-31, 2003.

สุวิทย์ เพชรห้วยลึก. “พลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Energy)”. **วารสารปริชาต** 16(1), 93-98, 2546.

Phethuayluk, S., T. Tonnimit, N. Chosiri and P. Kongrat. “Effect of Physical Properties on the Efficiency of the Single Crystal Silicon Solar Cells”. **29<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand** 20-22 October 2003, Golden Jubilee Convention Hall, Khon Kean University. pp. 180.

Phethuayluk, S., P. Boonma, and S. Katathikarnkul. “**Modeling of Weather Data for Renewable Energy System Applications in Southern Thailand**”. **30<sup>th</sup> Congress on Science and Technology of Thailand** 19-21 October 2004, Impact Exhibition and Convention Center, Muang Thong Thani. Pp. 226.

ภาคผนวก ข

โครงสร้างและกึ่งอธิบายรายวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2548

## โครงสร้างของหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป

องค์ประกอบของหลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต
1. วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	21
1.1 กลุ่มภาษา	9
1.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	6
1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6
2. วิชาศึกษาทั่วไปเลือกที่แต่ละหลักสูตรกำหนดให้เรียน	ไม่น้อยกว่า 9
รายวิชาในกลุ่มตนเอง	2-7
รายวิชาจากกลุ่มอื่น ๆ	2-7
รวมจำนวนหน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30

### 1. รายวิชา

#### 1.1 รายวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ

21 หน่วยกิต

##### 1.1.1. กลุ่มภาษา

9 หน่วยกิต

0111101 ภาษาไทย 1

3(3-0-6)

Thai 1

0115101 ภาษาอังกฤษ 1

3(3-0-6)

English 1

0115102 ภาษาอังกฤษ 2

3(3-0-6)

English 2

##### 1.1.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

6 หน่วยกิต

0119101 พลวัตสังคมโลก

2(2-0-4)

Dynamics of Global Society

0600101สุนทรียศาสตร์

2(2-0-4)

Aesthetics

0705103 เศรษฐกิจและการจัดการในโลกปัจจุบัน

2(2-0-4)

Economy and Management in Today's World

<b>1.1.3</b>	<b>กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</b>	<b>6</b>	<b>หน่วยกิต</b>
0216101	มนุษย วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม Man, Science, Technology and Environment		3(2-2-5)
0500101	วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต Health Science for Life Quality Enhancement		3(2-2-5)

**1.2 รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือกที่แต่ละหลักสูตรกำหนดให้เรียน ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต**

โดยให้เลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มภาษา กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ หรือ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สาขาวิชานั้นสังกัด ไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 7 หน่วยกิต ส่วนที่เหลือให้เลือกเรียนจากรายวิชาในกลุ่มอื่น ๆ ดังนี้

**2.2.1 กลุ่มภาษา**

0109101	ภาษาจีนปัจจุบันเบื้องต้น Basic Modern Chinese		3(2-2-5)
0110101	ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น Basic Japanese		3(2-2-5)
0111102	ภาษาไทย 2 Thai 2		3(3-0-6)
0113101	ภาษามลายูเบื้องต้น Basic Malay		3(2-2-5)
0115103	ภาษาอังกฤษ 3 English 3		3(3-0-6)
0121101	ภาษาเกาหลีเบื้องต้น Basic Korean		3(2-2-5)

**2.2.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**

0102103	อัตลักษณ์สังคมและท้องถิ่น Identity of Society and the Local Community		2(2-0-4)
0106101	มนุษย์กับสารสนเทศ Man and Information		2(2-0-4)

0107101	ประวัติสังคมไทย <i>History of Thai Society</i>	2(2-0-4)
0107102	เหตุการณ์โลกปัจจุบัน <i>Contemporary World Events</i>	2(2-0-4)
0116101	ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเทศไทย <i>Natural Resources and Environment of Thailand</i>	3(3-0-6)
0117102	การเมืองการปกครองในปัจจุบัน <i>Current Politics and Government</i>	2(2-0-4)
0308102	จิตวิทยาสัมพันธ์ <i>Encountering Psychology</i>	3(3-0-6)
0308103	การอยู่ค่ายพักแรม <i>Camping</i>	2(1-2-3)
0604102	สังคีตนิยม <i>Music Appreciation</i>	3(3-0-6)
0604109	ดนตรีเพื่อคุณภาพชีวิต <i>Music for Life Quality Enhancement</i>	3(2-2-5)
0605101	ศิลปะและวัฒนธรรม <i>Art and Culture</i>	3(3-0-6)
0605102	ศิลปะนิยม <i>Art Appreciation</i>	3(3-0-6)
0703101	เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน <i>Economy in Daily Life</i>	2(2-0-4)
0703102	เศรษฐศาสตร์สำหรับผู้ประกอบการ <i>Economics for Entrepreneurs</i>	3(3-0-6)
0703103	เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชุมชน <i>Economics for Community Development</i>	3(3-0-6)
0705104	การบัญชีและภาษีอากรในชีวิตประจำวัน <i>Accounting and Taxation in Daily Life</i>	3(3-0-6)





0705105 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจขนาดย่อมและธุรกิจชุมชน 3(3-0-6)  
Introduction to Small and Community Businesses

0801101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
Laws in Daily Life

### 2.2.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

0204103 เคมีในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
Chemistry in Daily Life

0207103 ชีววิทยาในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
Biology in Daily Life

0209103 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
Physics in Daily Life

0214101 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)  
Introduction to Computer

0216102 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
Science in Daily Life

0219201 หลักสถิติเบื้องต้น 3(3-0-6)  
Introduction to Statistics

0219202 สถิติในชีวิตประจำวัน 3(2-2-5)  
Statistics in Daily Life

0219281 ปฏิบัติการทางสถิติ 1(0-2-1)  
Statistics Laboratory

0401101 ระบบการเกษตรเบื้องต้น 3(3-0-6)  
Introduction to Agricultural Systems

0401102 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น 3(3-0-6)  
Introduction to Agro - Industry

0500102 การดูแลสุขภาพเบื้องต้น 3(3-0-6)  
Basic Health Care

0500103	สุขภาพผู้บริโภค Consumer's Health	2(2-0-4)
0500104	การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ Exercise for Health	2(1-2-3)

## คำอธิบายรายวิชา

### 1. รายวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ

#### 1.1 กลุ่มภาษา

0111101	ภาษาไทย 1 Thai 1	3(3-0-6)
---------	---------------------	----------

ศึกษาวัฒนธรรมทางภาษาในสังคมไทย ได้แก่ ระดับการใช้ภาษาและลักษณะเฉพาะของภาษาในวงการต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวัน และพัฒนาทักษะภาษาทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อให้สามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ



0115101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1	3(3-0-6)
---------	---------------------------	----------

ฝึกทักษะการฟัง อ่าน พูด และเขียน เพื่อการสื่อสารจากพื้นฐานเดิมของนิสิตชั้นปีที่ 1

0115102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2	3(3-0-6)
---------	---------------------------	----------

บูรณาการ : 0115101

ฝึกเสริมทักษะการฟัง อ่าน พูด และเขียนเพื่อการสื่อสาร โดยใช้ระดับภาษาที่สูงขึ้นกว่าวิชา 0115101

#### 1.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

0119101	พลวัตสังคมโลก Dynamics of Global Society	2(2-0-4)
---------	---	----------

ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกในด้านเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง สร้างเสริมศักยภาพทางการคิด ความตระหนักในคุณค่าของตนเอง การกำหนดเป้าหมายของชีวิตทั้งในระดับพลเมืองและพลโลก ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบ เคารพในศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์และความหลากหลายทางวัฒนธรรม

0600101 สุนทรียศาสตร์

2(2-0-4)

**Aesthetics**

ศึกษาคำความหมาย คุณค่า และความสัมพันธ์ของความงามในศาสตร์ศิลปะทั้งจิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม วรรณกรรม ดนตรี และศิลปะการแสดง รวมทั้งคุณค่าของวัฒนธรรมและ อารยธรรมของไทยและต่างประเทศ

0705103 เศรษฐกิจและการจัดการในโลกปัจจุบัน

2(2-0-4)

**Economy and Management in Today's World**

ศึกษาความรู้ ความสำคัญ และความเกี่ยวข้องของธุรกิจกับชีวิต ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจทั้ง ในด้านการแข่งขัน เศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรม กฎหมาย เทคโนโลยี ข่าวสารและ นวัตกรรมทางธุรกิจ ตลอดจนการนำความรู้ทางธุรกิจมาใช้เป็นแนวทางในการประกอบธุรกิจเพื่อให้เกิด ประโยชน์ต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

**1.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

0216101 มนุษย์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

3(2-2-5)

**Man, Science, Technology and Environment**

ศึกษาพัฒนาการและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่มี ผลต่อการดำรงชีวิต วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฝึกการสืบค้นและนำเสนอข้อมูลโดยใช้ระบบสารสนเทศ

0500101 วิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อคุณภาพชีวิต

3(2-2-5)

**Health Science for Life Quality Enhancement**

ศึกษาคุณภาพชีวิตมนุษย์ในสภาพแวดล้อมสังคมปัจจุบัน ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสุขภาพและ คุณภาพชีวิต การสร้างเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพและสมรรถภาพ ฝึกปฏิบัติ กิจกรรม การออกกำลังกาย การกีฬาหรือนันทนาการ

**2. รายวิชาศึกษาทั่วไปเลือกที่แต่ละหลักสูตรกำหนดให้เรียน****2.1 กลุ่มภาษา**

0109101 ภาษาจีนปัจจุบันเบื้องต้น

3(2-2-5)

**Basic Modern Chinese**

ศึกษาคำความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมจีน ระบบเสียงและระบบ ไวยากรณ์ภาษาจีนกลางเบื้องต้น ฝึกฟังและพูดภาษาจีนกลางอย่างง่าย ๆ ฝึกเขียนและอ่านอักษรจีนปัจจุบัน

0110101 ภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้น

3(2-2-5)

**Basic Japanese**

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมญี่ปุ่น ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ภาษาญี่ปุ่น ฟังฟังและพูดภาษาญี่ปุ่นอย่างง่าย ๆ ฟังเขียนและอ่านอักษรฮิระงานะ (Hiragana) อักษรคะตะกะนะ (Katakana) อักษรโรมะจิ (Rōmaji)

0111102 ภาษาไทย 2

3(3-0-6)

**Thai 2**

ศึกษาการใช้ภาษาไทยที่มีประสิทธิภาพในการสื่อสาร ฟังการพูดของบุคคลที่ประสบความสำเร็จ ฟังภาพพูด อภิปรายหรือโต้เถียง อ่านงานเขียนดีเด่นทั้งสารคดีและบันเทิงคดี ฟังเขียนจากประสบการณ์และจินตนาการ

0113101 ภาษามลายูเบื้องต้น

3(2-2-5)

**Basic Malay**

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเทศ ประชาชน ภาษาและวัฒนธรรมมลายู ระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ภาษามลายู ฟังฟังและพูดภาษามลายูอย่างง่าย ๆ ฟังเขียนและอ่านอักษรยาวี (Jawi scripts) อักษรรูมี (Rumi scripts) และอักษรไทยที่แทนเสียงภาษามลายูในประเทศไทยเพื่อใช้ในการเรียนรู้ศัพท์ภาษามลายูที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน



0115103 ภาษาอังกฤษ 3

3(3-0-6)

**English 2I**

บูรพวิชา : 0115102

พัฒนาทักษะการฟัง อ่าน พูดและเขียนเพื่อการสื่อสาร สามารถลำดับความคิดเป็นประเด็นที่มีเอกภาพ สัมพันธภาพและสารัตถภาพ โดยใช้ภาษาในระดับที่สูงขึ้น

0121101 ภาษาเกาหลีเบื้องต้น


3(2-2-5)

**Basic Korean**

ศึกษาความรู้เบื้องต้นด้านสังคมวัฒนธรรมที่เป็นบริบทของการใช้ภาษาเกาหลี ศึกษาอักษรระบบเสียงและระบบไวยากรณ์ ฟังฟัง พูด อ่านและเขียนภาษาเกาหลีโดยใช้ศัพท์ที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน

## 2.2 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

- 0102103 **อัตลักษณ์สังคมและท้องถิ่น** 2(2-0-4)  
**Identity of Society and the Local Community**  
 ศึกษาวิเคราะห์อัตลักษณ์สังคมไทย พัฒนาการทางสังคม วัฒนธรรม และระบบคุณค่าของท้องถิ่น ลักษณะทางสังคมที่เอื้อให้เกิดพฤติกรรมรวมหมู่และกระบวนการทางสังคมเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น โดยเน้นภาคใต้
- 0106101 **มนุษย์กับสารสนเทศ** 2(2-0-4)  
**Man and Information**  
 ศึกษาความสำคัญของสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศ การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การสังเคราะห์ การนำเสนอและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 0107101 **ประวัติสังคมไทย** 2(2-0-4)  
**History of Thai Society**  
 ศึกษาประวัติศาสตร์และสังคมไทย อิทธิพลจากภายนอกที่มีผลกระทบต่อวิถีชีวิตและสภาพแวดล้อมของสังคมไทยในแต่ละยุคสมัย รวมเป็นอารยธรรมไทย
- 0107102 **เหตุการณ์โลกปัจจุบัน** 2(2-0-4)  
**Contemporary World Events**  
 ศึกษาเหตุการณ์สำคัญของโลกตั้งแต่สงครามเย็นสิ้นสุดลง บทบาทของมหาอำนาจกับการเมืองในโลกปัจจุบัน รวมทั้งบทบาทขององค์การระหว่างประเทศกับการสร้างสันติภาพ
- 0116101 **ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเทศไทย** 3(3-0-6)  
**Natural Resources and Environment of Thailand**  
 ศึกษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประเทศไทย ปัจจัยทางด้านกายภาพและสังคมที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในแต่ละภูมิภาค
- 0117102 **การเมืองการปกครองในปัจจุบัน** 2(2-0-4)  
**Current Politics and Government**  
 ศึกษาการเมืองการปกครองของไทยในปัจจุบัน ทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติเพื่อความเข้าใจวิถีชีวิตในระบอบประชาธิปไตยไทย

- 0308102 จิตวิทยาสัมพันธ์** **3(3-0-6)**  
**Encountering Psychology**  
 ศึกษาวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี พฤติกรรมมนุษย์ บุคลิกลักษณะของมนุษย์ที่มีต่อการปฏิสัมพันธ์  
 ความเกี่ยวข้องกับระหว่างร่างกาย จิตใจ และสังคม วิธีการสื่อสารเพื่อพัฒนาคน องค์กร องค์กรและสังคม
- 0308103 การอยู่ค่ายพักแรม** **2(1-2-3)**  
**Camping**  
 ศึกษาหลักการและประโยชน์ของการจัดค่ายพักแรม การวางแผนการจัดค่ายพักแรม ฝึกเขียน  
 โครงการและฝึกอยู่ค่ายพักแรม
- 0604102 สังคีตนิยม** **3(3-0-6)**  
**Music Appreciation**  
 ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับดนตรีสากล  **แบบคลาสสิก** องค์ประกอบของดนตรี ประเภทของ  
 ดนตรี เครื่องดนตรี ฝึกฟังดนตรีเพื่อสุนทรียรส
- 0604109 ดนตรีเพื่อคุณภาพชีวิต** **3(2-2-5)**  
**Music for Life Quality Enhancement**  
 ศึกษาวิธีการนำดนตรีไปใช้ในการผ่อนคลาย และเสริมสร้างคุณภาพชีวิต ฝึกฟังดนตรีและ  
 ฝึกเล่นเครื่องดนตรีไทยหรือสากล
- 0605101 ศิลปะและวัฒนธรรม** **3(3-0-6)**  
**Art and Culture**  
 ศึกษาชีวิต วิถีชีวิต ความเชื่อ ศรัทธาทางศาสนา ขนบธรรมเนียมประเพณีและศิลปะและ  
 วัฒนธรรมที่มีความเหมือนและแตกต่างกันของแต่ละพื้นที่
- 0605102 ศิลปนิยม** **3(3-0-6)**  
**Art Appreciation**  
 ศึกษาและทำความเข้าใจลักษณะพื้นฐานของศิลปะแขนงต่าง ๆ ทางด้านรูปแบบ เนื้อหา  
 และสื่อที่แสดงออก
- 0703101 เศรษฐกิจในชีวิตประจำวัน** **2(2-0-4)**  
**Economy in Daily Life**  
 ศึกษาแนวคิดทางเศรษฐกิจ การใช้ทรัพยากร การพัฒนาเศรษฐกิจ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ  
 กับต่างประเทศ ด้านการค้า การเงินและการลงทุน และความร่วมมือทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ

- 0703102 เศรษฐศาสตร์สำหรับผู้ประกอบการ 3(3-0-6)  
**Economics for Entrepreneurs**  
 ศึกษาแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการผลิตและการตลาด หลักการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของธุรกิจ กระบวนการและวิธีการตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวางแผนการผลิตและการตลาด ตลอดจนบทบาทของภาครัฐที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจ
- 0703103 เศรษฐศาสตร์เพื่อการพัฒนาชุมชน 3(3-0-6)  
**Economics for Community Development**  
 ศึกษาสภาพและบทบาทของชุมชนในระบบเศรษฐกิจ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์การพัฒนา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแบบยั่งยืน บทบาทของภาครัฐต่อการพัฒนาชุมชน ตลอดจนกรณีตัวอย่างของชุมชน
- 0705104 การบัญชีและภาษีอากรในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)  
**Accounting and Taxation in Daily Life**  
 ศึกษาหลักการบัญชีและภาษีอากรที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน วิธีการจัดทำบัญชี การจัดทำงบการเงินและการประเมินการดำเนินงาน
- 0705105 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับธุรกิจขนาดย่อมและธุรกิจชุมชน 3(3-0-6)  
**Introduction to Small and Community Businesses**  
 ศึกษาลักษณะพื้นฐาน และองค์ประกอบที่ใช้ในการประกอบธุรกิจขนาดย่อมและธุรกิจชุมชน การตลาด การผลิต การจัดการ การบริหารงานบุคคล การบัญชี การเงิน การบริหารความเสี่ยง เอกสารทางธุรกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณของนักธุรกิจ และปัญหาที่เกิดขึ้นในการประกอบธุรกิจ
- 0801101 กฎหมายในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
**Laws in Daily Life**  
 ศึกษากำเนิดและวิวัฒนาการของกฎหมาย ลักษณะของกฎหมายและความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับกฎเกณฑ์อื่น ๆ ในสังคม สภาพบังคับทางกฎหมาย สิทธิตามกฎหมายเอกชนและกฎหมายมหาชน สิทธิมนุษยชน กระบวนการยุติธรรมไทย กฎหมายอาญาที่ควรรู้ หลักทั่วไปเกี่ยวกับนิติกรรมและสัญญา กฎหมายครอบครัวและมรดก

### 2.3 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- 0204103 เคมีในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
**Chemistry in Daily Life**  
 ศึกษาความสำคัญของเคมีกับการดำรงชีวิต และการนำความรู้ทางเคมีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 0207103 ชีววิทยาในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
**Biology in Daily Life**  
 ศึกษากระบวนการที่สำคัญทางชีววิทยา ความหลากหลายทางชีวภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างชีวิตและสภาพแวดล้อม โดยเน้นการปรับใช้ในชีวิตประจำวัน
- 0209103 ฟิสิกส์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
**Physics in Daily Life**  
 ศึกษาความรู้เบื้องต้นและการค้นพบทางฟิสิกส์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมมนุษย์ โดยเน้นการค้นพบที่สำคัญและมีผลต่อวิวัฒนาการของประชาคมโลก รู้จักเข้าใจ โทศันทางฟิสิกส์กับปรากฏการณ์ธรรมชาติ สามารถนำความรู้เบื้องต้นทางฟิสิกส์มาประยุกต์ในชีวิตประจำวัน
- 0214101 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)  
**Introduction to Computer**  
 ศึกษาพัฒนาการและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ การสื่อสารข้อมูล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในชีวิตประจำวัน นวัตกรรมร่วมสมัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาเว็บไซต์ หลักการโปรแกรม การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมเบื้องต้น
- 0216102 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)  
**Science in Daily Life**  
 ศึกษาความรู้และความสำคัญของวิทยาศาสตร์เชิงบูรณาการที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตและการนำความรู้เหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม



0219201 หลักสถิติเบื้องต้น

3(3-0-6)

**Introduction to Statistics**

ศึกษาสถิติพรรณนา ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การแจกแจงปกติ การแจกแจงไคกำลังสอง การแจกแจงที การแจกแจงเอฟ การแจกแจงการชัก ตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้การทดสอบด้วยซี การทดสอบด้วยที การทดสอบด้วยเอฟ และการทดสอบด้วยไคกำลังสอง การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย

0219202 สถิติในชีวิตประจำวัน

3(2-2-5)

**Statistics in Daily Life**

ศึกษาความรู้ทั่วไปทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย ความน่าจะเป็น การชักสิ่งตัวอย่าง การประมาณค่าและการทดสอบสมมติฐาน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

0219281 ปฏิบัติการทางสถิติ

1(0-2-1)

**Statistics Laboratory**

บูรพาวิชา สถ 201

ศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ตามเนื้อหาที่สอดคล้องกับรายวิชา 0219201



0401101 ระบบการเกษตรเบื้องต้น

3(3-0-6)

**Introduction to Agricultural Systems**

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบเกษตรกรรม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร อุดมนิยมวิทยา การเกษตร ประสิทธิภาพของระบบผลผลิต การผลิตและการตลาดทางการเกษตรของโลก หลักการและนิยามของการเกษตรยั่งยืน แนวทางการพัฒนาการเกษตรยั่งยืน ศึกษากรณีตัวอย่างการเกษตรยั่งยืน

0401102 อุตสาหกรรมเกษตรเบื้องต้น

3(3-0-6)

**Introduction to Agro - Industry**

ศึกษาความสำคัญของอุตสาหกรรมเกษตร ความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรรมพื้นฐานกับอุตสาหกรรมเกษตร คุณสมบัติและคุณภาพของวัตถุดิบ หลักพื้นฐานการแปรรูปและการถนอมผลิตผลจากการเกษตร การบรรจุ การเก็บรักษา การเสื่อมสภาพ การควบคุมคุณภาพ การตลาดและการจัดการ

**0500102 การดูแลสุขภาพเบื้องต้น****3(3-0-6)****Basic Health Care**

ศึกษาเกี่ยวกับสุขภาพมนุษย์ การเจ็บป่วยและความผิดปกติ การป้องกันโรคระดับปฐมภูมิ การดูแลและสร้างเสริมสุขภาพ

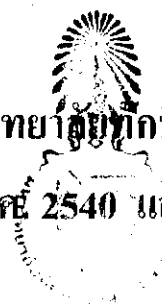
**0500103 สุขภาพผู้บริโภค****2(2-0-4)****Consumer's Health**

ศึกษาแนวคิด หลักการและความสำคัญของสุขภาพของผู้บริโภค หลักในการเลือกซื้อเครื่องอุปโภคบริโภค ความรู้ อันตรายที่เกิดจากจุลินทรีย์ สารเคมีในอาหาร การตรวจสอบอาหารปลอมแปลง สารปนเปื้อนในอาหาร การป้องกันอันตรายจากสารเคมี ความเชื่อและมโนทัศน์ที่เกี่ยวกับอาหารและสุขภาพ หลักการเลือกซื้อและเลือกใช้บริการทางสุขภาพ พ.ร.บ.คุ้มครองผู้บริโภค

**0500104 การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ****2(1-2-3)****Exercise for Health**

ศึกษาแนวคิด หลักการ ของการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย ฝึกปฏิบัติการออกกำลังกายชนิดต่าง ๆ แบบผสมผสานและฝึกปฏิบัติการทดสอบสมรรถภาพทางกาย





ข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล  
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2540 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2541



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ  
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี  
พ.ศ. 2540 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541

.....

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 14(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยทักษิณ พ.ศ. 2539  
สภามหาวิทยาลัยทักษิณ ออกข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540 ไว้ดังต่อไปนี้

- ข้อ 1 ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2540”
- ข้อ 2 ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป
- ข้อ 3 การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาชั้นปริญญาตรี ซึ่งมีได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ และมีได้มีข้อบังคับหรือระเบียบอื่นใดกำหนดไว้ หรือที่มีได้เป็นไปตามข้อบังคับนี้ ให้ นำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเป็นราย ๆ ไป
- ข้อ 4 ให้อธิการบดี รักษาการให้ในไปตามข้อบังคับนี้

หมวดที่ 1

ประเภทนิสิตและระบบการศึกษา

- ข้อ 5 ประเภทของนิสิต แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้
  - 5.1 นิสิตภาคปกติ หมายถึง นิสิตที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาตามแผนการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย โดยปกติเปิดเรียนในเวลาราชการแต่ในกรณีที่มีเหตุผลความจำเป็นเป็นพิเศษ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เปิดเรียนนอกเวลาราชการด้วย
  - 5.2 นิสิตภาคสมทบหรือนิสิตภาคพิเศษ หมายถึง นิสิตที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาเป็นกรณีพิเศษ นอกแผนการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัย หรือตามความต้องการ โดยปกติเปิดเรียนนอกเวลาราชการ แต่ในภาคเรียนฤดูร้อน มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เปิดเรียนในเวลาราชการด้วย

ข้อ 6 ให้จัดการศึกษาตามหน่วยกิตตามประเภทของนิสิต ดังนี้

- 6.1 ภาคปกติ ปีการศึกษาหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็น 2 ภาคเรียนคือ ภาคต้นและภาคปลาย แต่ละภาคเรียน ให้มีระยะเวลาเรียนและเวลาสอบ ไม่น้อยกว่า 18 สัปดาห์ มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยถือเป็นภาคเรียนหนึ่งของปีการศึกษาได้ด้วย โดยมีจำนวนชั่วโมงการเรียนและการสอบในแต่ละรายวิชา เท่ากับ จำนวนชั่วโมงการเรียนและการสอบในภาคต้นหรือภาคปลาย
- 6.2 ภาคสมทบหรือภาคพิเศษ ปีการศึกษาหนึ่ง ๆ แบ่งออกเป็น 3 ภาคเรียน คือ ภาคต้น ภาคปลาย และภาคฤดูร้อน ในภาคต้นและภาคปลาย ให้มีระยะเวลาเรียนและเวลาสอบ ไม่น้อยกว่า 18 สัปดาห์ ส่วนในภาคฤดูร้อน ให้มีจำนวนชั่วโมงการเรียนและการสอบในแต่ละรายวิชาเท่ากับจำนวนชั่วโมงในการเรียนและการสอบในภาคต้นหรือภาคปลาย
- 6.3 หน่วยกิต หมายถึง มาตรฐานที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษาที่นิสิตได้รับในแต่ละรายวิชา
  - 6.3.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปราย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 6.3.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาปฏิบัติหรือทดลอง 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 6.3.3 การฝึกงานหรือฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก 3 ถึง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือ ตั้งแต่ 45 ถึง 90 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

## หมวดที่ 2

### หลักสูตรการศึกษา

ข้อ 7 ให้จัดหลักสูตรการศึกษาเป็น 2 ประเภท ดังนี้

- 7.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต และอย่างมากไม่เกิน 150 หน่วยกิต
- 7.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต และอย่างมากไม่เกิน 87 หน่วยกิต

- ข้อ 8 กำหนดระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี มีดังนี้
- 8.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติ และอย่างมากไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษากศสพท
  - 8.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้ใช้ระยะเวลาศึกษาอย่างมากไม่เกิน 4 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษาภาคปกติ และอย่างมากไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตรการศึกษากศสพท

### หมวดที่ 3

#### การรับเข้าเป็นนิสิต

- ข้อ 9 คุณสมบัติและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต
- ผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต จะต้องมียุทธศาสตร์และคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 9.1 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยนี้รับรองเพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี ในคณะใดคณะหนึ่งของมหาวิทยาลัยนี้ ตามระเบียบหรือเงื่อนไขของคณะนั้น ๆ หรือ
  - 9.2 สำเร็จการศึกษาชั้นอนุปริญญาหรือเทียบเท่าที่มหาวิทยาลัยนี้รับรอง เพื่อเข้าศึกษาในชั้นปริญญาตรีตามหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง 2 ปี ในคณะใดคณะหนึ่งของมหาวิทยาลัยนี้ ตามระเบียบ หรือเงื่อนไขของคณะนั้น ๆ
  - 9.3 เป็นผู้มีความประพฤติดี
  - 9.4 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรงซึ่งเป็นโรคที่ส่งคมรังเกียจ และ/หรือโรคที่จะเบียดเบียนหรือเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา
- ข้อ 10 การรับผู้สมัครเข้าเป็นนิสิต
- 10.1 โดยการสอบคัดเลือก
  - 10.2 คัดเลือก
  - 10.3 รับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น
  - 10.4 รับเข้าตามข้อตกลงของมหาวิทยาลัยหรือ โครงการพิเศษของมหาวิทยาลัย
- ข้อ 11 การขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต
- 11.1 ผู้ที่จะขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต จะต้องเป็นผู้ที่สอบคัดเลือกได้และหรือได้รับการคัดเลือกตามข้อ 10

- 11.2 ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้าเป็นนิสิตประเภทใด เพื่อเข้าศึกษาในหลักสูตรใด ของสาขาวิชาเอกในคณะใด จะต้องขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตในประเภทหรือหลักสูตร และสาขาวิชาเอกของคณะนั้น
- 11.3 ผู้สมัครที่สอบคัดเลือกได้ หรือ ได้รับการคัดเลือกตามข้อ 10 จะมีสภาพเป็นนิสิตก็ ต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิตแล้วเท่านั้น
- 11.4 ในการขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ผู้สมัครที่สอบคัดเลือกได้และหรือได้รับการคัดเลือก จะต้องนำหลักฐานที่มหาวิทยาลัยกำหนดมารายงานตัวก่อนายทะเบียนของ มหาวิทยาลัยด้วยตนเอง พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษาต่าง ๆ ตาม ระเบียบมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุง และค่าธรรมเนียมการศึกษา ใน วัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 11.5 ผู้สมัครที่สอบคัดเลือกได้ และหรือ ได้รับการคัดเลือกที่ไม่อาจมาขึ้นทะเบียนเป็น นิสิต ตามวัน เวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนด เป็นอันหมดสิทธิ์ที่จะขึ้นทะเบียนเป็น นิสิต เว้นแต่จะได้แจ้งเหตุขัดข้องให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อน วันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นวันรายงานตัว และจะต้องมารายงานตัวภายใน 7 วัน นับจากวันสุดท้ายของวันที่ยังมหาวิทยาลัยกำหนดให้เป็นวันรายงานตัว

#### หมวดที่ 4

#### การลงทะเบียน

#### ข้อ 12 การลงทะเบียนเรียน

- 12.1 กำหนดวันและวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคเรียน ให้เป็นไปตามประกาศ ของมหาวิทยาลัย
- 12.2 นิสิตจะต้องได้รับอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ ในการเลือกเรียนรายวิชา ใด ๆ ในแต่ละภาคเรียนก่อนการลงทะเบียนเรียน ถ้ารายวิชาใดกำหนดว่าจะต้อง เรียนรายวิชาอื่นก่อน นิสิตจะต้องเรียนรายวิชานั้นแล้ว หรือได้รับอนุมัติจากหัวหน้า ภาควิชาที่รายวิชานั้นสังกัด จึงจะมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าวได้
- 12.3 จำนวนหน่วยกิตในแต่ละภาคเรียน
- 12.3.1 นิสิตภาคปกติ จะต้องลงทะเบียนเรียนในภาคต้นและภาคปลายไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต นิสิตภาคสมทบจะลงทะเบียนเรียน ในภาคต้นและภาคปลาย ไม่ต่ำกว่า 6 หน่วยกิต และไม่เกิน 18 หน่วยกิต

ยกเว้น ในภาคเรียนที่นิสิตจะสำเร็จการศึกษา จะลงทะเบียนเรียนเท่ากับ หน่วยกิตที่เหลือซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดได้

- 12.3.2 นิสิตจะลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อน ได้ไม่เกิน 10 หน่วยกิต
- 12.3.3 นิสิตภาคปกติสภาพรอฟินิจให้ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิตในภาคต้น และภาคปลาย นิสิตภาคสมทบสภาพรอฟินิจให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 12 หน่วยกิตในภาคต้นและภาคปลาย และไม่เกิน 10 หน่วยกิตในภาค ฤดูร้อน
- 12.3.4 นิสิตที่จะลงทะเบียนน้อยหรือมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 12.3.1 และข้อ 12.3.2 ได้อีก ไม่เกิน 3 หน่วยกิต ต่อเมื่อ ได้รับอนุมัติจากคณะบดีของคณะที่ นิสิตสังกัด

12.4 การลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ ต่อเมื่อ ได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาต่าง ๆ ของ มหาวิทยาลัยเรียบร้อยแล้ว นิสิตผู้ใดชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาต่าง ๆ ภายหลังจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องชำระค่าธรรมเนียมมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา

12.5 นิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียน โดยสมบูรณ์ ในภาคเรียนใด ภายในกำหนดวันตามประกาศ ของมหาวิทยาลัยจะไม่มีสิทธิ์เรียนในภาคเรียนนั้น เว้นแต่จะได้รับอนุมัติเป็นกรณี พิเศษจากคณะบดีของคณะที่นิสิตสังกัด ทั้งนี้ จะต้องลงทะเบียน โดยสมบูรณ์ภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคเรียน

12.6 นิสิตภาคปกติจะลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียน เพื่อเรียนรายวิชาใด ๆ ร่วมกับนิสิต ภาคสมทบได้ต่อเมื่อ ได้รับการยินยอมจากหัวหน้าภาควิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และ ได้รับอนุมัติจากคณะบดีของคณะที่นิสิตสังกัด และต้องจ่ายเงินค่าธรรมเนียม การศึกษาต่าง ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่า ธรรมเนียมการศึกษาสำหรับนิสิตปริญญาตรีภาคสมทบ และจำนวนหน่วยกิตที่ลง ทะเบียนเรียนจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ในข้อ 12.3

12.7 นิสิตภาคสมทบ จะลงทะเบียนในแต่ละภาคเรียน เพื่อเรียนรายวิชาใด ๆ ร่วมกับ นิสิตภาคปกติได้ต่อเมื่อ ได้รับการยินยอมจากหัวหน้าภาควิชาที่รายวิชาสังกัด และ ได้รับอนุมัติจากคณะบดีของคณะที่นิสิตสังกัด และต้องจ่ายเงินค่าธรรมเนียม การศึกษาต่าง ๆ ตามระเบียบมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่า ธรรมเนียมการศึกษาสำหรับปริญญาตรีภาคสมทบ และจำนวนหน่วยกิตที่ลง ทะเบียนเรียนจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ในข้อ 12.3



- ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนวิชาเรียนเป็นพิเศษ โดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
- 13.1 นิสิตลงทะเบียนเรียนวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ โดยต้องชำระค่าหน่วยกิตตามระเบียบมหาวิทยาลัยทักษิณว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรีภาคปกติหรือภาคสมทบแล้วแต่กรณี และให้นิสิตระบุในบัตรลงทะเบียนเรียนด้วยว่าเรียนวิชาใดเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต
- 13.2 ให้งานทะเบียนและสถิติ นิสิต ลงทะเบียนในช่องผลการเรียนรายวิชาที่เรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตนั้นว่า “AUD” เฉพาะผู้ที่ได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขต่อไปนี้
- 13.2.1 มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชา และ
- 13.2.2 ให้ผ่านการประเมินจากอาจารย์ผู้สอน
- 13.3 มหาวิทยาลัยอาจอนุมัติให้บุคคลภายนอกใด ๆ ที่ไม่ใช่ นิสิตของมหาวิทยาลัยเข้าเรียนบางรายวิชาเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิตได้ แต่บุคคลผู้นั้นจะต้องมีคุณสมบัติและมีพื้นฐานความรู้การศึกษามาตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และจะต้องปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบต่าง ๆ เช่นเดียวกับนิสิตระดับปริญญาตรี และต้องจ่ายค่าธรรมเนียมการศึกษาตามระเบียบมหาวิทยาลัยทักษิณ ว่าด้วยการเก็บเงินค่าบำรุงและค่าธรรมเนียมการศึกษา สำหรับ นิสิตปริญญาตรีภาคสมทบ
- ข้อ 14 การขอลงเรียน ขอลงเพิ่ม หรือการของดรายวิชาที่จะเรียน
- 14.1 การขอลงเรียน ขอลงเพิ่ม หรือของดรายวิชาที่จะเรียนต้องได้รับความยินยอมจากอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ และได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัด และให้คณบดีของคณะที่นิสิตสังกัดแจ้งให้นายทะเบียนทราบทันที
- 14.2 การขอลงเรียนหรือขอเพิ่มรายวิชาที่จะเรียน จะต้องได้รับอนุมัติและดำเนินการให้เสร็จสิ้น ภายใน 2 สัปดาห์แรกนับจากเปิดภาคเรียนของภาคต้นและภาคปลาย และภายใน 1 สัปดาห์แรก นับจากการเปิดภาคเรียนของภาคฤดูร้อน
- 14.3 การของดเรียนรายวิชาใด จะต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัดก่อนวันสอบปลายภาควันแรกตามกำหนดของมหาวิทยาลัย 2 วัน
- ข้อ 15 การขอลงเงินค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชา
- 15.1 นิสิตที่ขอลงเรียนหรือของดเรียนรายวิชาใด เพราะมหาวิทยาลัยประกาศไม่เปิดสอนรายวิชานั้นทั้งภาคเรียน มีสิทธิ์ขอลงคืนค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ได้เต็มจำนวน
- 15.2 นิสิตที่ขอลงเรียนรายวิชาใด ภายใน 2 สัปดาห์แรกของการเปิดภาคต้นและภาคปลาย หรือภายในหนึ่งสัปดาห์แรกของการเปิดภาคฤดูร้อน มีสิทธิ์ขอลงคืนค่าลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ได้เต็มจำนวน

15.3 นิสิตที่ของคเรียนรเววิชาภายหลังเวลาที่ระบุไว้ในข้อ 14.2 ไม่มีสิทธิ์ขอลอนคืนค่า  
ลงทะเบียนเรียน

### หมวดที่ 5

#### การวัดและการประเมินผลการศึกษา


ข้อ 16 เวลาเรียน

นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด  
ของรายวิชานั้น จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชานั้น

ข้อ 17 อาจให้มีการประเมินผลเป็นระยะ ๆ ระหว่างภาคเรียน และมีการวัดผลเมื่อสิ้นสุดภาค  
เรียนอย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินผลการศึกษา

ข้อ 18 ระบบการให้คะแนน

18.1 ระบบการให้คะแนนของแต่ละรายวิชา จะกระทำเป็นแบบระดับขั้นซึ่งมีความหมาย  
และค่าระดับขั้น ดังนี้



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

18.2 ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตรไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับขั้น ให้ประเมินผล  
โดยใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	งดเรียน โดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
AUD	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่ับหน่วยกิต (Audit)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In progress)

18.3 การให้ E ให้กระทำได้ในกรณีต่อไปนี้ด้วย

18.3.1 นิสิตขาดสอบ โดยไม่ได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัด

18.3.2 นิสิตมีเวลาเรียนไม่ครบตามเกณฑ์ในข้อ 16 หรือลงทะเบียนแล้วไม่ได้เข้าชั้นเรียนในรายวิชานั้น

18.3.3 นิสิตทุจริตในการสอบ

18.4 การให้ I ในรายวิชาใด จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

18.4.1 นิสิตที่มีเวลาเรียนครบตามเกณฑ์ในข้อ 16 แต่ไม่ได้สอบเพราะป่วยหรือเหตุพ้นวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัด

18.4.2 อาจารย์ผู้สอนและหัวหน้าภาควิชาเห็นสมควรให้รอผลการศึกษา เพราะนิสิตยังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ โดยไม่ใช่ความผิดของนิสิต

18.5 นิสิตที่ได้รับการให้คะแนนระดับชั้น I จะต้องดำเนินการขอประเมินผลเพื่อแก้ระดับชั้น I ให้เสร็จสิ้น เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนรายงานผลการประเมินได้ภายในภาคเรียนถัดไปที่นิสิตมีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียน หากพ้นกำหนดเวลาดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนระดับชั้น I เป็น E โดยอัตโนมัติ

18.6 การให้ W ในรายวิชาใดจะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

18.6.1 นิสิตได้รับอนุมัติให้งดเรียนรายวิชานั้น ตามข้อ 14.3

18.6.2 นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน ตามข้อ 23

18.6.3 นิสิตถูกสั่งพักการเรียนในภาคเรียนนั้น

18.6.4 ได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัดให้เปลี่ยนจากระดับชั้น I ที่นิสิตได้รับตามข้อ 18.4.1 และครบกำหนดการเปลี่ยนระดับชั้น I แล้วแต่การป่วยหรือเหตุสุดวิสัยยังไม่สิ้นสุด

18.7 การนับจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้หาค่าระดับชั้นเฉลี่ย ให้นับจากรายวิชาที่มีการประเมินผลสมบูรณ์ที่มีการให้คะแนนแบบระดับชั้น ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียน

เรียนซ้ำ หรือเรียนแทนในรายวิชาใดให้นำจำนวนหน่วยกิตและค่าระดับชั้นที่ได้ไปใช้ในการคำนวณหาค่าระดับชั้นเฉลี่ยด้วย

- 18.8 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนิสิต เพื่อให้ครบหลักสูตรให้นำเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น
- 18.9 ค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคเรียนให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตในภาคเรียนนั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งแล้วหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของภาคเรียนนั้น
- 18.10 ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการเรียนของนิสิตตั้งแต่เริ่มต้นเข้าเรียนจนถึงภาคเรียนสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่เรียนทั้งหมด คูณด้วย 18.7 เป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด
- 18.11 ในภาคเรียนใดที่นิสิตปริญญาตรีได้ 1 หรือ IP ให้คำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยรายภาคเรียนนั้น โดยนับเฉพาะรายวิชาที่ไม่ได้ 1 หรือ IP เท่านั้น

#### ข้อ 19 การเรียนซ้ำหรือเรียนแทน

- 19.1 รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ไม่ต่ำกว่า D นิสิตจะลงทะเบียนเรียนซ้ำอีกได้ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด ในกรณีที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำ โดยไม่ได้ขออนุมัติจากคณบดีของคณะที่นิสิตนั้นสังกัด ให้วางทะเบียนและสถิติ นิสิตถอนรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนซ้ำออก โดยไม่ต้องคืนเงินค่าหน่วยกิตให้นิสิต
- 19.2 รายวิชาใดที่นิสิตสอบได้ E นิสิตจะลงทะเบียนเรียนซ้ำ หรือจะเลือกเรียนรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเนื้อหา คล้ายคลึงแทนกันก็ได้ ในการเลือกเรียนแทนนี้จะต้องได้รับความยินยอมจากหัวหน้าภาควิชาที่รายวิชานั้นสังกัด และได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่ภาควิชาสังกัด
- 19.3 ในกรณีที่นิสิตย้ายคณะหรือเปลี่ยนสาขาวิชาเอกหรือวิชาโท รายวิชาที่สอบได้ E ในรายวิชาที่เป็นวิชาบังคับของคณะหรือสาขาวิชาเอกเดิม หรือวิชาโทเดิม นิสิตจะต้องเรียนซ้ำหรือจะเลือกเรียนรายวิชาเอกเลือกในสาขาวิชาเอกใหม่ หรือรายวิชาโทเลือกในสาขาวิชาโทใหม่แทนกันก็ได้ ตามแต่กรณี ในการเลือกเรียนแทนนี้ ต้องได้รับความยินยอมจากหัวหน้าภาควิชาของสาขาวิชาเอกใหม่หรือวิชาโทใหม่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีที่สาขาวิชาเอก หรือวิชาโทใหม่สังกัด วิชาที่เลือกเรียนแทนนี้จะต้องไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างของหลักสูตรในวิชาเอกหรือวิชาโทใหม่

ข้อ 20 การจำแนกสภาพนิสิต

- 20.1 นิสิตสภาพสมบูรณ์ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนแรก หรือนิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 20.2 นิสิตสภาพรอพินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมทุกภาคเรียนตั้งแต่ 1.75 ถึง 1.99
- 20.3 การจำแนกสภาพนิสิต จะกระทำได้เมื่อสิ้นภาคเรียนที่นิสิตลงทะเบียนเรียนแต่ละภาค ทั้งนี้ ยกเว้น นิสิตที่เข้าศึกษาเป็นภาคเรียนแรก การจำแนกสภาพนิสิตจะกระทำเมื่อสิ้นสุดภาคเรียนที่นิสิตลงทะเบียนเรียนเป็นภาคเรียนที่สองนับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา
- 20.4 นิสิตภาคปกติที่ลงทะเบียนเรียนภาคฤดูร้อน ให้เฉลี่ยผลการเรียนและจำแนกสภาพนิสิตเมื่อสิ้นภาคเรียนฤดูร้อนด้วย
- 20.5 งานทะเบียนและสถิตินิสิต จะต้องแจ้งสภาพรอพินิจให้นิสิตที่มีสภาพรอพินิจและอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการของนิสิตผู้นั้นทราบ โดยเร็วที่สุด และต้องก่อนกำหนดวันลงทะเบียนในภาคเรียนถัดไป

ข้อ 21 การทุจริตในการสอบ

นิสิตที่ทำการทุจริตด้วยประการใด ๆ ก็ตาม เกี่ยวกับการสอบทุกชนิด มหาวิทยาลัยอาจสั่งให้

- 21.1 ตกในรายวิชานั้น หรือ
- 21.2 ตกในรายวิชานั้น และพักการเรียนในภาคเรียนถัดไป หรือ
- 21.3 พ้นจากสภาพนิสิต

ข้อ 22 ฐานะชั้นปีของนิสิต

- 22.1 นิสิตที่มีจำนวนหน่วยกิตสะสมต่ำกว่า 35 หน่วยกิต ให้เทียบฐานะเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1
- 22.2 นิสิตที่มีจำนวนหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ 35 หน่วยกิต แต่ไม่ถึง 70 หน่วยกิต ให้เทียบฐานะเป็นนิสิต ชั้นปีที่ 2
- 22.3 นิสิตที่มีจำนวนหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ 70 หน่วยกิต แต่ไม่ถึง 105 หน่วยกิต ให้เทียบฐานะเป็นนิสิต ชั้นปีที่ 3
- 22.4 นิสิตที่มีจำนวนหน่วยกิตสะสมตั้งแต่ 105 หน่วยกิตขึ้นไป ให้เทียบฐานะเป็นนิสิต ชั้นปีที่ 4

## หมวดที่ 6

### การลาพักการเรียนและการเปลี่ยนประเภทนิสิต

#### ข้อ 23 การลาพักการเรียน

- 23.1 นิสิตอาจยื่นคำร้องขออนุมัติลาพักการเรียนต่อคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัดได้ในกรณีต่อไปนี้
- 23.1.1 ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับหมายเรียกเข้ารับ การตรวจเลือก หรือรับการเตรียมพล
- 23.1.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใด ซึ่ง มหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
- 23.1.3 เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานานเกินร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคเรียนนั้น ตามคำสั่งแพทย์โดยมีใบรับรองแพทย์ จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลซึ่งเป็นของเอกชน และที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด
- 23.1.4 มีความจำเป็นส่วนตัว และได้ขอย้ายในมหาวิทยาลัยทักษิณมาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคเรียน
- 23.2 การลาพักการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัด และให้คณบดีของคณะที่นิสิตสังกัดแจ้งให้นายทะเบียนทราบ โดยเร็วที่สุด ทั้งนี้ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนวันแรกของวันเปิดภาคเรียน
- 23.3 การลาพักการเรียนให้นุมัติครั้งละไม่เกิน 1 ภาคเรียน ถ้านิสิตยังมีความจำเป็นที่จะต้องขอลาพักการเรียนต่อไปอีก ให้ยื่นคำร้องขอลาพักการเรียนใหม่
- 23.4 ในกรณีที่นิสิตได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน ให้นับระยะเวลาที่ลาพักการเรียนรวมอยู่ในระยะเวลาการศึกษาด้วย
- 23.5 ในระหว่างที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน นิสิตจะต้องชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัยตามระเบียบทุกภาคเรียน เพื่อรักษาสภาพนิสิต มิฉะนั้นจะถูกตัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัย
- 23.6 นิสิตที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการเรียน เมื่อจะกลับเข้าเรียนจะต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าเรียนต่อคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัด และให้คณบดีของคณะที่นิสิตสังกัดแจ้งให้นายทะเบียนและสภานิสิต ทราบก่อนการลงทะเบียนในภาคเรียนที่นิสิตจะกลับเข้าเรียน

ข้อ 24 การเปลี่ยนประเภทนิตินชั้นปริญญาตรี

- 24.1 นิตินภาคปกติจะเปลี่ยนประเภทเป็นนิตินภาคสมทบ หรือนิตินภาคสมทบจะเปลี่ยนประเภทเป็นนิตินภาคปกติได้ก็แต่โดยการสอบคัดเลือก
- 24.2 นิตินที่เปลี่ยนประเภทจะต้องลงทะเบียนเรียนในประเภทที่เปลี่ยนเข้ามาอย่างน้อย 4 ภาคเรียนก่อนสำเร็จการศึกษา
- 24.3 ในกรณีที่นิตินที่เปลี่ยนประเภท ต้องการ โอนจำนวนหน่วยกิตในประเภทเดิม ต้องโอนจำนวนหน่วยกิตทั้งหมดที่ได้เคยเรียนมา จะโอนเป็นบางรายวิชาก็ได้ ระยะเวลาการศึกษาให้นับตั้งแต่วันที่เข้าเรียนในประเภทเดิม

หมวดที่ 7

การย้ายคณะ การเปลี่ยนวิชาเอก-โท และการรับโอนนิติน นักศึกษาจากสถาบันอื่น

ข้อ 25 การย้ายคณะ

- 25.1 นิตินที่จะขอย้ายคณะ ต้องเป็นนิตินที่ศึกษาตามหลักสูตร 4 ปี และมีคุณสมบัติ ดังนี้
- 25.1.1 ได้ลงทะเบียนเรียนในคณะเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาคเรียน และมีจำนวนหน่วยกิตรวม ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- 25.1.2 ไม่เคยได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะมาก่อน
- 25.1.3 การพิจารณาให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะนั้น ๆ และเป็นไปตามเกณฑ์ในประกาศของมหาวิทยาลัยที่เสนอโดยคณะนั้น ๆ\*
- 25.2 การยื่นคำร้องขอย้ายคณะ นิตินจะต้องแสดงเหตุผลประกอบการพิจารณา
- 25.3 การย้ายคณะ ต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ขอย้ายคณะ
- 25.4 นิตินที่ขอย้ายคณะ จะต้องลงทะเบียนเรียนในคณะที่เข้ามาอย่างน้อย 4 ภาคเรียนก่อนสำเร็จการศึกษา
- 25.5 รายวิชาต่าง ๆ ที่นิตินย้ายคณะได้เรียนมา ถึงแม้ว่าไม่ตรงกับหลักสูตรของคณะที่ย้ายเข้าก็ตามให้นำมาคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมด้วย

ข้อ 26 การเปลี่ยนวิชาเอกและวิชาโท

- 26.1 นิตินซึ่งศึกษาตามหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี จะเปลี่ยนวิชาเอกได้ก็โดยการสอบเข้าใหม่ รายวิชาต่าง ๆ ที่นิตินที่ศึกษาตามหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปีที่ขอเปลี่ยนวิชาเอกได้เรียน

มาแล้ว ถึงแม้ไม่ตรงกับหลักสูตรของวิชาเอกที่ขอย้ายเข้าก็ตาม ก็ให้นำมาคำนวณ  
ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมด้วย

26.2 นิสิตซึ่งศึกษาตามหลักสูตร 4 ปี และไม่เคยได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะมาก่อน อาจขอ  
เปลี่ยนวิชาเอก และวิชาโท ได้เพียงครั้งเดียว ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของภาควิชาที่  
เกี่ยวข้องและได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัด และให้คณบดีแจ้งให้  
งานทะเบียนและสถิตินิสิตทราบ

#### ข้อ 27 การรับโอนนิสิต นักศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

27.1 มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีวิทยฐานะเทียบ  
เท่ากับมหาวิทยาลัยทักษิณได้

27.2 การรับโอนนิสิตนักศึกษา ต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำคณะที่นิสิต  
นักศึกษารับโอนเข้าเรียน และต้องได้รับอนุมัติจากอธิการบดี โดยยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

27.2.1 ต้องมีคุณสมบัติ ตามข้อ 9.1 ข้อ 9.2 และข้อ 9.4

27.2.2 จะต้องลงทะเบียนเรียนในสถาบันการศึกษาคเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ภาค  
เรียน

27.2.3 มีรายวิชาที่สามารถเทียบโอนกับรายวิชาของมหาวิทยาลัยทักษิณได้ไม่น้อย  
กว่า 20 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 60 หน่วยกิต และค่าระดับชั้นเฉลี่ยของราย  
วิชาเหล่านี้ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

27.2.4 ผู้ที่จะขอโอนจะต้องลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยทักษิณอย่างน้อย  
4 ภาคเรียนก่อนสำเร็จการศึกษา

27.3 การสมัครขอโอนย้าย ให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยทักษิณอย่างน้อย 2 เดือนก่อนวัน  
กำหนดลงทะเบียนเรียนของภาคเรียนที่จะ โอนเข้าศึกษา

27.4 ระยะเวลาการศึกษา ให้นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาคเดิม

27.5 การเทียบโอนหรือรับ โอนรายวิชา ต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการประจำ  
คณะ และได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่รายวิชานั้นสังกัด โดยยึดหลักเกณฑ์  
การพิจารณา ดังนี้

27.5.1 รายวิชาเดิมที่นำมาเทียบ โอนหรือรับ โอน จะต้องมีเนื้อหาวิชาอยู่ในระดับ  
เดียวกันและมีปริมาณเท่ากัน หรือไม่น้อยกว่ารายวิชาที่ขอเทียบ

27.5.2 จะต้องีผลการเรียนไม่ต่ำกว่าค่าระดับชั้น 2.00

27.6 การโอนนิสิตนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาที่ไม่สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ให้  
เสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณาเป็นราย ๆ ไป



## หมวดที่ 8

### การพ้นจากสภาพนิสิต การขอรับปริญญา และการให้ปริญญา

#### ข้อ 28 การพ้นจากสภาพนิสิต

นิสิตจะพ้นจากสภาพนิสิต ในกรณีต่อไปนี้

- 28.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร และได้รับปริญญาตามข้อ 30
- 28.2 ได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัดให้ลาออก
- 28.3 ถูกคัดชื่อออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีดังต่อไปนี้
  - 28.3.1 ไม่มาลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนิสิต ยกเว้นได้รับอนุมัติจากคณบดีของคณะที่นิสิตสังกัด ในกรณีต่อไปนี้
    - 28.3.1.1 ถูกเกณฑ์เข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับหมายเรียกเข้ารับการตรวจเลือก หรือรับการเตรียมพล
    - 28.3.1.2 ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศ หรือทุนอื่นใด ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน
    - 28.3.1.3 เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลานาน เกินร้อยละ 20 ของเวลาเรียนทั้งหมดในภาคเรียนนั้น ตามคำสั่งแพทย์โดยมิใบรับรองแพทย์ จากสถานพยาบาลของทางราชการ หรือสถานพยาบาลของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ซึ่งเป็นของเอกชนและที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด
  - 28.3.2 เมื่อพ้นกำหนดเวลาหนึ่งภาคเรียนแล้ว ไม่ชำระเงินค่าบำรุงมหาวิทยาลัยเพื่อรักษาสภาพนิสิต
  - 28.3.3 ขาดคุณวุฒิหรือคุณสมบัติตามข้อ 9 อย่างใดอย่างหนึ่ง
  - 28.3.4 เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมทุกภาคเรียนต่ำกว่า 1.75
  - 28.3.5 เป็นนิสิตสภาพรอพินิจ ที่มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ต่ำกว่า 1.80 เป็นเวลา 2 ภาคเรียน ที่มีการจำแนกสภาพต่อเนื่องกัน
  - 28.3.6 เป็นนิสิตสภาพรอพินิจเป็นเวลา 4 ภาคเรียน ที่มีการจำแนกสภาพต่อเนื่องกัน
  - 28.3.7 มีระยะเวลาศึกษาครบตามกำหนดในข้อ 8 แต่ไม่จบหลักสูตร หรือได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมไม่ถึง 2.00
- 28.4 ถูกให้ออกจากมหาวิทยาลัยในกรณีต่อไปนี้
  - 28.4.1 ทำการทุจริตอย่างร้ายแรงในการสอบ
  - 28.4.2 มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรงในขณะที่เป็นนิสิต

### 28.4.3 ทำผิดระเบียบของมหาวิทยาลัยอย่างร้ายแรง

#### ข้อ 29 การขอรับปริญญา

29.1 ในภาคเรียนใดที่นิสิตคาดว่าจะสำเร็จการศึกษา ให้ยื่นคำร้องขอรับปริญญาต่อนายทะเบียนภายใน 1 เดือน นับแต่วันเปิดภาคเรียนนั้น

29.2 นิสิตที่จะขอรับปริญญา จะต้องใช้เวลาลงทะเบียนเรียนที่มหาวิทยาลัยนี้ไม่น้อยกว่า 3 ปีการศึกษา สำหรับหลักสูตร 4 ปี และ 3 ภาคเรียน สำหรับหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี

#### ข้อ 30 การให้ปริญญา

มหาวิทยาลัยจะพิจารณานิสิตที่ได้ยื่นความจำนงขอรับปริญญา และมีความประพฤติดี เสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาบัณฑิตหรือปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยม ตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

##### 30.1 ปริญญาบัณฑิต

นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิต ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร และได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ไม่น้อยกว่า 2.00

##### 30.2 ปริญญานักศึกษาศึกษาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง

นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตศึกษาศึกษาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร 4 ปี ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ต่ำกว่า C ในรายวิชาใด

##### 30.3 ปริญญานักศึกษาศึกษาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง\*

นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตศึกษาศึกษาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร 4 ปี ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.60 ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ต่ำกว่า C ในรายวิชาใด

### หมวดที่ 9

#### บทเฉพาะกาล

ข้อ 31 ให้ใช้ข้อบังคับนี้กับนิสิตที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2540 เป็นต้นไป

ข้อ 32 ให้ใช้ข้อบังคับนี้กับนิสิตที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2540 ยกเว้น

32.1 นิสิตที่เข้าศึกษาก่อนปีการศึกษา 2538 ให้นำข้อบังคับดังต่อไปนี้มาใช้บังคับแทน

32.1.1 ให้มีการประเมินผลการศึกษาแต่ละรายวิชา ด้วยระบบชั้นคะแนน ดังนี้

\* แก้ไขตามระเบียบฉบับที่ 2 พ.ศ. 2541

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4
B	ดี (Good)	3
C	พอใช้ (Fair)	2
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1
E	ตก (Failure)	0
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์	-
W	งดการเรียน โดยได้รับอนุมัติ	-

### 32.1.2 การจำแนกสภาพนิสิต

ให้นำผลการเรียนของรายวิชาที่นิสิตภาคปกติลงทะเบียน ในภาคฤดูร้อน ไปคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมรวมกับผลการเรียนของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนในภาคเรียนถัดไป โดยไม่ต้องจำแนกสภาพนิสิตเมื่อสิ้นภาคฤดูร้อน\*

### 32.1.3 การให้ปริญญา

32.1.3.1 ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ 2 ตามข้อ 30.2 นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ 2 ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ D หรือ E ในรายวิชาใด

32.1.3.2 ปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ 1 ตามข้อ 30.3 นิสิตผู้มีสิทธิ์ได้รับปริญญาบัณฑิตเกียรตินิยมอันดับ 1 ต้องสอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และไม่เคยสอบได้ D หรือ E ในรายวิชาใด

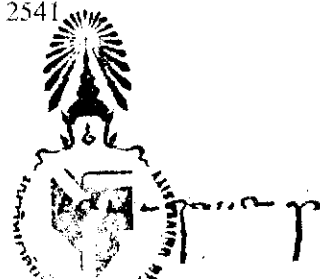
32.2 นิสิตที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2538 และปีการศึกษา 2539 ให้นำข้อบังคับดังต่อไปนี้มาใช้บังคับแทน

### 32.2.1 การจำแนกสภาพนิสิต

32.2.1.1 ให้นำผลการเรียนของรายวิชาที่นิสิตภาคปกติลงทะเบียนในภาคฤดูร้อนไปคำนวณค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมรวมกับผลการเรียนของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนในภาคเรียนถัดไป โดยไม่ต้องจำแนกสภาพนิสิตเมื่อสิ้นภาคฤดูร้อน\*

- 32.2.1.2 นิสิตสภาพรอฟินิจ ได้แก่ นิสิตที่สอบได้ค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ 1.50 ถึง 1.99
- 32.2.2 การพ้นจากสภาพนิสิต ให้บังคับใช้ตามข้อ 28 ยกเว้นข้อ 28.3.4 และข้อ 28.3.5 โดยให้ใช้ข้อบังคับดังต่อไปนี้
- 32.2.2.1 เมื่อค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50
- 32.2.2.2 เป็นนิสิตสภาพรอฟินิจที่มีค่าระดับชั้นเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 เป็นเวลา 2 ภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน

ประกาศ ณ วันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541



(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภามหาวิทยาลัยทักษิณ