



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

และ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
<b>หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป</b>	
1) รหัสและชื่อหลักสูตร	4
2) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	4
3) วิชาเอก (ถ้ามี)	5
4) จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	5
5) รูปแบบของหลักสูตร	5
6) สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	5
7) ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	6
8) อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	6
9) ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	6
10) สถานที่จัดการเรียนการสอน	7
11) สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	7
12) ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	8
13) ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	9
<b>หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร</b>	
1) ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
2) แผนพัฒนาปรับปรุง	11
<b>หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร</b>	
1) ระบบการจัดการศึกษา	11
2) การดำเนินการหลักสูตร	11
3) หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
4) ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ (ถ้ามี)	25
<b>หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล</b>	
1) การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	27
2) การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	27
3) แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	30

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
<b>หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา</b>	
1) กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	36
2) กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	36
3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	36
<b>หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์</b>	
1) การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	37
2) การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์	37
<b>หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร</b>	
1) การบริหารหลักสูตร	38
2) การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน	39
3) การบริหารคณาจารย์	41
4) การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน	42
5) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา	42
6) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	42
7) ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	42
<b>หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร</b>	
1) การประเมินประสิทธิผลของการสอน	44
2) การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	45
3) การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	45
4) การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	45
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา	46
ภาคผนวก ข ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง	56
ภาคผนวก ค ส่วนที่ 1 ตารางสรุปหลักการและเหตุผล ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	65
ส่วนที่ 2 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับรายวิชา	66
ภาคผนวก ง ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของ	67
กรรมการร่างหลักสูตร	
ภาคผนวก จ ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	68
ภาคผนวก ฉ ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ	104
ภาคผนวก ช สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญา	150
คู่มือบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ที่ 0309/2554 และ 0308/2554	
ภาคผนวก ซ ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา	154

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

และ

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขต หาดใหญ่ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา วิศวกรรมหมืองแร่และวัสดุ

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อหลักสูตร

1.1 หลักสูตรปริญญาโท

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Materials Engineering

1.2 หลักสูตรปริญญาเอก

ภาษาไทย หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ภาษาอังกฤษ Doctor of Philosophy Program in Materials Engineering

2. ชื่อปริญญา

2.1 หลักสูตรปริญญาโท

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)

Master of Engineering (Materials Engineering)

ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมวัสดุ)

M.Eng. (Materials Engineering)

2.2 หลักสูตรปริญญาเอก

ชื่อเต็ม ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)

Doctor of Philosophy (Materials Engineering)

ชื่อย่อ ปร.ด. (วิศวกรรมวัสดุ)

Ph.D. (Materials Engineering)

3. วิชาเอก

-

#### 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

##### 4.1 หลักสูตรปริญญาโท

- แผน ก แบบ ก1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 18 หน่วยกิตและศึกษารายวิชา 18 หน่วยกิต

##### 4.2 หลักสูตรปริญญาเอก

- แบบ 1.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต
- แบบ 2.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา 12 หน่วยกิต
- แบบ 2.2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชา 24 หน่วยกิต

#### 5. รูปแบบของหลักสูตร

##### 5.1 รูปแบบ

- 5.1.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท หลักสูตร 2 ปี
- 5.1.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก หลักสูตร 3 ปี และ 4 ปี

##### 5.2 ภาษาที่ใช้

- ภาษาไทย
- ภาษาอังกฤษ
- ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

##### 5.3 การรับเข้าศึกษา

- รับนักศึกษาไทย
- รับนักศึกษาต่างชาติ
- รับนักศึกษาไทย และนักศึกษาต่างชาติ

##### 5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ
- เป็นหลักสูตรร่วมกับสถาบันอื่น

##### 5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

###### 5.5.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

###### 5.5.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

ให้ปริญญาเพียงสาขาเดียว

#### 6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติเห็นชอบหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2555

ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 และ  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2550

ได้รับอนุมัติเห็นชอบหลักสูตรจากสภาวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ .....131 (2/2555).....

เมื่อวันที่.....7..... เดือน.....กุมภาพันธ์..... พ.ศ. ....2555.....

ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยฯ ในการประชุมครั้งที่ .....339 (3/2555).....

เมื่อวันที่.....12..... เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ.....2555.....

ได้รับการรับรองหลักสูตรโดยองค์กร (ถ้ามี).....

เมื่อวันที่.....เดือน..... พ.ศ. ....

#### 7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2556

#### 8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังจากสำเร็จการศึกษา

- นักวิจัยด้านวิศวกรรมวัสดุ
- นักวิชาการหรืออาจารย์สอนด้านวิศวกรรมวัสดุในสถาบันการศึกษา
- วิศวกรฝ่ายวิจัยและพัฒนา ในหน่วยงานรัฐและเอกชนต่างๆ
- ประกอบอาชีพอิสระ

#### 9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิการศึกษาระดับตรี-โท-เอก (สาขาวิชา) ปีที่สำเร็จการศึกษา
3909800882312	รศ.	นายเล็ก สีทอง	- วศ.บ. (เหมืองแร่และโลหะวิทยา) เกียรตินิยม, ม.สงขลานครินทร์, 2524 - Cert. (Mineral Processing and Metallurgy), Tohoku U., Japan, 2528 - Cert. (High Technology Material Application (Fine Ceramics, Composites, Metals)), JFCC, Japan, 2539 - D. Eng. (Mineral Processing Tech.), Tohoku U., Japan, 2532
3839900057683	รศ.	นางศิริกุล วิสุทธิ์เมธางกูร	- วศ.บ. (เครื่องกล), ม.สงขลานครินทร์, 2531 - M.Sc. (Metallurgical Engineering), U. of Wisconsin-Madison, U.S.A., 2537 - Ph.D. (Metallurgical Engineering), U. of Wisconsin-Madison, U.S.A., 2541

3839900188362	ผศ.	นายรัชชัช ปลูกผล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (เหมืองแร่และโลหะวิทยา), ม.สงขลานครินทร์, 2524</li> <li>- M.Eng. (Geotechnical Engineering), AIT, 2530</li> <li>- M.Sc. (Metallurgical Engineering), U. of Wisconsin - Madison, U.S.A., 2539</li> <li>- Ph.D. (Metallurgical Engineering), U. of Wisconsin - Madison, U.S.A., 2544</li> </ul>
3840200736504	ผศ.	นายวิริยะ ทองเรือง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (เครื่องกล), ม.สงขลานครินทร์, 2533</li> <li>- M.Sc. (Materials Science and Engineering), New Jersey Institute of Technology, U.S.A., 2540</li> <li>- Ph.D. (Materials Science and Eng.), North Carolina State U., U.S.A., 2544</li> </ul>
3909800558230	ผศ.	นายสุธรรม นิมมวล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วศ.บ. (เครื่องกล), ม.สงขลานครินทร์, 2530</li> <li>- M.Sc. (Materials Science and Engineering), New Jersey Institute of Technology, U.S.A., 2540</li> <li>- Ph.D. (Metallurgical and Materials Eng.), U. of Alabama, U.S.A., 2544</li> </ul>

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากสถานการณ์วิกฤตพลังงานน้ำมันที่เกิดขึ้นในปัจจุบันและอนาคต ทำให้ประเทศต่างๆ รวมทั้งประเทศไทยต้องเตรียมความพร้อมในการพัฒนาพลังงานทางเลือก และพลังงานที่ยั่งยืน ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางด้านเทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง ได้แก่ วัสดุตัวนำยิ่งยวดสำหรับรถไฟฟ้ามะเหล็ก วัสดุแม่เหล็กถาวรพลังงานสูงเพื่อพัฒนาเป็นมอเตอร์แม่เหล็กถาวรสำหรับขับเคลื่อนเครื่องยนต์ และรถยนต์ วัสดุที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น โซลาร์เซลล์ที่มีประสิทธิภาพชนิดสารกึ่งตัวนำ หรือชนิดสีย้อมไวแสง สารตัวเร่งที่ใช้ในการแยกน้ำให้เป็นก๊าซไฮโดรเจน ที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงสะอาดที่สำคัญ ตลอดจนวัสดุที่ใช้ในการกักเก็บไฮโดรเจนเพื่อใช้งานอย่างปลอดภัยในรูปของโลหะไฮไดรด์ ความต้องการในการพัฒนาวัสดุที่ใช้ในแบตเตอรี่ที่มีความจุสูง ใช้เวลาชาร์จไฟฟ้าน้อย หรือวัสดุที่ใช้ในเซลล์เชื้อเพลิง เป็นต้น นอกจากนี้การพัฒนาวัสดุฉลาด เช่น วัสดุเพียโซอิเล็กทริกเพื่อเก็บเกี่ยวพลังงานที่เปลี่ยนการสั่นจากความถี่ต่างๆ เป็นไฟฟ้าที่ใช้ในอุปกรณ์และเครื่องมือขนาดเล็ก และวัสดุโฟโตโครมิก หรือเทอร์โมโครมิก เพื่อการอนุรักษ์พลังงานในอาคารจากการเปลี่ยนสีกลับไป-มา จากการกระตุ้นของแสงและความร้อนนั้น ยังต้องอาศัยความรู้ทางด้านเทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง การประยุกต์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีนาโนที่เกี่ยวข้องกับวัสดุ ทำให้วัสดุมีสมรรถนะสูงขึ้น เช่น ไดโอดเปล่งแสงชนิดสารอินทรีย์ที่ใช้ในจอแสดงผลที่ยืดหยุ่น เบา และบาง สำหรับโทรศัพท์มือถือ หรือจอทีวี หรืออื่นๆ เป็นต้น

จากการพัฒนาเศรษฐกิจทางด้านอุตสาหกรรมที่ผ่านมาก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวกับอากาศ น้ำ และของเสียที่เป็นพิษ การใช้งานสินค้าที่ผลิตขึ้นจากอุตสาหกรรม เช่น รถยนต์ อาจปล่อยก๊าซเสียทำให้คุณภาพอากาศลดลง

กระบวนการผลิตสะอาดและใช้วัสดุอย่างปลอดภัย จึงได้รับความสนใจ ที่จะพัฒนาวัสดุเพื่อแก้ปัญหาล้างแวกล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น วัสดุกรองไอเสียจากรถยนต์ ตัวเร่งปฏิกิริยาอนุภาคนาโนระดับนาโน หรือวัสดุโฟโตแคตะลิสต์ เพื่อช่วยสลายสารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำและอากาศ เป็นต้น

จะเห็นว่าเทคโนโลยีวัสดุ เป็นสิ่งสำคัญที่สนับสนุนเทคโนโลยีต่างๆ เช่น ทางด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม ที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมีส่วนสำคัญต่องานทางด้านการสื่อสาร ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง การคมนาคม และงานด้านอื่นๆ เกือบทุกด้าน ดังนั้นประเทศต่างๆ จึงให้ความสำคัญในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุใหม่ๆ เพื่อเป็นฐานที่สำคัญ สำหรับการประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ อย่างจริงจัง และให้ความสำคัญต่อการคุ้มครองทรัพย์สินทางปัญญา ในรูปของการจดสิทธิบัตร ทำให้ประเทศไทยต้องเร่งพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุ เพื่อสร้างองค์ความรู้ขึ้นเองในประเทศเพื่อเป็นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม จึงเป็นบทบาทและหน้าที่ที่สำคัญของภาควิชาฯ ที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต เพื่อสร้างองค์ความรู้ขั้นสูงทางด้านเทคโนโลยีวัสดุ และผลิตบัณฑิตระดับสูง เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

## 11.2. สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีวัสดุ ช่วยยกระดับความเป็นอยู่ของสังคมให้มีมาตรฐานการครองชีพ และสุขภาพที่ดีขึ้น โดยส่งเสริมให้มีการนำวัสดุใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อบำบัดสารพิษและเชื้อโรคที่เป็นอันตรายจากน้ำและอากาศ ตลอดจนมีวัสดุการแพทย์ที่ทันสมัยทำให้สามารถยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในสังคมมีความมั่นคง โดยการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร การคมนาคมและการสื่อสารที่สะดวกและรวดเร็ว การพัฒนาวัสดุใหม่มาใช้ทางด้านการเกษตร เช่น การยืดอายุผักและผลไม้สด หรือดอกไม้โดยอาศัยความรู้วัสดุขั้นสูง ในรูปของฟิล์ม หรือบรรจุภัณฑ์ ทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่เพิ่มขึ้น หรือการเพิ่มมูลค่าของเหลือทิ้งจากเกษตรกรรม เช่น การสังเคราะห์นาโนซิลิกาจากขี้เถ้าแกลบเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมพลาสติก หรือการผลิตวัสดุเหลือทิ้งเป็นเชื้อเพลิง เช่น การทำถ่านอัดก้อน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นตัวอย่างของการนำองค์ความรู้ทางด้านวัสดุมาใช้ที่เหมาะสมและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและชุมชน

ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตร จึงได้คำนึงถึงการสร้างองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีวัสดุ ซึ่งก่อให้เกิดการพัฒนาทางสังคม ส่งเสริมให้มีอาชีพและงานทำ และสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน เพื่อยกระดับความเป็นอยู่และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยใช้แนวคิดของการนำเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้ทางด้านการผลิตวัสดุและการใช้วัสดุ ตลอดจนการกำจัดหรือการรีไซเคิลวัสดุอย่างมีระบบ ช่วยสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต วัฒนธรรมการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าและเหมาะสม ตลอดจนสร้างค่านิยมให้รู้จักรับผิดชอบต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสังคม

## 12. ผลกระทบจากข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1. การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ภาควิชาวิศวกรรมเหมือนแร่และวัสดุ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้สอดคล้องกับสถานการณ์ภายนอกทั้งทางด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม มีผลงานเป็นที่ยอมรับ การพัฒนาหลักสูตรจะมีการดำเนินต่อไปเพื่อสร้างบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการสูง สามารถแก้ปัญหาและสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างเป็นระบบ สามารถสร้างเทคโนโลยีของตนเองได้ เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) และลดการนำเข้าจากต่างประเทศ เพื่อเตรียมความพร้อมของคนให้สามารถปรับตัวพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต สร้างภูมิคุ้มกันให้กับทุกภาคส่วนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ให้พึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน และแข่งขันได้กับนานาอารยประเทศ



## 12.2. ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจของสถาบัน สอดรับกับสถานการณ์ภายนอกทั้งทางการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม โดยมุ่งเน้นพัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นสังคมความรู้บนพื้นฐานพหุวัฒนธรรมและหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยให้ผู้ใฝ่รู้ได้มีโอกาสเข้าถึงความรู้ในหลากหลายรูปแบบ สร้างความเป็นผู้นำทางวิชาการในสาขาที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของภาคใต้ และเชื่อมโยงสู่เครือข่ายสากล ผสมผสานและประยุกต์ความรู้บนพื้นฐานประสบการณ์การปฏิบัติผู้การสอนเพื่อสร้างปัญญา คุณธรรม สมรรถนะและ โลกทัศน์สากลให้แก่บัณฑิต

## 13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

### 13.1. กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- รายวิชาเลือกบางวิชาที่มีแผนทำวิจัยร่วมกับอุตสาหกรรม
- มีบางรายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาอื่นหรือคณะอื่น ที่จำเป็นต่อการทำวิทยานิพนธ์

### 13.2. กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- นักศึกษาหลักสูตรอื่นสามารถเรียนเป็นวิชาเลือกเสรีได้

### 13.3. การบริหารจัดการ

- กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรของภาควิชา ประสานงานกับอาจารย์จากภาควิชาอื่นหรือหลักสูตรอื่น เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีผลตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามที่ระบุในหลักสูตร
- กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชาและรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

## หมวดที่ 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มุ่งผลิตวิศวกรมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้และความสามารถในการออกแบบและผลิตชิ้นส่วนที่ทำจากวัสดุต่างๆ เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ วัสดุผสม และ วัสดุนาโน ตลอดจนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริงเป็นที่ยอมรับ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเอื้ออาทรต่อสังคม

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มีความมุ่งหมายที่จะผลิตนักวิจัยและนักวิชาการที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูง เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับทั้งในระดับชาติและระดับสากล มีคุณธรรม จริยธรรม และ ความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้นำและที่พึ่งทางวิชาการขององค์กรที่ตนปฏิบัติงานได้ สามารถถ่ายทอดและเชื่อมโยงความรู้ให้แก่ผู้อื่นเข้าใจได้เป็นอย่างดี

#### 1.2 ความสำคัญ

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมวัสดุได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญยิ่งส่วนหนึ่งในการพัฒนาประเทศ ในด้านการศึกษาวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับสาขาวิชาการอื่นๆ เป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านการแพทย์ ทันตกรรม เกษตรกรรม การเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร พลังงาน การทหาร เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมวัสดุได้แทรกเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของสาขาวิชาการอื่นเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ปัจจุบันประเทศไทยมีความตื่นตัวและมีนโยบายที่ชัดเจนในการสนับสนุนและเร่งรัดการวิจัยในทุกๆ ด้าน และยังคงมีความต้องการนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมวัสดุอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะนักวิจัยขั้นสูงที่จะสามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและใช้งานได้จริง เพื่อนำไปพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมกับนานอารยประเทศ และเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ของประเทศ

#### 1.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตวิศวกรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีของประเทศ
- 2) เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ เป็นนักวิจัยมืออาชีพที่มีศักยภาพมากพอที่จะทำการวิจัยและพัฒนา และรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมวัสดุให้เกิดประโยชน์แก่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ
- 3) เพื่อผลิตวิศวกรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และมาตรฐานคุณวุฒิ	1. ติดตามการปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร 3. ติดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของประเทศไทย	1. รายงานผลการดำเนินการและการประเมินหลักสูตร 2. เอกสารการปรับปรุงหลักสูตร 3. รายงานผลการดำเนินการและการประเมินหลักสูตร
2. ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	1. พัฒนาหลักสูตร โดยมีพื้นฐานจากความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคมที่เปลี่ยนแปลง	1. จำนวนวิทยานิพนธ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและสังคม 2. ข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิที่มาจากภาคอุตสาหกรรม
3. การพัฒนาบุคลากรด้านการเรียนการสอน และการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา	1. สนับสนุนการมีส่วนร่วมในการเข้าร่วมประชุมวิชาการ 2. สนับสนุนการดูงาน การหาโจทย์วิจัยจากภาคอุตสาหกรรม ภาครัฐ รวมถึงชุมชน เพื่อกำหนดหัวข้อวิจัยและการพัฒนาคุณภาพงานวิจัย	1. จำนวนอาจารย์ที่เข้าร่วมประชุมวิชาการ 2. จำนวนผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับ 3. จำนวนครั้งต่ออาจารย์ในการดูงานหรือประชุมเพื่อหาโจทย์วิจัย

### หมวดที่ 3. ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

การจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค ภาคการศึกษาละ 16 สัปดาห์ ข้อกำหนดต่างๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มีการจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

-

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น เดือนมิถุนายน – กันยายน

ภาคปลาย เดือนตุลาคม – กุมภาพันธ์

## 2.2 คุณสมบัติหรือของผู้เข้าศึกษา

### 2.2.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท

#### หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลการเรียนในระดับดีมาก หรือมีผลงานวิจัย
- คุณสมบัติหรืออื่น ๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

#### หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลการเรียนในระดับดี
- คุณสมบัติหรืออื่น ๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

### 2.2.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

#### หลักสูตรแบบ 1.1

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแบบที่มีการทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว โดยมีผลการเรียนในระดับดีมาก หรือมีผลงานวิจัย
- คุณสมบัติหรืออื่น ๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

#### หลักสูตรแบบ 2.1

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแบบที่มีการศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์
- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทแบบที่มีการศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ โดยมีผลการเรียนในระดับดีมาก
- คุณสมบัติหรืออื่น ๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

#### หลักสูตรแบบ 2.2

- เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีผลการเรียนในระดับดีมาก สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง
- คุณสมบัติหรืออื่น ๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

## 2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรปริญญาโท ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมวัสดุ หรือเทียบเท่า อาจไม่มีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะเรียนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

นักศึกษาที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรปริญญาเอก ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาวิศวกรรม วัสดุหรือเทียบเท่า อาจไม่มีพื้นฐานความรู้และทักษะภาษาอังกฤษอย่างเพียงพอที่จะเรียนในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

#### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในหัวข้อ 2.3

- มีการสอบเพื่อวัดความรู้ของนักศึกษา
- นักศึกษาจะต้องแนบผลการสอบ PSU-GET หรือเทียบเท่า ในการสมัครเข้าเรียนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อใช้ในการพิจารณาปรับพื้นฐานภาษาอังกฤษ
- นักศึกษาที่มีพื้นฐาน ไม่เพียงพอ จะกำหนดให้เรียนบางรายวิชาเพื่อปรับพื้นฐานที่เหมาะสมตามความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต

#### 2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

##### 2.5.1 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาโท

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ปีที่ 1	15	15	15	15	15
ปีที่ 2	-	15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	15	15	15

##### 2.5.2 จำนวนนักศึกษาระดับปริญญาเอก

จำนวนนักศึกษา	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ปีที่ 1	5	5	5	5	5
ปีที่ 2	-	5	5	5	5
ปีที่ 3	-	-	5	5	5
รวม	5	10	15	15	15
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	5	5

#### 2.6 งบประมาณตามแผน

ค่าใช้จ่ายดำเนินการในการผลิตบัณฑิตปริญญาโท ประมาณคนละ 220,000 บาท โดยใช้จากงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ และคณะวิศวกรรมศาสตร์

ค่าใช้จ่ายดำเนินการในการผลิตบัณฑิตปริญญาเอก ประมาณคนละ 360,000 บาท สำหรับผู้สำเร็จปริญญาโท และ 480,000 บาท สำหรับผู้สำเร็จปริญญาตรี โดยใช้จากงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ และคณะวิศวกรรมศาสตร์

## 2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกล  านสื่อสิ่งพิมพ์  เป  นหลัก
- แบบทางไกล  านสื่อแพร  ภาพและเสียงเป  นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์  เป  นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## 3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

### 3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

หลักสูตรนี้เปิดสอนเฉพาะแผน ก แบ่งเป็น 2 แบบ คือ แผน ก แบบ ก 1 และ แผน ก แบบ ก 2 ซึ่งเป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ดังนี้

#### 3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- แผน ก แบบ ก 1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
- แผน ก แบบ ก 2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

#### 3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	แผน ก แบบ ก1	แผน ก แบบ ก2
หมวดวิชาบังคับ	-	6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	-	12 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	36 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	36 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต

**หมายเหตุ** นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาและต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ แต่จะไม่นับหน่วยกิต

### 3.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

หลักสูตรนี้มี 3 แบบ คือ แบบ 1.1 แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 ซึ่งเป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ดังนี้

#### 3.2.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

- แบบ 1.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- แบบ 2.1 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- แบบ 2.2 สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

### 3.2.2 โครงสร้างหลักสูตร

หมวดวิชา	แบบ 1.1	แบบ 2.1	แบบ 2.2
หมวดวิชาบังคับ	-	6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก	-	6 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	48 หน่วยกิต	36 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	72 หน่วยกิต

**หมายเหตุ** นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต จนกว่าจะสำเร็จการศึกษาและต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ แต่จะไม่นับหน่วยกิต

### 3.3 รายวิชา

#### 3.3.1 รายวิชาสัมมนา

238-680	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท) Seminar in Materials Engineering (Master Program)	4(0-4-8)
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก) Seminar in Materials Engineering (Ph.D. Program)	6(0-6-12)

#### 3.3.2 หมวดวิชาบังคับสำหรับหลักสูตร ป.โท แผน ก แบบ ก 2 และ ป.เอก แบบ 2.1 และ แบบ 2.2

235-555	ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ Research Methodology in Mining and Materials Engineering	3(3-0-6)
238-500	พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง Advanced Mechanical Behavior of Materials	3(3-0-6)

#### 3.3.3 หมวดวิชาเลือกสำหรับหลักสูตร หลักสูตร ป.โท แผน ก แบบ ก 2 และ ป.เอก แบบ 2.1 และ 2.2

##### 1) กลุ่มวิชาโลหะและวัสดุ

235-521	กระบวนการแร่ทองคำ Gold Ore Processing	3(3-0-6)
238-501	โลหกรรมกายภาพขั้นสูง Advanced Physical Metallurgy	3(3-0-6)
238-502	กระบวนการผลิตวัสดุและการเลือกวัสดุขั้นสูง Advanced Materials Processing and Materials Selection	3(3-0-6)
238-503	อุณหพลศาสตร์ขั้นสูงของวัสดุ Advanced Thermodynamics of Materials	3(3-0-6)

238-504	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน Materials Characterization by Electron Microscope	3(3-0-6)
238-505	โลหกรรมวัสดุผง Powder Metallurgy	3(3-0-6)
238-506	การหล่อโลหะขั้นสูง Advanced Metal Casting	3(3-0-6)
238-507	การเชื่อมและการเชื่อมต่อนขั้นสูง Advanced Welding and Joining	3(3-0-6)
238-508	วิศวกรรมผิว Surface Engineering	3(3-0-6)
238-509	กระบวนการและการสังเคราะห์วัสดุขั้นสูง Processing and Synthesis of Advanced Materials	3(3-0-6)
238-521	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 1 Special Topics in Metals and Materials Engineering I	3(3-0-6)
238-522	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 2 Special Topics in Metals and Materials Engineering II	3(3-0-6)
238-523	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 3 Special Topics in Metals and Materials Engineering III	3(3-0-6)
<b>2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเซรามิก</b>		
238-531	การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์ Synthesis of Inorganic Material	3(3-0-6)
238-532	วัสดุสำหรับการประยุกต์ทางก่อสร้าง Materials for Construction Applications	3(3-0-6)
238-533	วิศวกรรมเซรามิกขั้นสูง Advanced Engineering Ceramic	3(3-0-6)
238-541	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 1 Special Topics in Ceramics Technology I	3(3-0-6)
238-542	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 2 Special Topics in Ceramics Technology II	3(3-0-6)
238-543	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 3 Special Topics in Ceramics Technology III	3(3-0-6)
<b>3) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม</b>		
238-551	วิทยาการแอสของของไหลพอลิเมอร์ Rheology of Polymeric Fluids	3(3-0-6)



238-552	พอลิเมอร์ผสม Polymer Blends	3(3-0-6)
238-553	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม Structure and Properties of Composite Materials	3(3-0-6)
238-554	วิศวกรรมพอลิเมอร์ขั้นสูง Advanced Polymer Engineering	3(3-0-6)
238-555	วิศวกรรมยาง Rubber Engineering	3(3-0-6)
238-561	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม 1 Special Topics in Polymers and Composites Technology I	3(3-0-6)
238-562	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม 2 Special Topics in Polymers and Composites Technology II	3(3-0-6)
238-563	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม 3 Special Topics in Polymers and Composites Technology III	3(3-0-6)

#### 4) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนาโน

238-571	วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้งาน Nanomaterials and their Applications	3(3-0-6)
238-572	การสังเคราะห์วัสดุนาโน Synthesis of Nanomaterials	3(3-0-6)
238-573	การผลิตและสิ่งประดิษฐ์ระดับนาโน Nanoscale Fabrication and Devices	3(3-0-6)
238-574	การหาลักษณะเฉพาะระดับนาโน Nanoscale Characterization	3(3-0-6)
238-575	เทคโนโลยีท่อนาโนคาร์บอนและกราฟีน Carbon Nanotube and Graphene Technologies	3(3-0-6)
238-576	วัสดุขั้นสูงและวัสดุนาโน Advanced Materials and Nanomaterials	3(3-0-6)
238-577	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 1 Special Topics in Nanotechnology I	3(3-0-6)
238-578	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 2 Special Topics in Nanotechnology II	3(3-0-6)
238-579	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 3 Special Topics in Nanotechnology III	3(3-0-6)

**หมายเหตุ** นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

### 3.3.4 วิทยานิพนธ์ ป.โท

238-890	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)
238-891	วิทยานิพนธ์ Thesis	18(0-54-0)

### 3.3.5 วิทยานิพนธ์ ป.เอก

238-990	วิทยานิพนธ์ Thesis	48(0-144-0)
238-991	วิทยานิพนธ์ Thesis	36(0-108-0)

### 3.3.6 คำอธิบายความหมายรหัสวิชาและหน่วยกิต

สรุปรายวิชาประกอบด้วยรหัสรายวิชา ซึ่งเป็นหมายเลขประจำรายวิชานั้นๆ และคำอธิบายรายวิชาซึ่งสรุปเนื้อหาเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ นอกจากนั้นยังมีตัวเลขซึ่งแสดงจำนวนหน่วยกิตและปริมาณการเรียนการสอนของรายวิชานั้นๆ เช่น 3(2-2-5) หมายถึง 3 หน่วยกิต ประกอบด้วยการบรรยาย 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ การปฏิบัติ 2 ชั่วโมง/สัปดาห์ และการศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์

รหัสรายวิชา รหัสรายวิชาประกอบด้วยตัวเลข 6 หลัก เขียนในลักษณะเลข 3 ตัวแรกทางซ้ายมือเป็นรหัสประจำภาควิชา สำหรับภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ รหัสคือ 238 ส่วนเลขอีก 3 ตัว ถัดมาเป็นรหัสประจำรายวิชา ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

#### ตัวแรก หรือหลักร้อย

5xy คือรายวิชาบังคับและวิชาเลือกในหลักสูตรปริญญาโทวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต และ ปริญญาเอก วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

6xy คือ รายวิชาสัมมนา ในหลักสูตรปริญญาโทวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

7xy คือ รายวิชาสัมมนา ในหลักสูตรปริญญาเอกวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

8xy คือ รายวิชาวิทยานิพนธ์ ในหลักสูตรปริญญาโทวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

9xy คือ รายวิชาวิทยานิพนธ์ ในหลักสูตรปริญญาเอกวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต

#### ตัวที่สองหรือหลักสิบ

0 - 2 หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมโลหะและวัสดุ

3 - 4 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเซรามิก

5 - 6 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์ และวัสดุผสม

7 หมายถึง กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนาโน

8 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา

9 หมายถึง กลุ่มวิชาวิทยานิพนธ์

### 3.4 แผนการศึกษา

#### 3.4.1 หลักสูตรปริญญาโท

##### 3.4.1.1 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1

###### ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-680	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท)	1 หน่วยกิต*	238-680	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท)	1 หน่วยกิต*
238-890	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	238-890	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

###### ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-680	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท)	1 หน่วยกิต*	238-680	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท)	1 หน่วยกิต*
238-890	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	238-890	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

**หมายเหตุ** (\*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต จนกว่าจะจบการศึกษาและต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ แต่จะไม่นับหน่วยกิต

##### 3.4.1.2 หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2

###### ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-680	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท)	1 หน่วยกิต*	238-680	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท)	1 หน่วยกิต*
	วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต		วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต	238-891	วิทยานิพนธ์	3 หน่วยกิต
รวม		12 หน่วยกิต	รวม		9 หน่วยกิต

###### ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-680	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท)	1 หน่วยกิต*	238-680	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท)	1 หน่วยกิต*
238-891	วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	238-891	วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
รวม		9 หน่วยกิต	รวม		6 หน่วยกิต

**หมายเหตุ** (\*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต จนกว่าจะจบการศึกษาและต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ แต่จะไม่นับหน่วยกิต

### 3.4.2 หลักสูตรปริญญาเอก

#### 3.4.2.1 หลักสูตรแบบ 1.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

##### ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*	238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*
238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

##### ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*	238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*
238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

##### ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*	238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*
238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

**หมายเหตุ (\*)** นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาระยะ 1 หน่วยกิต จนกว่าจะจบการศึกษาและต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ แต่จะไม่นับหน่วยกิต

### 3.4.2.2 หลักสูตรแบบ 2.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท

#### ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*	238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*
	วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต		วิชาเลือก	3 หน่วยกิต
	วิชาเลือก	3 หน่วยกิต	238-991	วิทยานิพนธ์	4 หน่วยกิต
	รวม	9 หน่วยกิต		รวม	7 หน่วยกิต

#### ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*	238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*
238-991	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	238-991	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

#### ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*	238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*
238-991	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	238-991	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

**หมายเหตุ** (\*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต จนกว่าจะจบการศึกษาและต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ แต่จะไม่นับหน่วยกิต

### 3.4.2.3 หลักสูตรแบบ 2.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

#### ปีที่ 1

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*	238-780	สัมมนาทางวิศวกรรม วัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*
	วิชาบังคับ	6 หน่วยกิต		วิชาเลือก	12 หน่วยกิต
	วิชาเลือก	6 หน่วยกิต			
	รวม	12 หน่วยกิต		รวม	12 หน่วยกิต

#### ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*	238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*
238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

#### ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*	238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*
238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

#### ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2		
238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*	238-780	สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	1 หน่วยกิต*
238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต	238-990	วิทยานิพนธ์	8 หน่วยกิต
	รวม	8 หน่วยกิต		รวม	8 หน่วยกิต

หมายเหตุ (\*) นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา แบบ Audit (A) ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต จนกว่าจะจบการศึกษาและต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ แต่จะไม่นับหน่วยกิต

### 3.5 อาจารย์

#### 3.5.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิทางการศึกษาระดับตรี-โท-เอก (สาขาวิชา),สถาบันที่สำเร็จการศึกษา,ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
1*	3909800882312	รศ.	นายเล็ก สีตง	- วศ.บ. (เหมืองแร่และโลหะวิทยา) เกียวตินิยม, สงขลานครินทร์, 2524 - Cert. (Mineral Processing and Metallurgy), Tohoku U., Japan, 2528 - Cert. (High Technology Material Application (Fine Ceramics, Composites, Metals)), JFCC, Japan, 2539 - D. Eng. (Mineral Processing Tech.), Tohoku U., Japan, 2532	ดูภาคผนวก จ
2*	3839900057683	รศ.	นางศิริกุล วิสุทธิ์เมธางกูร	- วศ.บ. (เครื่องกล), ม.สงขลานครินทร์, 2531 - M.Sc. (Metallurgical Engineering), U. of Wisconsin-Madison, U.S.A., 2537 - Ph.D. (Metallurgical Engineering), U. of Wisconsin-Madison, U.S.A., 2541	ดูภาคผนวก จ
3*	3839900188362	ผศ.	นายวิรัช ปลุกผล	- วศ.บ. (เหมืองแร่และโลหะวิทยา), ม.สงขลานครินทร์, 2524 - M.Eng. (Geotechnical Engineering),AIT, 2530 - M.Sc. (Metallurgical Engineering), U. of Wisconsin-Madison, U.S.A., 2539 - Ph.D. (Metallurgical Engineering), U. of Wisconsin-Madison, U.S.A., 2544	ดูภาคผนวก จ
4*	3840200736504	ผศ.	นายวิริยะ ทองเรือง	- วศ.บ. (เครื่องกล), ม.สงขลานครินทร์, 2533 - M.Sc. (Materials Science and Engineering), New Jersey Institute of Technology, U.S.A., 2540 - Ph.D. (Materials Science and Eng.), North Carolina State U., U.S.A., 2544	ดูภาคผนวก จ
5*	3909800558230	ผศ.	นายสุธรรม นิยมवास	- วศ.บ. (เครื่องกล), ม.สงขลานครินทร์, 2530 - M.Sc. (Materials Science and Engineering), New Jersey Institute of Technology, U.S.A., 2540 - Ph.D. (Metallurgical and Materials Eng.), U. of Alabama, U.S.A., 2544	ดูภาคผนวก จ

\* หมายถึง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

### 3.5.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	วุฒิทางการศึกษาระดับตรี-โท-เอก (สาขาวิชา), สถาบันที่สำเร็จการศึกษา, ปีที่สำเร็จการศึกษา	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการ
1	3909800880093	รศ.	นางกัลยาณี คุปตานนท์	- วท.บ. (เคมี), ม.เชียงใหม่, 2519 - วท.ม. (อนินทรีย์เคมี), ม.เชียงใหม่, 2521 - D.E.A. (Organometallic Chem.), U. Paul Sabatier, France, 2529	ดูภาคผนวก ฉ
2	3449900235089	รศ.	นายเจษฎา วรรณสินธุ์	- B.S.E, Materials Science and Engineering (Summa Cum Laude), Case Western Reserve U., U.S.A., 2543 - Ph.D. (Materials Science and Engineering), MIT, U.S.A., 2547	ดูภาคผนวก ฉ
3	3101202937385	รศ.	นายคุณพล ดันนโยภาส	- วท.บ. (ธรณีเทคนิค), ม.ขอนแก่น, 2523 - วท.ม. (ธรณีวิทยา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528 - DESS (Remote Sensing), U. Paris VI, France, 2531 - Dr. de l'Universite Bordeaux I (Applied Geology), U. Bordeaux I, France, 2535	ดูภาคผนวก ฉ
4	3909800882053	รศ.	นายพิชญ บัญนวน	- วศ.บ. (เหมืองแร่), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518 - M.E. (Mining Engineering), U. of New South Wales, Australia, 2524 - Cert. (Coal Mining Technology), USSR, 2527 - Ph.D. (Mineral Processing), The Pennsylvania State U., U.S.A., 2536	ดูภาคผนวก ฉ
5	3920600208814	รศ.	นายสุรพล อารีย์กุล	- วท.บ. (ธรณีวิทยา), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513 - Dip. (Mining Exploration), I.T.C. The Netherlands, 2520 - Ph.D. (Applied Geology), U. of New South Wales, Australia, 2529	ดูภาคผนวก ฉ
6	3920300412025	ผศ.	นางนภิสพร มีมงคล	- วศ.บ. (อุตสาหกรรม), ม.สงขลานครินทร์, 2528 - วศ.ม. (อุตสาหกรรม), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534 - Ph.D. (Materials Engineering), Illinois Institute of Tech., U.S.A., 2544	ดูภาคผนวก ฉ
7	3101700535076	ผศ.	นางสาววีรวรรณ สุทธิศรีปภ	- B.Eng. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, U.K., 2540 - Ph.D. (Materials Science and Engineering), Imperial College London, U.K., 2545	ดูภาคผนวก ฉ



8	3800101549072	ผศ.	นายประภาส เมืองจันทร์บุรี	- วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม), ม.สงขลานครินทร์, 2533 - M.Eng. (Mechanical Engineering), Nagaoka U. of Technology, Japan, 2540 - Ph.D. (Materials Science and Engineering), U. of Liverpool, U.K., 2548	ดูภาคผนวก ฉ
9	3920600272709	อาจารย์	นายวิญญู ราชเพ็ชร	- วศ.บ. (เหมืองแร่และโลหะวิทยา), เกียรตินิยม, ม.สงขลานครินทร์, 2540 - D.E.A. (Materials Science and Engineering), Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy, France, 2546 - Ph.D. (Materials Science and Engineering), Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy, France, 2550	ดูภาคผนวก ฉ

#### 4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

นักศึกษาทุกคนต้องมีหัวข้องานวิจัยของตนเอง โดยเป็นการค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่น่าสนใจในสาขาวิศวกรรมวัสดุ ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ผู้ควบคุม มีขอบเขตการวิจัยและแผนการทำงานที่ชัดเจน มีการรายงานความก้าวหน้าทุกภาคการศึกษา มีการเขียนวิทยานิพนธ์ตามรูปแบบที่กำหนด เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

##### 4.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นงานวิจัยเชิงลึกเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ หรือการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมวัสดุไปประยุกต์ ใช้วิจัยร่วมกับสาขาวิชาการด้านอื่นๆ อันจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

##### 4.2 มาตรฐานการเรียนรู้

- 1) สามารถวางแผน กำหนดกรอบแนวคิดและวิธีดำเนินงานในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์หรือโครงการทางวิชาการอย่างเป็นระบบได้ด้วยตนเอง
- 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ติดตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบ
- 3) สามารถดำเนินงานวิจัยอย่างสร้างสรรค์ด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ ระเบียบวิธีวิจัย และการวิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปที่สมบูรณ์ที่ขยายองค์ความรู้เดิมหรือแนวทางปฏิบัติได้อย่างมีนัยสำคัญ
- 4) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้การสื่อสารด้วยการบรรยายและการเขียน รวมทั้งสามารถนำเสนอรายงานแบบเป็นทางการได้ดี
- 5) สามารถสืบค้น ศึกษา และใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อแก้ไขปัญหาหรือจัดการกับบริบทใหม่ทางวิชาการและวิชาชีพด้านวิศวกรรมวัสดุ
- 6) สามารถสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมวัสดุได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม

### 4.3 ช่วงเวลา

#### 4.3.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท

- หลักสูตรแผน ก แบบ ก1

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

- หลักสูตรแผน ก แบบ ก2

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 2

#### 4.3.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

- หลักสูตรแบบ 1.1

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

- หลักสูตรแบบ 2.1

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 1 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 3

- หลักสูตรแบบ 2.2

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 2 - ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

### 3.4 จำนวนหน่วยกิต

#### 4.4.1 หลักสูตรปริญญาโท

- แผน ก แบบ ก1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

- แผน ก แบบ ก2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 18 หน่วยกิต

#### 4.4.2 หลักสูตรปริญญาเอก

- แบบ 1.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

- แบบ 2.1 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 36 หน่วยกิต

- แบบ 2.2 มีจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์รวมตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต

### 4.5 การเตรียมการ

- 1) หลักสูตรมีการแนะนำแนวทางการทำวิทยานิพนธ์
- 2) นักศึกษาทุกคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาแรก
- 3) สำหรับนักศึกษาปริญญาโทควรสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ ภายในปีการศึกษาแรก
- 4) สำหรับนักศึกษาปริญญาเอกควรสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ภายใน 3 ภาคการศึกษาแรก และควรสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ ภายใน 4 ภาคการศึกษาของการเรียนวิชาวิทยานิพนธ์

### 4.6 กระบวนการติดตามและประเมินผล

- 1) นักศึกษาทุกคนต้องมีการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง ตลอดช่วงการทำวิทยานิพนธ์ให้กับคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์
- 2) ต้องเสนอและสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภายในและภายนอกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 3) ต้องส่งรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ตามรูปแบบที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กำหนด
- 4) ข้อกำหนดอื่นๆ ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

**หมวดที่ 4. ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล**

**1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา**

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1. มีความสามารถด้านการใช้ ภาษาอังกฤษ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ฝึกทักษะการนำเสนอเป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>2. ฝึกทักษะการเขียนบทความวิชาการเป็นภาษาอังกฤษ</li> <li>3. บังคับเรียนผ่านวิชาภาษาอังกฤษ</li> <li>4. จัดกิจกรรมทั้งในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียนที่ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษ</li> <li>5. ร่วมกิจกรรมพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของคณะ/มหาวิทยาลัย</li> <li>6. สนับสนุนให้นักศึกษามีประสบการณ์ดูงานหรือฝึกงานในต่างประเทศ</li> </ol>
2. มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ</li> <li>2. เข้ารับการทดสอบทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของศูนย์คอมพิวเตอร์</li> <li>3. จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การสืบค้นจากห้องสมุด จากฐานข้อมูลต่างๆ การจัดการเรียนแบบ e-learning</li> </ol>
3. มีจิตวิญญาณของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. จัดกิจกรรมในรายวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เน้นการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง</li> <li>2. สนับสนุนงบประมาณในการทำโครงการที่เน้นการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง</li> <li>3. จัดกิจกรรมในการนำเสนอโครงการที่เน้นการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง</li> <li>4. สนับสนุนการร่วมโครงการในวันถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะ/มหาวิทยาลัย</li> <li>5. สอดแทรกจิตสำนึกของการถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอน และการทำงานนิพนธ์ของนักศึกษา</li> <li>6. สนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม</li> </ol>

**2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน**

**2.1 คุณธรรม จริยธรรม**

**2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม**

- 1) ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น
- 2) มีสัมมาคารวะ ให้เกียรติ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

- 4) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคม

### 2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) จัดให้มีวัชระเบียบวิธีวิจัยที่มุ่งเน้น การสืบค้น การอ้างอิง และกระบวนการวิจัยที่ถูกต้องเหมาะสม
- 2) จัดให้มีวิชาสัมมนา ซึ่งนักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นทางวิชาการได้อย่างอิสระ
- 3) กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 4) กำหนดกรอบเวลาในการส่งรายงานความก้าวหน้า 5 วันทำการก่อนวันรายงานความก้าวหน้า รวมทั้งเข้าฟัง ชักถาม และแสดงความคิดเห็นต่องานของนักศึกษาผู้น้อยอย่างเหมาะสม
- 5) กำหนดให้นักศึกษามีการจัดกิจกรรม เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนและกิจกรรมของภาควิชา

### 2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจาก ความน่าเชื่อถือและความถูกต้องในกระบวนการวิจัย และการอ้างอิงผลงานอย่างเหมาะสม
- 2) ประเมินจากการอภิปรายภายในห้องสัมมนา และการรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์
- 3) ประเมินจากการตรงต่อเวลา การแต่งกาย และความพร้อมเพียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมของภาควิชา
- 4) ประเมินจากการส่งรายงานความก้าวหน้าตรงเวลา และการมีส่วนร่วมในการรายงานความก้าวหน้า
- 5) ประเมินจากกิจกรรมที่นักศึกษาได้จัดขึ้น

## 2.2 ความรู้

### 2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักทั้งพื้นฐานและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ทางสาขาวิศวกรรมวัสดุ
- 2) มีความสามารถในการปรับตัวให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในศาสตร์ทางสาขาวิศวกรรมวัสดุ
- 3) มีความสามารถในการวางแผน กำหนดกรอบแนวคิด และวิธีดำเนินการในการทำการวิจัยอย่างเป็นระบบ
- 4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประยุกต์ใช้ศาสตร์และบูรณาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) \*มีความสามารถในการสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม

### 2.2.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) จัดกระบวนการเรียนการสอนให้มีเนื้อหาสอดคล้องกับศาสตร์ทางวิศวกรรมวัสดุ
- 2) จัดให้มีการสืบค้นและรายงานความก้าวหน้าใหม่ในศาสตร์ทางวิศวกรรมวัสดุ ในวิชาสัมมนา
- 3) จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ ในทุกรายวิชา
- 4) ทำวิทยานิพนธ์ที่มีการสืบค้น ทดลอง วิเคราะห์ และบูรณาการเพื่อแก้ปัญหาในงานวิจัย
- 5) ทำวิทยานิพนธ์ที่มีการสืบค้น ทดลอง วิเคราะห์ และบูรณาการเพื่อสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

### 2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) ประเมินจากการสอบข้อเขียน
- 2) ประเมินจากรายงาน และการอภิปรายกลุ่ม การเสนอความคิดเห็น
- 3) ประเมินจากโครงร่างวิทยานิพนธ์ และความก้าวหน้าของงาน

- 4) ประเมินจากการรายงานความก้าวหน้า การเขียนผลงานทางวิชาการ และการนำเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ
- 5) ประเมินจากการเขียนผลงานทางวิชาการระดับวารสารนานาชาติ

หมายเหตุ \* ผลการเรียนรู้ที่ต้องมีในระดับปริญญาเอก

## 2.3 ทักษะทางปัญญา

### 2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการคิดเชื่อมโยงและการคิดรวบยอด
- 2) สามารถสังเคราะห์และพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ ได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม
- 3) \*มีความสามารถในการคาดคะเนและการทำงานอนาคต

### 2.3.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) จัดการเรียนการสอนโดยเน้นการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ ในทุกรายวิชา
- 2) จัดให้มีการทำวิทยานิพนธ์ที่เน้นการคิดเชื่อมโยง การคิดรวบยอด การคาดคะเนแนวโน้มของเทคโนโลยี

### 2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) ประเมินจากการสอบในรายวิชา
- 2) ประเมินจากผลการปฏิบัติงานจริงจากวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา

หมายเหตุ \* ผลการเรียนรู้ที่ต้องมีในระดับปริญญาเอก

## 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทีมงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 2) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามที่มีความเชี่ยวชาญสูง
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป

### 2.4.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีการมอบหมายงานในรายวิชา ในกิจกรรมของภาควิชา และหน้าที่รับผิดชอบในภาควิชา
- 2) มีการมอบหมายงานเป็นกลุ่มและงานที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 3) สอดแทรกเรื่องความรับผิดชอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ฯลฯ ในรายวิชาต่างๆ

### 2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สังเกตพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาระหว่างทำกิจกรรมกลุ่ม
- 2) การนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม
- 3) ประเมินความสม่ำเสมอการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 4) ประเมินความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 5) ประเมิน โดยเพื่อนร่วมชั้น

## 2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 5) มีวิจารณญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม

### 2.5.2 กลยุทธ์การสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่หลากหลาย และเหมาะสม
- 2) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ
- 3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ

### 2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
- 2) ประเมินจากทักษะการเขียนรายงาน
- 3) ประเมินจากทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) ประเมินจากความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม
- 5) ประเมินจากเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

## 3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

### 3.1 คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ลอกเลียนผลงานของผู้อื่น
- 2) มีสัมมาคารวะ ให้เกียรติ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3) เคารพกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม และจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ
- 4) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อสังคม

### 3.2 ความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเนื้อหาสาระหลักทั้งพื้นฐานและทฤษฎีที่สำคัญในศาสตร์ทางสาขาวิศวกรรมวัสดุ
- 2) มีความสามารถในการปรับตัวให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการในศาสตร์ทางสาขาวิศวกรรมวัสดุ
- 3) มีความสามารถในการวางแผน กำหนดกรอบแนวคิด และวิธีดำเนินการในการทำการวิจัยอย่างเป็นระบบ
- 4) มีความสามารถในการวิเคราะห์ ประยุกต์ ใช้ศาสตร์และบูรณาการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 5) มีความสามารถในการสังเคราะห์และพัฒนางองค์ความรู้ใหม่ได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม

### 3.3 ทักษะทางปัญญา

- 1) มีความสามารถในการคิดเชื่อมโยงและการคิดรวบยอด
- 2) สามารถสังเคราะห์และพัฒนางองค์ความรู้ใหม่ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ ได้อย่างสร้างสรรค์จากองค์ความรู้เดิม
- 3) มีความสามารถในการคาดคะเนและการทำงานอนาคต

### 3.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม
- 2) วางตัวได้เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ
- 3) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามที่มีความเชี่ยวชาญสูง
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กร และกับบุคคลทั่วไป

### 3.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) รู้จักเลือกและใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับเรื่องและผู้ฟังที่แตกต่างกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้ที่เกี่ยวข้อง จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 5) มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
<b>หมวดวิชาสามัญ</b>																						
238-680 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท)	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	
238-780 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก)	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	○	
<b>หมวดวิชาบังคับ</b>																						
235-555 ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรม เหมืองแร่และวัสดุ	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●				
238-500 พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●				
<b>หมวดวิชาเลือก</b> <b>กลุ่มวิชาวิศวกรรมโลหะและวัสดุ</b>																						
235-521 กระบวนการแร่ทองคำ	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●				
238-501 โลหกรรมกายภาพขั้นสูง	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●				
238-502 กระบวนการผลิตวัสดุและการเลือกวัสดุ ขั้นสูง	○		○	●	●	○				●		○	●		○		○	●				
238-503 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูงของวัสดุ	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●				
238-504 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุด้วยกล้อง จุลทรรศน์อิเล็กตรอน	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●				



แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
238-505 โลหกรรมวัสดุผง	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-506 การหล่อโลหะขั้นสูง	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-507 การเชื่อมและการเชื่อมต้อขั้นสูง	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-508 วิศวกรรมผิว	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-509 กระบวนการและการสังเคราะห์วัสดุขั้นสูง	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-521 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 1	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-522 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 2	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-523 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 3	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเซรามิก</b>																					
238-531 การสังเคราะห์วัสดุคูนินทรีย์	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-532 วัสดุสำหรับการประยุกต์ทางก่อสร้าง	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-533 วิศวกรรมเซรามิกขั้นสูง	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-541 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 1	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-542 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 2	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-543 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 3	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	
<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม</b>																						
238-551 วิทยาการแสวงหาของไหลพอลิเมอร์	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			
238-552 พอลิเมอร์ผสม	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			
238-553 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			
238-554 วิศวกรรมพอลิเมอร์ขั้นสูง	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			
238-555 วิศวกรรมยาง	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			
238-561 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์และวัสดุผสม 1	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			
238-562 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์และวัสดุผสม 2	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			
238-563 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์และวัสดุผสม 3	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			
<b>กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนาโน</b>																						
238-571 วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้งาน	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			
238-572 การสังเคราะห์วัสดุนาโน	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			
238-573 การผลิตและสิ่งประดิษฐ์ระดับนาโน	○		○	●	●	○					●			●		○		○	●			

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				5. ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสาร และ เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2		1	2	3	4	1	2	3	4	5
238-574 การหาลักษณะเฉพาะระดับนาโน	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-575 เทคโนโลยีที่อนาโนคาร์บอนและกราฟีน	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-576 วัสดุขั้นสูงและวัสดุนาโน	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-577 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 1	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-578 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 2	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
238-579 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 3	○		○	●	●	○				●			●		○		○	●			
<b>หมวดวิชาวิทยาศาสตร์</b>																					
238-890 วิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
238-891 วิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
238-990 วิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
238-991 วิทยาศาสตร์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5. หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

### 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

- 1) ประเมินจากผลการเรียนและผลการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
- 2) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการนำเสนอ การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน
- 3) ประเมินจากผลงานตีพิมพ์ ทั้งด้านจำนวนและคุณภาพต่อจำนวนนักศึกษา
- 4) ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

### 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

#### 3.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ
- ศึกษาารายงานวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ
- นักศึกษาแผน ก แบบ ก 1 ต้องมีผลงานวิจัยได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับชาติหรือนานาชาติอย่างน้อย 1 ฉบับ และต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง
- นักศึกษาแผน ก แบบ ก 2 ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติ หรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง หรือผลงานได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับชาติ หรือระดับนานาชาติ
- เกณฑ์อื่นๆ ให้ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

#### 3.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

- สอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย และ
- สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) และ
- ศึกษาารายงานวิชาครบตามที่หลักสูตรกำหนด และมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4.00 และ
- ต้องเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ต่อที่ประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือระดับนานาชาติไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง และ
- ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่มีมาตรฐานในระดับนานาชาติที่มีคณะกรรมการทบทวนและอยู่ในฐานข้อมูล ซึ่งคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะได้ให้ความเห็นชอบไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง และ
- เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- เกณฑ์อื่นๆ ให้ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

## หมวดที่ 6. การพัฒนาอาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

#### การเตรียมการในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องเข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
- 2) อาจารย์ใหม่ทุกคนต้องได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

#### การเตรียมการในระดับคณะ

- 1) สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ทุกคนได้เข้ารับการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่
- 2) สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการฝึกอบรมตามโครงการสมรรถนะการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

##### การพัฒนาระดับมหาวิทยาลัย

- 1) จัดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการเรียนการสอนรายวิชาพื้นฐาน การสร้างคู่มืออาชีพ การสอนแบบ active learning
- 2) มีโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งครอบคลุมทักษะการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน และขั้นสูง การผลิตสื่อการสอน รวมทั้งการวัดและการประเมินผล

##### การพัฒนาระดับคณะ

- 1) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการในด้านต่าง ๆ เช่น การสร้างคู่มืออาชีพ การสอนแบบ active learning
- 2) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมโครงการพัฒนาสมรรถนะการสอนอาจารย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

##### การพัฒนาในระดับมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 2) มหาวิทยาลัยมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

##### การพัฒนาระดับคณะ

- 1) คณะให้ทุนสนับสนุนการไปเข้าร่วมประชุมเพื่อเสนอผลงานทางวิชาการในต่างประเทศ
- 2) คณะมีโครงการพัฒนาผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก โดยการให้ทุนสนับสนุนเงินค่าใช้จ่ายรายเดือนสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการที่นำเสนอผลงานพัฒนาการเรียนการสอน และทำวิจัย

## หมวดที่ 7. การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การบริหารหลักสูตร

#### 1.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ หลักสูตรได้กำหนดแนวทางในการบริหารหลักสูตรดังนี้

- (1) หลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัยตามคำแนะนำของหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ โดยมีคณะกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน ดำรงตำแหน่งคราวละ 4 ปี ทำหน้าที่ วางแผน ดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร
- (2) มีการประเมินหลักสูตรและนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี
- (3) การจัดการเรียนการสอน
  - อาจารย์ประจำหลักสูตร ทั้งอาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
  - มีการประเมินการสอนและควบคุมวิทยานิพนธ์ของอาจารย์โดยนักศึกษา เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพการสอนในรายวิชาต่าง ๆ และการควบคุมวิทยานิพนธ์
- (4) การประกันคุณภาพวิทยานิพนธ์ เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์สามารถดำเนินได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพหลักสูตรได้กำหนดแนวทางดังนี้
  - นักศึกษาทุกคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนการเข้าเรียนในภาคการศึกษาแรก
  - นักศึกษาควรนำเสนอและสอบผ่าน โครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาแรก และจะต้องนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์

#### 1.2 หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ หลักสูตรได้กำหนดแนวทางในการบริหารหลักสูตรดังนี้

- (1) หลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรซึ่งได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัยตามคำแนะนำของหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ โดยมีคณะกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน ดำรงตำแหน่งคราวละ 4 ปี ทำหน้าที่ วางแผน ดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอนประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร
- (2) มีการประเมินหลักสูตรและนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี
- (3) การจัดการเรียนการสอน
  - อาจารย์ประจำหลักสูตร ทั้งอาจารย์ประจำ อาจารย์พิเศษ อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา และตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
  - มีการประเมินการสอนและควบคุมวิทยานิพนธ์ของอาจารย์โดยนักศึกษา เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพการสอนในรายวิชาต่าง ๆ และการควบคุมวิทยานิพนธ์
- (4) การประกันคุณภาพวิทยานิพนธ์ เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์สามารถดำเนินได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ หลักสูตรได้กำหนดแนวทางดังนี้

- นักศึกษาทุกคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนการเข้าเรียนในภาคการศึกษาแรก
- นักศึกษาทุกคนควรสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ภายในปีการศึกษาแรก
- นักศึกษาควรนำเสนอและสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายใน 4 ภาคการศึกษาของการเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ และจะต้องนำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์

## 2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

### 2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ วัสดุครุภัณฑ์ด้านวิจัยและกิจกรรมด้านวิชาการ อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

### 2.2 ทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม

หลักสูตรได้จัดทรัพยากรเพื่อเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอนและการทำวิจัยแยกเป็นห้องปฏิบัติการดังนี้

- ห้องตรวจจําแนกวัสดุผง
- ห้องเตรียมชิ้นงานทดสอบ
- ห้องตรวจสอบโครงสร้างวัสดุ และตรวจวิเคราะห์ด้วยภาพ (Image analyzer)
- ห้องตรวจสอบสมบัติแม่เหล็ก อิเล็กทรอนิกส์ และการทดสอบโดยไม่ทำลาย
- ห้องตรวจสอบสมบัติทางความร้อนของวัสดุ (Thermal analysis)
- ห้องวิจัยกระบวนการโลหะ และวัสดุผง
- ห้องวิจัยวัสดุเซรามิก และวัสดุผสม
- ห้องวิจัยกระบวนการไฟฟ้า-เคมี และการเสื่อมสภาพของวัสดุ
- ห้องวิจัยวัสดุนาโน
- ห้องวิจัยการออกแบบแม่พิมพ์
- ห้องทดสอบทางกล และทางกายภาพ
- ห้องวิจัยกระบวนการยางและพลาสติก
- ห้องผสมยาง
- ห้องวิจัยทางเคมีของยาง
- ห้องวิจัยผลิตภัณฑ์ยาง
- ห้องประดิษฐ์และสร้าง (Mini Shop)
- ห้องค้นคว้าข้อมูลวิจัย ประสานงานวิจัย และประชาสัมพันธ์

โดยมีครุภัณฑ์แบ่งเป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

#### 1. เครื่องมือทดสอบและตรวจจําแนกวัสดุ

- 1) การศึกษาโครงสร้างจุลภาคและวิเคราะห์ระดับจุลภาค ได้แก่ SEM, TEM, EDX, XRD, EPMA, image analyzer
- 2) การวิเคราะห์สมบัติทางเคมี ได้แก่ AA, ICP, EPMA, XRF, NMR

- 3) การวิเคราะห์ทางความร้อน DTA, DSC, automatic bomb calorimeter
- 4) เครื่องทดสอบสมบัติเชิงกล UTM (universal testing machine), point load tester, shear tester, hardness tester และเครื่องทดสอบวัสดุก่อสร้าง
- 5) เครื่องทดสอบแบบไม่ทำลาย
  - เครื่องลอกลายแบบ Replica
  - เครื่องตรวจสอบรอยร้าวด้วยแม่เหล็ก
  - เครื่องวัดความหนาของผิวเคลือบ
  - เครื่องวัดความขาวและความขาวสว่าง
  - เครื่องตรวจสอบรอยร้าวบนโลหะแบบอัลตราโซนิก (วิศวกรรมอุตสาหการ)
- 6) เครื่องวัดสมบัติทางกายภาพ
  - เครื่องวัดความหนาแน่นที่แท้จริง
  - เครื่องวัดขนาดของอนุภาคขนาดละเอียด
  - ตะแกรงมาตรฐานวิเคราะห์ขนาดของอนุภาค
  - เครื่องแยกแม่เหล็กและไฟฟ้าสถิต
  - เครื่องวัดความพรุนและพื้นที่ผิว
  - เครื่องวัดอุณหภูมิสูง
- 7) เครื่องเตรียมวัสดุผง ได้แก่ เครื่องบดแบบจอร์ เครื่องบดแบบบอลมิลล์ เครื่องบดแบบสั้น เครื่องบดแบบจาร์มิลล์ เครื่องบดแบบเจตมิลล์ และเครื่องบดแบบพลาณาทอริมิลล์ เป็นต้น
- 8) ชุคศึกษา Metallography ได้แก่ เครื่องตัดตัวอย่างเป็นแผ่น เครื่องขัดตัวอย่าง เครื่องเผาตัวอย่าง และชุบน้ำยา กล้องจุลทรรศน์แบบต่างๆ เช่น กล้องจุลทรรศน์แบบโพลาไรซ์ กล้องจุลทรรศน์แบบไบรท์ฟิลด์และดาร์คฟิลด์ เป็นต้น

## 2. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิศวกรรมวัสดุ

- 1) เครื่องมือขึ้นรูปวัสดุ ได้แก่
  - extruder
  - injection molding (วิศวกรรมอุตสาหการ)
  - เครื่องกัดโลหะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (วิศวกรรมอุตสาหการ)
  - เครื่องอัดไฮดรอลิก
  - เครื่องหล่อเหวียงพร้อมอุปกรณ์ (วิศวกรรมอุตสาหการ)
  - เตาเผาเซรามิก และเตาเผาอุณหภูมิสูง
  - เตาหลอมโลหะชนิดเหนี่ยวนำ (induction furnace)
  - เครื่องขึ้นรูปความสะอาดชิ้นงานแบบอัลตราโซนิก
  - เครื่องผลิตวัสดุผงชนิด Atomizer
- 2) เครื่องทดสอบการเสื่อมสภาพของวัสดุ ได้แก่
  - เครื่องทดสอบความล้า (fatigue)
  - เครื่องทดสอบการคืบ (creep)



### 3. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์

- อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- ซอฟต์แวร์เกี่ยวกับการออกแบบวัสดุ เทอร์โมไดนามิกส์และเฟสของวัสดุ เฟสไดอะแกรม
- CAD/CAM (วิศวกรรมอุตสาหการ)

### 4. เครื่องมือที่อยู่ระหว่างดำเนินการจัดหา

- 1) เครื่องวัดสมบัติทางแม่เหล็กและไฟฟ้า
- 2) เครื่องมือเคลือบผิววัสดุ เช่น CVC, PVD, Sputtering devices หรือ plasma spray
- 3) เครื่องทดสอบการกัดกร่อน (corrosion)
- 4) เครื่องทดสอบสมบัติเชิงกลชนิด nanoindentator
- 5) เครื่องวิเคราะห์สมบัติทางเคมี ได้แก่ AA และ ICP
- 6) เครื่องวัดสี

### 2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- 1) มีคณะกรรมการวางแผน จัดสรรงบประมาณ จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- 2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ ตำราและทรัพยากรการเรียนการสอน ไปยังคณะกรรมการวางแผน

### 2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

- 1) ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- 2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

## 3. การบริหารคณาจารย์

### 3.1 การรับอาจารย์ใหม่

คัดเลือกอาจารย์ใหม่ตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์ใหม่ต้องมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก ในสาขาวิศวกรรมวัสดุ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

### 3.2 การมีส วนร วมของคณาจารย์ ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอนจะต้องปรับปรุงร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือ หาแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

### 3.3 การแต ้งคณาจารย์ พิเศษ

การแต่งตั้งคณาจารย์ที่สอนบางเวลาและอาจารย์พิเศษ จะคำนึงถึงคุณวุฒิ ประสบการณ์ ความรู้ความสามารถในรายวิชาที่จะแต่งตั้งและความจำเป็น โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์และบัณฑิตวิทยาลัย และมีสัดส่วนต่อคณาจารย์ในหลักสูตร ไม่เกินร้อยละ 30

#### 4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

##### 4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง ง

ควรมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการงานที่รับผิดชอบในหลักสูตร

##### 4.2 การเพิ่มทักษะความรู้ เพื่อการปฏิบัติงาน

ต้องเข้ารับการฝึกอบรม/ประชุม/สัมมนาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการงาน อย่างน้อยคนละ 1 ครั้งต่อปี

#### 5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

##### 5.1 การให้ คำปรึกษา านวิชาการ และอื่นๆ แก่ นักศึกษา

- 1) หลักสูตรจัดให้นักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวข้อวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ก่อนการรับเข้าศึกษา
- 2) เมื่อเข้าศึกษาแล้วหลักสูตรจัดให้นักศึกษาพบปะอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- 3) หลักสูตรมีการแนะนำแหล่งทุนการศึกษาเพื่อการทำวิทยานิพนธ์และแนะนำแนวทางในการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุน

##### 5.2 การอุทธรณ์ ของนักศึกษา

- 1) นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนนและวิธีการประเมินผล
- 2) จัดช่องทางรับคำร้องเพื่อการขออุทธรณ์ของนักศึกษา
- 3) จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนักศึกษา

#### 6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือ ความพึงพอใจผู้ใช้บัณฑิต

- 1) มีการศึกษาความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตรในรอบ 5 ปี โดยการวิจัยหรือการจัดสัมมนาทางวิชาการกับองค์กรภายนอก
- 2) มีการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ในการพัฒนานักศึกษาศึกษาในสาขา
- 3) มีการติดตามบัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลมาเพื่อปรับปรุงหลักสูตร

#### 7. ดัชนีบ่งชี้มาตรฐานและคุณภาพการศึกษา

##### 7.1 ระดับปริญญาโท

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×	×	×
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา ให้ครบทุกวิชา	×	×	×	×	×
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการ	×	×	×	×	×

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา					
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		×	×	×	×
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย	×	×	×	×	×
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	×	×	×	×	×
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่ติดต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		×	×	×	×
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			×	×	×

### 7.1 ระดับปริญญาเอก

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสภา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	×	×	×	×	×
3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา	×	×	×	×	×
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		×	×	×	×
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอนและการวิจัย	×	×	×	×	×
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	×	×	×	×	×
10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่ดีต่อคุณภาพหลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			×	×	×
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				×	×

ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี

## หมวดที่ 8. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินรายวิชา โดยนักศึกษา
- 2) ประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการประเมินที่แต่งตั้งโดยภาควิชา
- 3) ประเมินจากผลการเรียนและผลการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการนำเสนอ การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน
- 5) ประเมินจากผลงานตีพิมพ์ ทั้งด้านจำนวนและคุณภาพต่อจำนวนนักศึกษา

#### 1.2. การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา
- 2) ประเมินโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการประเมินที่แต่งตั้งโดยภาควิชา

## 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 1) ประเมินหลักสูตรโดยนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในปีนั้นๆ
- 2) ประเมินจากความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต
- 3) ประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

## 3. การประเมินผลการดำเนินการตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

## 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลหลักสูตร
- 2) ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จัดประชุม สัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน
- 3) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
- 4) ปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน ตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะ

### ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	คำอธิบายรายวิชา
ภาคผนวก ข	ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง
ภาคผนวก ค	ส่วนที่ 1 ตารางสรุปหลักการและเหตุผล ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ส่วนที่ 2 ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับรายวิชา
ภาคผนวก ง	ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของกรรมการร่างหลักสูตร
ภาคผนวก จ	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร
ภาคผนวก ฉ	ภาระงานสอนและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ
ภาคผนวก ช	สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ที่ 0309/2554 และ 0308/2554

## ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

### 1. รายวิชาสัมมนา

- 238-680 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท) 4(0-4-8)  
Seminar in Materials Engineering (Master Program)  
การค้นคว้าจากห้องสมุดและแหล่งอื่น ๆ เพื่อหาข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการ ในหัวข้อทางวิศวกรรมวัสดุหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเข้าร่วมฟังและอภิปรายในกิจกรรมสัมมนาของภาควิชาฯ  
Literature survey in libraries and other sources to follow the progress in topics of interest in materials engineering and related areas; Participation in presentation and discussion in department seminar
- 238-780 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก) 6(0-6-12)  
Seminar in Materials Engineering (Ph.D. Program)  
การค้นคว้าจากห้องสมุดและแหล่งอื่น ๆ เพื่อหาข้อมูลและความก้าวหน้าทางวิชาการ ในหัวข้อทางวิศวกรรมวัสดุหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง การเข้าร่วมฟังและอภิปรายในกิจกรรมสัมมนาของภาควิชาฯ  
Literature survey in libraries and other sources to follow the progress in topics of interest in materials engineering and related areas; Participation in presentation and discussion in department seminar

### 2. หมวดวิชาบังคับ

- 235-555 ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ 3(3-0-6)  
Research Methodology in Mining and Materials Engineering  
องค์ประกอบของการวิจัย โจทย์วิจัยทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ การพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัย หลักการทางสถิติและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัย กรณีศึกษา จริยธรรมวิจัย  
Research composition; Research problem in mining and materials engineering; Development of research proposal; Statistical principles and computer program used for research; Case studies research ethics
- 238-500 พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)  
Advanced Mechanical Behavior of Materials  
หลักการสำคัญของการเปลี่ยนรูปแบบอีลาสติกและพลาสติก การแตกหัก การคืบ และการล้า กรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมเชิงกลของวัสดุวิศวกรรม โลหะและโลหะผสม พอลิเมอร์ เซรามิกส์ วัสดุผสม และวัสดุชีวภาพ  
Principles of elastic and plastic deformation, fracture, creep and fatigue; case studies related to mechanical behavior of engineering materials, metals and alloys, polymers, ceramics, composites, and bio-materials

### 3. หมวดวิชาเลือก

#### 3.1. กลุ่มวิชาโลหะและวัสดุ

- 235-521 กระบวนการแร่ทองคำ 3(3-0-6)  
Gold Ore Processing  
ภาพรวมเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่ทองคำ แหล่งแร่และแร่วิทยา การแต่งแร่ทองคำขั้นต้น เคมีพื้นผิว

ด้านการลอยแร่ ทฤษฎีการลอยแร่ จลนศาสตร์การลอยแร่ กรณีตัวอย่างเรื่องการลอยแร่ในการทำเหมืองทองคำ  
หลักการทางไฟฟ้าเคมีเกี่ยวกับการละลายแร่ กระบวนการไซยาไนด์ สำหรับสินแร่ทองคำ จลนศาสตร์การละลายแร่  
ทองคำ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการควบคุม กรณีศึกษา

Overview on gold mining industry; Ore deposit and mineralogy; Preconcentration of gold ore; Surface  
chemistry of flotation. Flotation theory; Flotation kinetics; Case studies on flotation in gold mining. Electrochemistry  
of leaching; Gold ore cyanidation; Kinetics of gold ore dissolution; Non-cyanide processes; Environmental impacts  
and controls; Case studies.

238-501 โลหกรรมกายภาพขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Physical Metallurgy

ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับพันธะ ผลึก และความบกพร่องในผลึก อิทธิพลของความบกพร่องและ  
อันตรกิริยาที่มีต่อโครงสร้างจุลภาคของวัสดุ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของวัสดุ ความสมดุลของเฟส  
และการเปลี่ยนเฟส จลนศาสตร์ของการเปลี่ยนแปลง

Review of bonding; Crystals and defects; The role of defects and their interactions with the  
microstructure of materials; Relationships between structure and resultant properties; Phase equilibria and phase  
transformation; Kinetics of phase transformations

238-502 กระบวนการผลิตวัสดุและการเลือกวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Materials Processing and Materials Selection

หลักการสำคัญของการเลือกวัสดุและการประยุกต์ กรณีศึกษาที่เลือกจากงานปฏิบัติทางวิศวกรรม วิธี  
การศึกษาย้อนรอยการผลิต

Principles of materials selection and application in case studies selected from engineering  
practice; Reverse manufacturing methodology

238-503 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูงของวัสดุ 3(3-0-6)

Advanced Thermodynamics of Materials

กฎของอุณหพลศาสตร์ของระบบที่เป็นแก๊ส ของเหลว ของแข็งและผลึก ความสมดุล และความ  
เสถียรภาพของระบบ การนำความรู้ทางอุณหพลศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาจริงในทางปฏิบัติ

The laws of thermodynamics of gas, liquid, solid and crystalline systems; Phase equilibria and phase  
stability of systems; Applications of thermodynamics theory to real problems

238-504 การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน 3(3-0-6)

Materials Characterization by Electron Microscope

ทัศนศาสตร์อิเล็กตรอน ผลกระทบกระทั้งระหว่างกันของลำอิเล็กตรอนกับตัวอย่าง การสร้างภาพจำลอง  
ในกล้องจุลทรรศน์แบบส่องกราด บทบาทของตัวอย่างและตัวตรวจวัดในการสร้างสีแตกต่างกัน กลยุทธ์ของการสร้าง  
ภาพจำลอง การแปลผลภาพ การวิเคราะห์จุลภาคเชิงคุณภาพและปริมาณด้วยรังสีเอ็กซ์ เอเนอร์จีดีสเพอร์ซีฟสเปกโทร  
เมตรี และ เวฟเลนซ์ดีสเพอร์ซีฟสเปกโทรเมตรี การเตรียมตัวอย่าง การใช้และปรับแก้กล้องจุลทรรศน์แบบส่องผ่าน  
จุดบกพร่องของเลนส์และความคมชัด การสร้างภาพจำลองและรูปแบบของการเลี้ยวเบน ทฤษฎีการเลี้ยวเบนของ

อิเล็กตรอน โครงสร้างละเอียดในรูปแบบการเลี้ยวเบน การเลี้ยวเบนที่แตกต่างกัน การวิเคราะห์เชิงปริมาณของความบกพร่องในผลึก ความแตกต่างของเฟส

Electron optics; Electron-beam-specimen interactions; Image formation in the SEM; The role of specimen and detector in contrast formation; Imaging strategies; Image interpretation; Qualitative and quantitative X-ray microanalysis; Energy dispersive spectrometry (EDS) and wavelength dispersive spectrometry (WDS); Materials specimen preparation; Operation and calibration of TEM; Lens defects and resolution; Formation of images and diffraction patterns; Electron diffraction theory; Fine structure in diffraction patterns; Diffraction contrast; Quantitative analysis of crystal defects; Phase contrast

238-505 โลหกรรมวัสดุผง 3(3-0-6)

Powder Metallurgy

การเตรียมโลหะผงด้วยวิธีต่างๆ กระบวนการโลหกรรมวัสดุผง ซึ่งประกอบด้วย การขึ้นรูป และการอบพ่น และการประกอ

Preparation of metallic powder by various methods; Processes in powder metallurgy including forming and sintering, and applications

238-506 การหล่อโลหะขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Metal Casting

หลักการของโลหกรรมและวิศวกรรมที่ประยุกต์ใช้ในโรงหล่อและอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เทคนิคขั้นสูงในการหล่อโลหะ

Metallurgical and engineering principles applied in foundry and related industries; Advanced techniques for metal casting

238-507 การเชื่อมและการเชื่อมต่อขั้นสูง 3(3-0-6)

Advanced Welding and Joining

เทคโนโลยีพื้นฐาน และเทคโนโลยีก้าวหน้าใหม่ทางการเชื่อมและเชื่อมต่อวัสดุ โดยครอบคลุมการบัดกรี การเชื่อม และการเชื่อมต่อยึดระหว่างวัสดุชนิดเดียวกันและระหว่างวัสดุต่างชนิดกัน ความแข็งแรงของรอยเชื่อมต่อ การวิเคราะห์และทดสอบรอยเชื่อมต่อ

Basic and advanced technology in welding and joining, including topics in soldering and brazing; Welding and joining between the same and different types of materials; Joining strength; Analysis and joints test

238-508 วิศวกรรมผิว 3(3-0-6)

Surface Engineering

อุณหพลศาสตร์ของผิว การแพร่ อันตรกิริยาทางเคมีของการออกซิเดชัน การกัดกร่อน และจลนศาสตร์ของการซึมซับ เทคนิคการป้องกันและปรับปรุงผิว เทคโนโลยีการเคลือบผิว เทคโนโลยีการเคลือบผิวพลาสมา กระบวนการเคลือบสมัยใหม่ เทคนิคการวิเคราะห์ผิวเคลือบและการยึดเกาะ ไตรโบโลยี กรณีศึกษา



Thermodynamics of surfaces; Diffusion; Chemical interactions of oxidation, corrosion and absorption kinetics; Surface protection and surface treatment techniques; Surface coating technology; Plasma coating technology; Novel coating process; Surface coating analytical techniques and adhesion; Tribology; Case study

238-509 กระบวนการและการสังเคราะห์วัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)

Processing and Synthesis of Advanced Materials

กระบวนการแข็งตัวอย่างรวดเร็วของโลหะและเซรามิก การผลิตวัสดุผสมยูเทคติกที่แข็งตัวโดยตรง การสังเคราะห์ด้วยการเผาไหม้ การสังเคราะห์เซรามิกด้วยวิธีซอล-เจล โลหะผสมเชิงกล การสังเคราะห์ด้วยคลื่นกระแทก และกระบวนการ เทคนิคของฟิล์มบาง การเคลือบด้วยเลเซอร์ การผสมด้วยลำอิเล็กตรอน โมเลกุล่า ปีมอฟีแทกซี กระบวนการซูเปอร์พลาสติก

Rapid solidification processing of metals and ceramics; Production of composites; Directionally solidified eutectics; Combustion synthesis; Sol-gel synthesis of ceramics; Mechanical alloying; Shock-wave synthesis and processing; Thin film techniques; Laser glazing; Electron beam mixing; Molecular beam epitaxy; Superplastic processing

238-521 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 1 3(3-0-6)

Special Topics in Metals and Materials Engineering I

หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในวิศวกรรมโลหะและวัสดุ

Special current interesting topics in metals and materials technology not included in the curriculum

238-522 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 2 3(3-0-6)

Special Topics in Metals and Materials Engineering II

หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในวิศวกรรมโลหะและวัสดุ

Special current interesting topics in metals and materials technology not included in the curriculum

238-523 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 3 3(3-0-6)

Special Topics in Metals and Materials Engineering III

หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในวิศวกรรมโลหะและวัสดุ

Special current interesting topics in metals and materials technology not included in the curriculum

### 3.2. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเซรามิก

238-531 การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์ 3(3-0-6)

Synthesis of Inorganic Material

การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์ โดยวิธี ปฏิกิริยาของแข็ง การก่อเกิดของแข็งจากแก๊ส จากสารละลาย และจากการหลอมเหลว การสังเคราะห์วัสดุพูน การสังเคราะห์วัสดุนาโน

Synthesis of inorganic materials by solid state reaction, formation of solids from the gas phases, solutions, melts; Synthesis of porous materials; Synthesis of nanomaterials

- 238-532 วัสดุสำหรับการประยุกต์ทางก่อสร้าง 3(3-0-6)  
 Materials for Construction Applications  
 ศึกษาสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของวัสดุธรรมชาติที่ประยุกต์ในการก่อสร้างปัจจุบันและนวัตกรรมใหม่ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติในออกแบบการก่อตัวและหากกลไกความพืดของวัสดุ สภาพความคงทนของผิววัสดุก่อสร้าง การใช้สารผสมเพิ่มในวัสดุ การนำของทิ้งจากอุตสาหกรรมมาแปรรูปเป็นวัสดุก่อสร้าง ปัจจัยสำคัญในการออกแบบหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง การทำวัสดุที่จรรโลงสิ่งแวดล้อม  
 Investigation of physical and mechanical properties of nature materials in current and creative for construction applications; Structure-property relationships in the context of setting design and determined failure mechanisms; Durability of construction materials surface; Dosing of mineral admixture in construction materials; Waste or reused materials from industrial productions mixed in construction materials processing; Special Design parameters used for the manufacture of construction materials; Green materials
- 238-533 วิศวกรรมเซรามิกขั้นสูง 3(3-0-6)  
 Advanced Engineering Ceramic  
 นิยามของเซรามิกขั้นสูง กระบวนการของเซรามิกขั้นสูง การออกแบบโครงสร้าง การเชื่อมต่อเซรามิก การทดสอบสมบัติแบบทำลายและไม่ทำลาย เซรามิกสำหรับเครื่องมือตัด เครื่องบินและกระสวยอวกาศ วัสดุชีวการแพทย์ อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องยนต์ ตัวเร่งปฏิกิริยา วัสดุเกี่ยวกับพลังงาน และสิ่งแวดล้อม วัสดุผสมเซรามิกขั้นสูง วัสดุเคลือบ เช่นเซอร์และแอคจูเอเตอร์ และอิฐทนไฟ  
 Definition of advanced engineering ceramics; Processing of advanced ceramics; Structural design; joining of advanced ceramics; Destructive and non-destructive testing; ceramics for cutting tools, airplane and space shuttle, biomedical materials, electronics, automotives, catalysts, materials related to energy and environment; advanced ceramic matrix composites; Coating materials; sensors and actuators; refractory
- 238-541 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 1 3(3-0-6)  
 Special Topics in Ceramics Technology I  
 หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในเทคโนโลยีเซรามิก  
 Special current interesting topics in ceramics technology not included in the curriculum
- 238-542 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 2 3(3-0-6)  
 Special Topics in Ceramics Technology II  
 หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในเทคโนโลยีเซรามิก  
 Special current interesting topics in ceramics technology not included in the curriculum
- 238-543 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 3 3(3-0-6)  
 Special Topics in Ceramics Technology III  
 หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในเทคโนโลยีเซรามิก  
 Special current interesting topics in ceramics technology not included in the curriculum

### 3.3. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม

- 238-551 วิทยากระแสของของไหลพอลิเมอร์ 3(3-0-6)  
Rheology of Polymeric Fluids  
วิธีในห้องปฏิบัติการในการหาค่าสมบัติทางวิทยากระแสของพอลิเมอร์หลอม สารละลายพอลิเมอร์ และ วัสดุยืดหยุ่น ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและพฤติกรรมการไหล ทฤษฎีของของไหลวิสโคอีลาสติก ที่ประยุกต์ สำหรับการอัดรีดขึ้นรูป กระบวนการขึ้นรูปเส้นใยและฟิล์ม โครงสร้างที่พัฒนาขึ้นในระหว่างกระบวนการ  
Experimental methods of determination of rheological properties of polymer melts, solutions and Elastomers; Structure-flow behavior relationships and viscoelastic fluid theory; application to extrusion fiber and film molding; structure development in processing
- 238-552 พอลิเมอร์ผสม 3(3-0-6)  
Polymer Blends  
อุณหพลศาสตร์ของการผสมกันได้และความสัมพันธ์กับโครงสร้างขององค์ประกอบ สารช่วยผสมให้เข้า กันได้ ขั้นตอนของการผสม สมบัติเชิงกลและความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติ  
Thermodynamics of miscibility and relationship to structure of component; Compatibilizing agents; blending procedures; mechanical properties and structure-property relationships
- 238-553 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม 3(3-0-6)  
Structure and Properties of Composite Materials  
โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสมที่มีเมทริกซ์เป็น พอลิเมอร์ โลหะ และเซรามิก การปรับแต่งสมบัติด้วย การออกแบบวัสดุผสม  
Structure and properties of composites: polymer, metal and ceramic matrices; composites tailoring of properties by composite design
- 238-554 วิศวกรรมพอลิเมอร์ขั้นสูง 3(3-0-6)  
Advanced Polymer Engineering  
ทรานซิชันของโครงสร้างพอลิเมอร์ สมบัติทางแสง สมบัติเชิงกล พฤติกรรมวิสโคอีลาสติกของวัสดุ ยืดหยุ่นและพลาสติก พฤติกรรมของความเครียด  
Transitions of polymer structure; optical characteristics; mechanical properties: viscoelastic behavior of elastomers and plastics; strain behavior
- 238-555 วิศวกรรมยาง 3(3-0-6)  
Rubber Engineering  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียาง การใช้งาน การคอมพาวนด์และการวัลคาไนซียง กระบวนการขึ้นรูป สภาพืดหยุ่น สมบัติยางและการทดสอบ การวิเคราะห์และการออกแบบ  
Rubber science and technology; applications; compounding and vulcanizing of rubbers; rubber processing; elasticity; properties and testing; analysis and design

- 238-561 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม 1 3(3-0-6)  
 Special Topics in Polymers and Composites Technology I  
 หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม  
 Special current interesting topics in polymers and composites technology not included in the curriculum
- 238-562 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม 2 3(3-0-6)  
 Special Topics in Polymers and Composites Technology II  
 หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม  
 Special current interesting topics in polymers and composites technology not included in the curriculum
- 238-563 หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม 3 3(3-0-6)  
 Special Topics in Polymers and Composites Technology III  
 หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม  
 Special current interesting topics in polymers and composites technology not included in the curriculum

### 3.4. กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนาโน

- 238-571 วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้งาน 3(3-0-6)  
 Nanomaterials and their Applications  
 โครงสร้างนาโน การสังเคราะห์และการขึ้นรูปโครงสร้างนาโน การตรวจคุณลักษณะโครงสร้างนาโน วัสดุนาโนชนิดต่างๆ การทดสอบสมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน สมบัติทางแสง และสมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์ของวัสดุนาโน การประยุกต์ใช้งานวัสดุนาโน  
 Nanostructures; Synthesis and fabrication of nanostructures; Nanostructure characterization; Types of nanomaterials; Mechanical, thermal, optical and electronic properties testing; Applications of nanomaterials
- 238-572 การสังเคราะห์วัสดุนาโน 3(3-0-6)  
 Synthesis of Nanomaterials  
 หลักการและแนวทางของเทคนิคและการควบคุมกระบวนการของการสังเคราะห์วัสดุนาโนด้วยเทคนิคทางเคมีและทางกายภาพ ได้แก่ ไมโครอิมัลชัน ไพโรไลซิส ฟอर्सไฮโดรไลซิสและการตกตะกอนร่วมทางเคมี ซอล-เจล การตกตะกอนของไอทางเคมี วิธีเอโรซอล การตกตะกอนไอของไอทางกายภาพ เลเซอร์อะเบลชัน อิเล็กโทรสปินนิง  
 Principles and approaches of techniques and processing controls on synthesizing nanomaterials using chemical and physical techniques including microemulsion, pyrolysis, forced hydrolysis and chemical coprecipitation, sol-gel, chemical vapor deposition, aerosol method, physical vapor deposition, laser ablation, electrospinning

- 238-573 การผลิตและสิ่งประดิษฐ์ระดับนาโน 3(3-0-6)  
 Nanoscale Fabrication and Devices  
 วิธีต่างๆ สำหรับการผลิตโครงสร้างและสิ่งประดิษฐ์ระดับนาโน รวมถึงเทคนิคแบบ “บนลงล่าง” และแบบ “ล่างขึ้นบน” สิ่งประดิษฐ์ระดับนาโนแบบต่างๆ มูลฐานทางฟิสิกส์ เคมี และทางวัสดุศาสตร์ของการผลิตระดับนาโน เทคโนโลยีลิโธกราฟี รวมถึง โฟตอน อิเล็กตรอน ไอออน และอะตอม แสกนนิ่งโพรบ ซอฟท์ลิโธกราฟี และนาโนอิมพริ้นติง แพทเทิร์นทรานสเฟอร์ เซลฟ์แอสเซมบลี โพรเซสอินทิเกรชัน  
 Different approaches for creating nanostructures and nanodevices including “top down” and “bottom up” techniques; Nanoscale devices; Fundamental physics, chemistry and materials science of nanofabrication; Lithography technologies including photon, electron, ion and atom, scanning probe, soft lithography and nanoimprinting; Pattern transfer; Self-assembly; Process integration
- 238-574 การหาลักษณะเฉพาะระดับนาโน 3(3-0-6)  
 Nanoscale Characterization  
 เทคนิคหลายแบบในการหาลักษณะเฉพาะระดับนาโน ได้แก่ กล้องจุลทรรศน์อะตอมมิกฟอส กล้องจุลทรรศน์สแกนนิ่งทันเนลลิง กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบกวาด กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน เอกซเรย์โฟโตอิเล็กตรอนสเปกโตรสโคปี และการวิเคราะห์การเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ผ่านผลึก สเปเชียลเรโซลูชัน ข้อกำหนดการตรวจจับ การเตรียมชิ้นงาน และการนำแต่ละเทคนิคไปประยุกต์ใช้งาน  
 Various nanocharacterization techniques including Atomic Force Microscopy (AFM), Scanning Tunneling Microscopy (STM), Scanning Electron Microscopy (SEM), Transmission Electron Microscopy (TEM), X-Ray Photoelectron Spectroscopy (XPS), and X-ray crystal diffraction analysis; Spatial resolution; Detection limit; Sample preparation; Areas of application of each techniques
- 238-575 เทคโนโลยีท่อนานาโนคาร์บอนและกราฟีน 3(3-0-6)  
 Carbon Nanotube and Graphene Technologies  
 โครงสร้างผลึกและโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของท่อนานาโนคาร์บอนและกราฟีน การสังเคราะห์ท่อนานาโนคาร์บอนและกราฟีน การตรวจคุณสมบัติและการทดสอบสมบัติต่างๆ การประยุกต์ใช้วัสดุที่มีท่อนานาโนคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ  
 Crystal and electronic structures of carbon nanotubes and graphene; synthesis of carbon nanotubes and graphene; characterization and properties testing; application of carbon nanotubes and graphene
- 238-576 วัสดุขั้นสูงและวัสดุนาโน 3(3-0-6)  
 Advanced Materials and Nanomaterials  
 เทคโนโลยีวัสดุใหม่ และการจัดแบ่งกลุ่มวัสดุขั้นสูง โลหะขั้นสูง เซรามิกขั้นสูง พอลิเมอร์ขั้นสูง วัสดุฉลาด วัสดุแม่เหล็ก วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ และวัสดุทางแสงระดับนาโน วัสดุระดับนาโนของฟิล์มบาง วัสดุตัวเร่งปฏิกิริยาระดับนาโน วัสดุนาโนคอมพอสิต  
 New materials and classification of advanced materials; advanced metals; advanced ceramics; advanced polymers; smart materials; magnetic, electronic and optical nanomaterials; nanomaterials thin films; catalytic nanomaterials; nanocomposites

238-577	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 1 Special Topics in Nanoechnology I หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในเทคโนโลยีนาโน Special current interesting topics in nanotechnology not included in the curriculum	3(3-0-6)
238-578	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 2 Special Topics in Nanoechnology II หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในเทคโนโลยีนาโน Special current interesting topics in nanotechnology not included in the curriculum	3(3-0-6)
238-579	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 3 Special Topics in Nanoechnology III หัวข้อพิเศษที่ยังไม่มีในหลักสูตรและเป็นหัวข้อที่ทันสมัยต่อเหตุการณ์ในเทคโนโลยีนาโน Special current interesting topics in nanotechnology not included in the curriculum	3(3-0-6)

#### 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท

238-890	วิทยานิพนธ์ Thesis ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการทดสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่ เหมาะสม Research on topics of interest in materials engineering under the supervision of advisors; presentation and oral examination every registered semester; preparation of thesis in proper form	36(0-108-0)
238-891	วิทยานิพนธ์ Thesis ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการทดสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่ เหมาะสม Research on topics of interest in materials engineering under the supervision of advisors; presentation and oral examination every registered semester; preparation of thesis in proper form	18(0-54-0)

#### 5. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก

238-990	วิทยานิพนธ์ Thesis ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการทดสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่ เหมาะสม	36 (0-108-0)
---------	--	--------------

Research on topics of interest in materials engineering under the supervision of advisors; presentation and oral examination every registered semester; preparation of thesis in proper form

238-991 วิทยานิพนธ์

36 (0-108-0)

Thesis

ค้นคว้าวิจัยในหัวข้อที่สนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ภายใต้การดูแลและปรึกษาของอาจารย์ผู้ควบคุม เสนอผลงานต่อที่ประชุม และการทดสอบปากเปล่าทุกภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน และเขียนวิทยานิพนธ์ตามแบบที่เหมาะสม

Research on topics of interest in materials engineering under the supervision of advisors; presentation and oral examination every registered semester; preparation of thesis in proper form

ภาคผนวก ข

ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

1. ชื่อปริญญา

เพื่อความเป็นสากลของชื่อหลักสูตรตามที่ใช้กันในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ในประเทศต่างๆ ทั่วโลก จึงขอปรับปรุงชื่อหลักสูตร ดังนี้

ชื่อเดิม	ชื่อใหม่
วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ) Doctor of Engineering (Materials Engineering) ชื่อย่อ วศ.ด. (วิศวกรรมวัสดุ) D.Eng. (Materials Engineering)	วิศวกรรมศาสตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ) Doctor of Philosophy (Materials Engineering) ชื่อย่อ ปร.ด. (วิศวกรรมวัสดุ) Ph.D. (Materials Engineering)

2. การปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร

2.1 หลักสูตรระดับปริญญาโท

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<b>หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1</b> วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต รวม 36 หน่วยกิต	<b>หลักสูตรแผน ก แบบ ก 1</b> วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต รวม 36 หน่วยกิต
<b>หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2</b> หมวดวิชาบังคับ 9 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 9 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต รวม 36 หน่วยกิต	<b>หลักสูตรแผน ก แบบ ก 2</b> หมวดวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต รวม 36 หน่วยกิต



## 2.2 หลักสูตรระดับปริญญาเอก

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<b>หลักสูตร แบบ 1.1</b> หมวดวิชาบังคับ - หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก - หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต <b>รวม 48 หน่วยกิต</b>	<b>หลักสูตร แบบ 1.1</b> หมวดวิชาบังคับ - หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก - หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต <b>รวม 48 หน่วยกิต</b>
<b>หลักสูตร แบบ 2.1</b> หมวดวิชาบังคับ 0 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต <b>รวม 48 หน่วยกิต</b>	<b>หลักสูตร แบบ 2.1</b> หมวดวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต <b>รวม 48 หน่วยกิต</b>
<b>หลักสูตร แบบ 2.2</b> หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 12 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต <b>รวม 72 หน่วยกิต</b>	<b>หลักสูตร แบบ 2.2</b> หมวดวิชาบังคับ 6 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือก 18 หน่วยกิต วิทยานิพนธ์ 48 หน่วยกิต <b>รวม 72 หน่วยกิต</b>

### 3. การเปรียบเทียบหลักการและเหตุผล ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 3.1 หลักการและเหตุผล

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p><b>1. หลักสูตรปริญญาโท</b></p> <p>ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมวัสดุได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญยิ่งส่วนหนึ่งในการพัฒนาประเทศ ในด้านการศึกษาวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับสาขาวิชาการอื่นๆ เป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นทางการแพทย์ ทันตกรรม เกษษกรรม การเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร พลังงาน การทหาร เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมวัสดุได้แทรกเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของสาขาวิชาการอื่นเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ปัจจุบันประเทศไทยมีความตื่นตัวและมีนโยบายที่ชัดเจนในการสนับสนุนและเร่งรัดการวิจัยในทุกๆ ด้าน และยังคงมีความต้องการนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมวัสดุอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะนักวิจัยขั้นสูงที่จะสามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและใช้งานได้จริง เพื่อนำไปพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ</p> <p>ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุมีความพร้อมมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีคณาจารย์ที่มีประสบการณ์มีความรู้ความสามารถในการทำวิจัย ภาควิชาฯจึงมีความประสงค์ที่จะผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัยขั้นสูงในด้านวิศวกรรมวัสดุ และสามารถเชื่อมโยงกับงานวิจัยด้านอื่นๆ เช่น ทางด้านการแพทย์ ทันตกรรม เกษษกรรม การเกษตรและอุตสาหกรรม การเกษตร พลังงาน การทหาร และอุตสาหกรรมสาขาต่างๆ เป็นต้น</p> <p><b>2. หลักสูตรปริญญาเอก</b></p> <p>การพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ ภายในประเทศ ยังขาดองค์ความรู้ทางด้านวัสดุ และกระบวนการผลิต ซึ่งส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้ต้องพึ่งพาจากต่างประเทศ ทำให้ต้องสูญเสียเงินตราจำนวนมาก และไม่มีศักยภาพในการแข่งขันกับประเทศอื่นในระยะยาว เนื่องจากในอดีตที่</p>	<p>ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมวัสดุได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญยิ่งส่วนหนึ่งในการพัฒนาประเทศ ในด้านการศึกษาวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับสาขาวิชาการอื่นๆ เป็นจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นทางการแพทย์ ทันตกรรม เกษษกรรม การเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร พลังงาน การทหาร เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมวัสดุได้แทรกเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของสาขาวิชาการอื่นเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ปัจจุบันประเทศไทยมีความตื่นตัวและมีนโยบายที่ชัดเจนในการสนับสนุนและเร่งรัดการวิจัยในทุกๆ ด้าน และยังคงมีความต้องการนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมวัสดุอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะนักวิจัยขั้นสูงที่จะสามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและใช้งานได้จริง เพื่อนำไปพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติอารยประเทศ และเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) ของประเทศ</p>

<p>ผ่านมา ประเทศไทยมีข้อได้เปรียบเรื่องด้านแรงงานราคาถูก แต่ในปัจจุบันสิ่งเหล่านี้ไม่ใช่จุดแข็งของอุตสาหกรรมไทยอีกต่อไป เพราะประเทศเพื่อนบ้านหลายประเทศมีแรงงานที่ถูกกว่า ดังนั้น สิ่งที่ทำให้อุตสาหกรรมไทยสามารถดำรงได้อย่างยั่งยืนและมีขีดความสามารถในการแข่งขันได้ต่อไป คือ การยกระดับมาตรฐานสินค้า การค้นคว้าวิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุและการผลิตที่เป็นของตนเอง ในการสร้างฐานของเทคโนโลยีวัสดุที่ยั่งยืนเหล่านี้ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ ที่มีศักยภาพสูงที่จะทำวิจัยและพัฒนา และรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมวัสดุให้เกิดประโยชน์แก่งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ตลอดจนสามารถที่จะนำองค์ความรู้ที่ศึกษา วิจัย สู่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตเชิงพาณิชย์ได้</p> <p>ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งมีความพร้อมทางด้านบุคลากร วิชาการ อุปกรณ์เครื่องมือวิจัยต่างๆ และความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีวัสดุ จึงได้จัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นสูงในการผลิตคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุที่มีคุณภาพ เพื่อสนองต่อแนวนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ในแนวทางที่ยั่งยืนและสามารถแข่งขันได้</p>	
---	--

### 3.2 ปรัชญา

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p><b>1. หลักสูตรปริญญาโท</b></p> <p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มุ่งผลิตวิศวกรรมมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้และความสามารถในการออกแบบและผลิตชิ้นส่วนที่ทำจากวัสดุต่างๆ เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ วัสดุผสม และวัสดุนาโน ตลอดจนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริงเป็นที่ยอมรับ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเอื้ออาทรต่อสังคม</p>	<p><b>1. หลักสูตรปริญญาโท</b></p> <p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มุ่งผลิตวิศวกรรมมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้และความสามารถในการออกแบบและผลิตชิ้นส่วนที่ทำจากวัสดุต่างๆ เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ วัสดุผสม และวัสดุนาโน ตลอดจนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริงเป็นที่ยอมรับ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเอื้ออาทรต่อสังคม</p>

<p><b>2. หลักสูตรปริญาเอก</b></p> <p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขา วิชาวิศวกรรมวัสดุ มีความมุ่งหมายที่จะผลิตนักวิจัยและ นักวิชาการที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูง เป็นผู้นำทาง วิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ ทั้งในระดับชาติและระดับสากล มีคุณธรรม จริยธรรม และ ความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้นำและที่พึ่งทางวิชาการ ขององค์กรที่ตนปฏิบัติงานได้ สามารถถ่ายทอดและ เชื่อมโยงความรู้ให้แก่ผู้อื่นเข้าใจได้เป็นอย่างดี</p>	<p><b>2. หลักสูตรปริญาเอก</b></p> <p>หลักสูตร ปรึชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ มีความมุ่งหมายที่จะผลิตนักวิจัยและ นักวิชาการที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูง เป็นผู้นำทาง วิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับทั้ง ในระดับชาติและระดับสากล มีคุณธรรม จริยธรรม และ ความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้นำและที่พึ่งทางวิชาการของ องค์กรที่ตนปฏิบัติงานได้ สามารถถ่ายทอดและเชื่อมโยง ความรู้ให้แก่ผู้อื่นเข้าใจได้เป็นอย่างดี</p>
--	--

### 3.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p><b>1. หลักสูตรปริญญาโท</b></p> <p>1) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้ความสามารถในการ เรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้ อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิต งานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการ พัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีของประเทศ</p> <p>2) เพื่อสร้างความเชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยหลักสูตรมีความยืดหยุ่นและ คล่องตัว</p> <p>3) เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ในสาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุหรือจากการนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ ไปประยุกต์ใช้วิจัยร่วมกับสาขาวิชาการด้านอื่นๆ อันจะนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง</p> <p>4) เพื่อส่งเสริมคุณภาพการเรียนการสอนในระดับ ปริญญาตรี-โท และเป็นพื้นฐานในการจัดการเรียน การสอนในระดับปริญญาเอก</p> <p><b>2. หลักสูตรปริญญาเอก</b></p> <p>1) เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ เป็น นักวิจัยมืออาชีพที่มีศักยภาพสูงที่จะทำการวิจัยและ พัฒนา และรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้าน วิศวกรรมวัสดุให้เกิดประโยชน์แก่ทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ</p>	<p><b>1. หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก</b></p> <p>1) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ ด้วยตนเองรู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิด ประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและ เทคโนโลยีของประเทศ</p> <p>2) เพื่อผลิตดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ เป็น นักวิจัยมืออาชีพที่มีศักยภาพมากพอที่จะทำการวิจัย และพัฒนา และรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้าน วิศวกรรมวัสดุให้เกิดประโยชน์แก่ทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ</p> <p>3) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎี บัณฑิตให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม</p>

<p>2) เพื่อส่งเสริมการศึกษา การวิจัยพัฒนา และสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางด้านเทคโนโลยีวัสดุ เพื่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่างๆ อย่างยั่งยืน</p> <p>3) เพื่อร่วมมือกับนักวิชาการในสถาบันการศึกษาอื่นๆ หรือหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชนในการทำวิจัย ที่อาจนำไปสู่การใช้งานจริง หรือการผลิตเชิงพาณิชย์ได้</p>	
--	--

#### 4. การปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง
<p><b>รายวิชาสัมมนา</b></p> <p><b>ระดับปริญญาโท</b></p> <p>237-701 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 1 1(0-2-1)</p> <p>237-702 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 2 1(0-2-1)</p> <p>237-703 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 3 1(0-2-1)</p> <p><b>ระดับปริญญาเอก</b></p> <p>237-781 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 1 1(0-2-1)</p> <p>237-782 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 2 1(0-2-1)</p> <p>237-783 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 3 1(0-2-1)</p> <p>237-784 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 4 1(0-2-1)</p> <p>237-785 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 5 1(0-2-1)</p> <p>237-786 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 6 1(0-2-1)</p> <p>237-787 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 7 1(0-2-1)</p> <p>237-788 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 8 1(0-2-1)</p>	<p><b>รายวิชาสัมมนา</b></p> <p>238-680 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 4(0-4-8) (ปริญญาโท)</p> <p>238-780 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ 6(0-6-12) (ปริญญาเอก)</p> <p><b>หมายเหตุ</b> นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาทุกภาคการศึกษา ภาคการศึกษาละ 1 หน่วยกิต จนกว่าจะจบการศึกษาและต้องผ่านการประเมินจากกรรมการสอบ <b>แต่จะไม่นับหน่วยกิต</b></p>
<p><b>รายวิชาบังคับ</b></p> <p><b>ระดับปริญญาโท</b></p> <p>225-502 การออกแบบการทดลอง 3(3-0-6)</p> <p>237-501 โลหกรรมกายภาพขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>237-502 กระบวนการผลิตวัสดุและการเลือกวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p><b>ระดับปริญญาเอก</b></p> <p>237-501 โลหกรรมกายภาพขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>237-502 กระบวนการผลิตวัสดุและการเลือกวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)</p> <p>237-503 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูงของวัสดุ 3(3-0-6)</p> <p>237-508 โครงสร้างและสมบัติเชิงกลของวัสดุ 3(3-0-6)</p>	<p><b>รายวิชาบังคับ</b></p> <p>235-555 ระเบียบวิธีวิจัยทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ 3(3-0-6)</p> <p>238-500 พฤติกรรมทางกลของวัสดุขั้นสูง 3(3-0-6)</p>

รายวิชาเลือก			รายวิชาเลือก		
<b>1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมโลหะและวัสดุ</b>			<b>1) กลุ่มวิชาวิศวกรรมโลหะและวัสดุ</b>		
237-504	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน	3(3-0-6)	235-521	กระบวนการแร่ทองคำ	3(3-0-6)
237-505	สมบัติทางไฟฟ้า แม่เหล็ก ทางแสง และทางความร้อนของวัสดุ	3(3-0-6)	238-501	โลหกรรมกายภาพขั้นสูง	3(3-0-6)
237-506	การเปลี่ยนเฟสในของแข็ง	3(3-0-6)	238-502	กระบวนการผลิตวัสดุและการเลือกวัสดุขั้นสูง	3(3-0-6)
237-507	พฤติกรรมการคืบของวัสดุ	3(3-0-6)	238-503	อุณหพลศาสตร์ขั้นสูงของวัสดุ	3(3-0-6)
237-509	ปฏิกิริยาที่ผิว การกัดกร่อน และการออกซิเดชัน	3(3-0-6)	238-504	การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน	3(3-0-6)
237-510	โลหกรรมวัสดุผง	3(3-0-6)	238-505	โลหกรรมวัสดุผง	3(3-0-6)
237-511	การหล่อโลหะขั้นสูง	3(3-0-6)	238-506	การหล่อโลหะขั้นสูง	3(3-0-6)
237-512	การเชื่อมและการเชื่อมต่อนขั้นสูง	3(3-0-6)	238-507	การเชื่อมและการเชื่อมต่อนขั้นสูง	3(3-0-6)
237-513	วิศวกรรมผิว	3(3-0-6)	238-508	วิศวกรรมผิว	3(3-0-6)
237-514	ความล้าของวัสดุ	3(3-0-6)	238-509	กระบวนการและการสังเคราะห์วัสดุขั้นสูง	3(3-0-6)
237-515	กระบวนการและการสังเคราะห์วัสดุขั้นสูง	3(3-0-6)	238-521	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 1	3(3-0-6)
237-516	กลไกการสร้างความแข็งแรงในของแข็ง	3(3-0-6)	238-522	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 2	3(3-0-6)
237-521	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 1	3(3-0-6)	238-523	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 3	3(3-0-6)
237-522	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 2	3(3-0-6)			
237-523	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลหะและวัสดุ 3	3(3-0-6)	<b>2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเซรามิก</b>		
<b>2) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเซรามิก</b>			238-531	การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์	3(3-0-6)
237-531	วัสดุและโครงสร้างฉลาด	3(3-0-6)	238-532	วัสดุสำหรับการประยุกต์ทางก่อสร้าง	3(3-0-6)
237-532	อิเล็กทรอนิกส์เซรามิก	3(3-0-6)	238-533	วิศวกรรมเซรามิกขั้นสูง	3(3-0-6)
237-533	วัสดุสำหรับการประยุกต์ทางชีวแพทย์	3(3-0-6)	238-541	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 1	3(3-0-6)
237-534	หลักการของกระบวนการแปรรูปเซรามิก	3(3-0-6)	238-542	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 2	3(3-0-6)
237-535	วัสดุสำหรับการประยุกต์ทางก่อสร้าง	3(3-0-6)	238-543	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีเซรามิก 3	3(3-0-6)
237-541	หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีเซรามิก 1	3(3-0-6)	<b>3) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม</b>		
237-542	หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีเซรามิก 2	3(3-0-6)	238-551	วิทยากระแสนของของไหลพอลิเมอร์	3(3-0-6)
237-543	หัวข้อพิเศษในเทคโนโลยีเซรามิก 3	3(3-0-6)	238-552	พอลิเมอร์ผสม	3(3-0-6)
<b>3) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม</b>			238-553	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม	3(3-0-6)
230-660	วิศวกรรมพอลิเมอร์	3(3-0-6)	238-554	วิศวกรรมพอลิเมอร์ขั้นสูง	3(3-0-6)
230-661	ปฏิบัติการวิศวกรรมพอลิเมอร์	1(0-3-0)	238-555	วิศวกรรมยาง	3(3-0-6)
237-550	วิทยากระแสนของของไหลพอลิเมอร์	3(3-0-6)	238-561	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม 1	3(3-0-6)
			238-562	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม 2	3(3-0-6)
			238-563	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีพอลิเมอร์และวัสดุผสม 3	3(3-0-6)

237-551	พอลิเมอร์ผสม	3(3-0-6)	4) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนาโน	238-571	วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้งาน	3(3-0-6)
237-552	โครงสร้างและสมบัติของวัสดุผสม	3(3-0-6)		238-572	การสังเคราะห์วัสดุนาโน	3(3-0-6)
237-553	สมบัติทางวิศวกรรมของพอลิเมอร์ การออกแบบและวิเคราะห์	3(3-0-6)		238-573	การผลิตและสิ่งประดิษฐ์ระดับนาโน	3(3-0-6)
237-554	กระบวนการแปรรูปพอลิเมอร์	3(3-0-6)		238-574	การหาลักษณะเฉพาะระดับนาโน	3(3-0-6)
237-555	หลักการขึ้นรูปพอลิเมอร์	3(3-0-6)		238-575	เทคโนโลยีที่อนาโนคาร์บอนและ กราฟีน	3(3-0-6)
237-556	กระบวนการแปรรูปวัสดุยึดหยุ่น	3(3-0-6)		238-576	วัสดุขั้นสูงและวัสดุนาโน	3(3-0-6)
237-561	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมพอลิเมอร์ และวัสดุผสม 1	3(3-0-6)		238-577	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 1	3(3-0-6)
237-562	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมพอลิเมอร์ และวัสดุผสม 2	3(3-0-6)		238-578	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 2	3(3-0-6)
237-563	หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมพอลิเมอร์ และวัสดุผสม 3	3(3-0-6)		238-579	หัวข้อพิเศษทางเทคโนโลยีนาโน 3	3(3-0-6)
4) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีนาโน				<b>หมายเหตุ</b> นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้ โดยความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา		
237-571	วัสดุนาโนและการประยุกต์ใช้งาน	3(3-0-6)				
237-572	การสังเคราะห์วัสดุนาโน	3(3-0-6)				
237-573	การผลิตและสิ่งประดิษฐ์ระดับนาโน	3(3-0-6)				
237-574	การหาลักษณะเฉพาะระดับนาโน	3(3-0-6)				
237-575	เทคโนโลยีที่คาร์บอนนาโน	3(3-0-6)				
5) กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและอุตสาหกรรม						
215-612	ระเบียบวิธีไฟไนต์อีลิเมนต์	3(3-0-6)				
215-632	ทฤษฎีสภาพพลาสติก	3(3-0-6)				
225-501	การจำลองแบบระบบ	3(3-0-6)				
225-502	การออกแบบการทดลอง ระบบการผลิตและเทคโนโลยีการ	3(3-0-6)				
226-501	ผลิต ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและการ	3(3-0-6)				
226-505	ออกแบบ	3(3-0-6)				
226-601	การออกแบบเพื่อการผลิต	3(3-0-6)				
226-606	เทคโนโลยีการผลิตขั้นสูง	3(3-0-6)				
4. วิทยานิพนธ์ป.โท			4. วิทยานิพนธ์ป.โท			
237-600	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)	238-890	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)	
237-601	วิทยานิพนธ์	18(0-54-0)	238-891	วิทยานิพนธ์	18(0-54-0)	
5. วิทยานิพนธ์ป.เอก			5. วิทยานิพนธ์ป.เอก			
237-791	วิทยานิพนธ์	48(0-144-0)	238-990	วิทยานิพนธ์	48(0-144-0)	
237-792	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)	238-991	วิทยานิพนธ์	36(0-108-0)	



ภาคผนวก ก

1. ตารางสรุปหลักการและเหตุผล ปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักการและเหตุผล	ปรัชญา	วัตถุประสงค์
<p>ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมวัสดุได้เข้ามามีบทบาทที่สำคัญยิ่งส่วนหนึ่งในการพัฒนาประเทศ ในด้านการศึกษาวิจัยในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับสาขาวิชาการอื่นๆ เป็นจำนวนมาก ไม่ว่าทางด้านการแพทย์ ทันตกรรม เกษกรรม การเกษตรและอุตสาหกรรม การเกษตร พลังงาน การทหาร เทคโนโลยีด้านวิศวกรรมวัสดุได้แทรกเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของสาขาวิชาการอื่นเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ปัจจุบันประเทศไทยมีความตื่นตัวและมีนโยบายที่ชัดเจนในการสนับสนุนและเร่งรัดการวิจัยในทุกๆ ด้าน และยังคงมีความต้องการนักวิจัยทางด้านวิศวกรรมวัสดุอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะนักวิจัยขั้นสูงที่จะสามารถผลิตผลงานวิจัยที่มีคุณภาพและใช้งานได้จริง เพื่อนำไปพัฒนาประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติของประเทศ</p>	<p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มุ่งผลิตวิศวกรรมมหาบัณฑิตทางด้านวิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้และความสามารถในการออกแบบและผลิตชิ้นส่วนที่ทำจากวัสดุต่างๆ เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ วัสดุผสม และวัสดุนาโน ตลอดจนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริงเป็นที่ยอมรับ พร้อมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเอื้ออาทรต่อสังคม</p> <p>หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มีความมุ่งหมายที่จะผลิตนักวิจัยและนักวิชาการที่มีความรู้ความชำนาญขั้นสูง เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ ทั้งในระดับชาติและระดับสากล มีคุณธรรม จริยธรรม และความคิดสร้างสรรค์ เป็นผู้นำและที่พึ่งทางวิชาการขององค์กรที่ตนปฏิบัติงานได้ สามารถถ่ายทอดและเชื่อมโยงความรู้ให้แก่ผู้อื่นเข้าใจได้เป็นอย่างดี</p>	<p>1) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีของประเทศ</p> <p>2) เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ เป็นนักวิจัยมืออาชีพที่มีศักยภาพมากพอที่จะทำการวิจัยและพัฒนา และรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมวัสดุให้เกิดประโยชน์แก่งานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ</p> <p>3) เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญาดุษฎีบัณฑิตให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม</p>

## 2. ตารางแสดงความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับรายวิชา

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	รายวิชาที่สอดคล้อง	คำอธิบายเพิ่มเติม
1) เพื่อผลิตวิศวกรรมาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุที่มีความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองรู้จักวิเคราะห์และประยุกต์ได้อย่างเชี่ยวชาญ เป็นผู้นำทางวิชาการที่สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อให้เกิด ประโยชน์ในการพัฒนาอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีของประเทศ	238 – 680 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท) 238 – 890 วิทยานิพนธ์ 238 – 891 วิทยานิพนธ์	กลุ่มรายวิชาสัมมนามีจุดประสงค์เพื่อให้ นักศึกษาคิดตามวิทยาการใหม่ๆ หรือนำแนวความคิดใหม่ๆ ที่ทันสมัยและมีประโยชน์ในการพัฒนาประเทศชาติ รวมทั้งนำองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากผลการวิจัย นำมาเสนอในที่ประชุมกลุ่มย่อยๆ เพื่อกระจายความรู้ไปสู่ผู้ร่วมประชุมให้มีการอภิปรายและความคิดเห็นร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการก่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และ
2) เพื่อผลิตปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ เป็นนักวิจัยมืออาชีพที่มีศักยภาพมากพอที่จะทำการวิจัยและพัฒนา และรู้จักประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมวัสดุให้เกิดประโยชน์แก่ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ	238 – 780 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก) 238 – 990 วิทยานิพนธ์ 238 – 991 วิทยานิพนธ์	ร่วมมือทางวิชาการหรือการทำวิจัยร่วมกันระหว่างกลุ่มหรือระหว่างนักวิชาการที่มีความสนใจร่วมกันต่อไป และระหว่างการสัมมนาอาจารย์ผู้ควบคุมดูแลจะสอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมให้กับนักศึกษาพร้อมกันไปด้วย สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์มีจุดประสงค์เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ค้นคว้าศึกษาทดลองและวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประเทศชาติและท้องถิ่นภาคใต้ และนำผลงานวิจัยไปสู่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตในเชิงพาณิชย์ได้
3) เพื่อผลิตวิศวกรรมาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และเป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรม	238 – 680 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาโท) 238 – 780 สัมมนาทางวิศวกรรมวัสดุ (ปริญญาเอก) 238 – 890 วิทยานิพนธ์ 238 – 891 วิทยานิพนธ์ 238 – 990 วิทยานิพนธ์ 238 – 991 วิทยานิพนธ์	

ภาคผนวก ง

ตารางเปรียบเทียบความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการของกรรมการร่างหลักสูตร

ความเห็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	ความเห็นกรรมการร่างหลักสูตร
<p><b>คนที่ 1 (รศ.ดร. ไสว ด้านชัยจิตร)</b> เห็นชอบ โดยมีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>หลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นหลักสูตรที่ดี และเห็นควรว่าควรมีการคัดเลือกนักศึกษาที่เก่งเข้าโปรแกรมนี้ ไม่เช่นนั้นจะมีปัญหาในการผลัดให้จบในภายหลัง การเลือกอาจจะไม่ใช่การสอบ แต่อาจจะดูจากผลการเรียนใน 1-2 ปีแรก เช่น จะต้องไป GPA ไม่น้อยกว่า 3.5</li> <li>หมวดวิชาบังคับมี 2 วิชา คือ Research Methodology และ Advanced Mechanical Behavior of Materials เห็นควรเพิ่มให้มีวิชาบังคับมากกว่านี้ แล้วให้นักศึกษาเลือก เป็นลักษณะบังคับเลือก เช่น มีวิชาบังคับทั้งหมด 3 วิชา แต่ให้นักศึกษาเลือกได้ 2 วิชาจากหมวดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เช่น หมวด Physical หรือ หมวด Chemical</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>กรรมการร่างหลักสูตรตระหนักเช่นกันว่า นักศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก แบบ 2.2 ควรจะมีคุณภาพที่สูง ในเกณฑ์การรับจึงกำหนดให้นักศึกษามีผลการเรียนในระดับดีมาก เหตุผลที่กรรมการร่างหลักสูตรไม่ระบุเกรด GPA เพราะเห็นว่ามาตรฐานเกรดของแต่ละสถาบันอาจจะไม่เหมือนกัน และเพื่อความยืดหยุ่นในการคัดเลือก</li> <li>หลักสูตรนี้มีวิชาบังคับ 2 วิชาซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียน เนื่องจากงานวิจัยด้านวิศวกรรมวัสดุ มีหลากหลายสาขา กรรมการร่างหลักสูตรจึงให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาเลือกตามหมวดสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนเจาะลึกในสาขาต่างๆ ได้</li> </ol>
<p><b>คนที่ 2 (ดร. ภาวดี อังค์วัฒน์)</b> เห็นชอบ โดยมีความเห็นเพิ่มเติมดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ในรายวิชา 238-531 การสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์ เห็นว่า รายวิชานี้ยังไม่ครอบคลุมเนื้อหาที่จะเป็นพื้นฐานของกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเซรามิกได้ครบถ้วน ถ้าเปลี่ยนแปลงได้ขอแนะนำให้ชื่อรายวิชาเป็น วัสดุโลหะและอนินทรีย์ (Non-Metallic, Inorganic Materials)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>รายวิชา 238-531 เป็นวิชาเฉพาะทางซึ่งเน้นการสังเคราะห์วัสดุอนินทรีย์ ไม่ได้เน้นพื้นฐานเทคโนโลยีเซรามิก ซึ่งนักศึกษาควรจะได้เรียนมาแล้วในระดับปริญญาตรี ส่วนวิชาพื้นฐานในกลุ่มเซรามิกในหลักสูตรมีอยู่แล้ว คือ วิชา 238-533 วิศวกรรมเซรามิกขั้นสูง</li> </ol>
<p><b>คนที่ 3 (-)</b> -</p>	

**ภาคผนวก จ**  
**ภาระงานสอนและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร**

**1. รศ. ดร. เล็ก สีคง**

**1.1 ภาระงานสอน**

**1.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
235-230    Engineering Materials	3
235-320    Mineral Processing I	3
235-321    Mineral Processing II	3
237-201    Materials Engineering Lab I	1
237-341    Engineering Ceramics	3
235-370    Materials Engineering Seminar	1
237-370    Mining Engineering Seminar	1
237-371    Materials Engineering Project	3

ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
237-571    Nanomaterials and their Applications	3
237-600    Thesis	36
237-601    Thesis	18
237-781    Seminar in Materials Engineering I	1
237-791    Thesis	48

**1.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้**

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
238-571    Nanomaterials and their Applications	3

**1.2 ผลงานวิชาการ**

**1.2.1 สิทธิบัตร**

-

**1.2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ**

- 1) Hitoshi Hashimoto, Saburo Yashima, and **Lek Sikong**, 988, Relations between mechanical properties and grindability, and ISO/TC Abrasiveness of some coals, J. of the Mining and Metallurgical Institute of Japan, Vol. 104, No. 1208, pp.737-740. (In Japanese)

- 2) **Lek Sikong**, Hitoshi Hashimoto and Saburo Yashima, 1990, Breakage behavior of fine particles of brittle minerals and coals. Powder Technol., Vol. 61, pp.51-57.
- 3) **Lek Sikong**, Hitoshi Hashimoto and Saburo Yashima, 1991, An analysis of fine coal grinding in the Hardgrove mill-effects of grinding additives, MMIJ, Vol.107, No.1, 1991, pp.41-46
- 4) **เล็ก สีคง**, 2536. การพัฒนาเครื่องลอยแร่แบบคอลัมน์ขนาดโรงประลอง, วารสารสงขลานครินทร์ ปีที่ 15 ฉ.1 หน้า 55-67
- 5) **เล็ก สีคง** และเชาวลิตร์ ทองประดับ, 2538. การบดปูนเม็ดโดยใช้สารเติมช่วยบด, วารสารสงขลานครินทร์, ปีที่ 17 ฉ.2 หน้า 195-202
- 6) **เล็ก สีคง** และเกียรติพิพัฒน์ ณ นคร, 2543. การแต่งแร่ควอร์ตซ์จากแร่ทิ้งของกระบวนการแต่งแร่ดินขาว, วารสารสงขลานครินทร์, ปีที่ 22 ฉ. 1 หน้า 83-93
- 7) **Lek Sikong**, Thitipun Pongramun and Natsima Phunmuang, 2001. Fine grinding of hematite for making pigment, Songklanakarin J.Sci. Technol., Vol. 23, No. 3, pp. 391-397.
- 8) ศศิวิมล เสนาะकरण, สุพาณี บุรณธรรม, **เล็ก สีคง**, 2550. การเสริมความแข็งแรงฐานพื้นเทียมอะคริลิกด้วยเส้นใยไหม, วิทยาสารทันตแพทยศาสตร์มหิดล 27, 3 (กันยายน-ธันวาคม 2550), หน้า 195-203.
- 9) Konkanok Ubonchonlakit, **Lek Sikong** and Kalayanee Kooptarnond , 2008. Effect of calcinations temperature on photocatalytic activity of Ag-doped TiO<sub>2</sub> coated on tile substrate. CMU.J.Nat.Sci., Special Issue on Nanotechnology(2008) Vol.7(1), pp.43-50.
- 10) Weerachai Sangchay, **Lek Sikong** and Kalayanee Kooptarnond. 2008. Mechanical property of MWCNT-Rubber composite, CMU.J.Nat.Sci., Special Issue on Nanotechnology(2008) Vol.7(1), pp.137-143.
- 11) Jiraporn Damchan, **Lek Sikong**, Sutham Niyomwas and Kalayanee Kooptarnond, 2008, Contact angles and self cleaning property of glass substrate coated with TiO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>, CMU.J.Nat.Sci., Special Issue on Nanotechnology(2008) Vol.7(1), pp.19-23.
- 12) **Lek Sikong**, Kalayanee Kooptarnond, Noparit Morasut and Thammasak Pongprasert, 2008, Fine grinding of brittle minerals and materials by jet mill, Songklanakarin J. Sci. Technol., Vol.30, No.3, May-Jun 2008, pp. 377-384.
- 13) **Lek Sikong** , Jiraporn Damchan, , Kalayanee Kooptarnond and Sutham Niyomwas, 2008, Effect of doped SiO<sub>2</sub> and calcinations temperature on the Phase transformation of TiO<sub>2</sub> by sol-gel method, Songklanakarin J. Sci. Technol., Vol.30, No.3, May-Jun 2008, pp. 385-391.
- 14) Weerawan Sutthisripok, Sasithorn Sattayanurak and **Lek Sikong**, 2008, Effect of specific surface area on oxygen storage capacity (OSC) and methane steam reforming reactivity of CeO<sub>2</sub>, J. Porous Mater, DOI 10.1007/s10934-007-9107-5

- 15) Kalayanee Kooptarnond, **Lek Sikong**, Tripob Bhongsuwan and Sompong Nontapan, 2008, Ferrite-STR 5L rubber composites as gamma radiation shields, *KKU Res.J*, 13(2), pp. 269-278.
- 16) Sirikul Wisutmethangoon, Prathumrat Nu-Young, **Lek Sikong** and Thawatchai Plookpol, 2008, Synthesis and Characterization of Porous Titanium, *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 30(4), Jun-Aug.. 2008, pp. 509-513.
- 17) **Lek Sikong** and Thiti Boonsin, 2009, Mechanical property and cutting rate of microwave treated granite rock, *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 31(4), pp.447-452.
- 18) **Lek Sikong**, Budsabakorn Kongreong, Duangporn Kantachote and Weerawan Sutthisripok, 2010. Photocatalytic activity and antibacterial behavior of Fe<sup>3+</sup>-doped TiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub> nanoparticles, *Energy Research Journal* 1(2): 120-125.
- 19) Kornkanok Ubolchonkate, **Lek Sikong**, Tienchai Tontai, Formaldehyde degradation by photocatalytic Ag-doped TiO<sub>2</sub> film of glass fiber roving, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, Vol.10, No.11, November 2010, pp.7522-7525(4).
- 20) **Lek Sikong**, Kalayanee Kooptarnond, Sutham Niyomwas and Jiraporn Damchan, Photoactivity and hydrophilic property of SiO<sub>2</sub> and SnO<sub>2</sub> co-doped TiO<sub>2</sub> nano-composite thin films, *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, Vol.32, No.4, July-August 2010, pp.413-418.
- 21) Mahamasuhaimee Masae, **Lek Sikong**, Kalayanee Kooptarnond, Wirat Taweepreda and Fumio Saito, Photoactivity and hydrophilicity of B and Ni Co-Doped TiO<sub>2</sub> films, *Advanced Materials Journal*, Vol. 148-149, 2011, pp.1473-1479.
- 22) **Lek Sikong**, Peerawat kongsong and Visnu Rachpech, Water Disinfection using Fe<sup>3+</sup> and N-doped 3SnO<sub>2</sub>/TiO<sub>2</sub> Thin Films Coated on Glass Fibers, *Advanced Materials Journal*, Vol.148-149, 2011, pp. 1501-1506.
- 23) Kornkanok Ubolcholakate, **Lek Sikong**, Tienchai Tontai and Fumio Saito, *P. aeruginosa* Inactivation with Silver and Nickel doped TiO<sub>2</sub> Films Coated on Glass Fiber Roving, *Advanced Materials Journal*, Vol.150-151, 2011, pp.1726-1731.
- 24) **Lek Sikong**, Budsabakorn Kongreong, Duangporn Kantachote and Weerawan Sutthisripok, Inactivation of *Salmonella typhi* using Fe<sup>3+</sup> doped TiO<sub>2</sub>/3SnO<sub>2</sub> photocatalytic powders and films, *Journal of Nano Research*, Vol.12, 2010, pp. 89-97.
- 25) Saowaluk Boonyod, Weerawan Sutthisripok and **Lek Sikong**, Photocatalytic Activity of Fe<sup>3+</sup>-doped TiO<sub>2</sub> Film Coated on Acrylic Substrate at Low Temperature, *Advanced Materials Journal*, Vol.214(2011), 197-201.
- 26) Jularat Yaithongkum, Kalayanee Kooptarnond, **Lek Sikong** and Duangporn Kantachote, Photocatalytic activity against *P. expansum* of Ag-doped TiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>, *Advanced Materials Journal* Vol.214(2011), 212-217.

- 27) Weerachai Sangchay, **Lek Sikong**, Kalayanee Kooptanond and Sutham Niyomwas, Photochromic and self-cleaning properties of  $\text{TiO}_2$ -AgCl/ $\text{Cu}^{2+}$  thin films, *Advanced Materials Journal* Vol.214 (2011), 149-155.
- 28) Natthapong Muangtrairat, Vishnu Rachpech and **Lek Sikong**, Photocatalytic and antibacterial properties of  $\text{TiO}_2$  composite thin films coated on 304 stainless steel substrate synthesized at low temperature, *Advanced Materials Journal* Vol.214 (2011), 444-449.

### 1.2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

- 1) **Lek Sikong**, Sirikul Wisuthimethangoon, Weerawan Sutthisripok and Thanakorn Keatklunboot, 2005, Production of NiTi Shape Memory Alloy by Mechanical Alloying Method, The PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment-ICEE-2005, Novi Sad, Serbia and Montenegro, 18-20 May 2005.
- 2) Sirikul Wisuthimethangoon, Likit Wannapong, and **Lek Sikong**, 2005, Synthesis of Al-33 Wt%Cu Alloy by Mechanical Alloying Method, The PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment-ICEE-2005, Novi Sad, Serbia and Montenegro, 18-20 May 2005.
- 3) Thawatchai Plookpol, Suchart Chantaramanee, **Lek Sikong** and Sirikul Wisuthimethangoon, 2005, Tensile Property of 7075-t651 Aluminium Alloy at Elevated Temperature, The PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment-ICEE-2005, Novi Sad, Serbia and Montenegro, 18-20 May 2005.
- 4) Napisorn Memongkol, **Lek Sikong**, Thawatchai Plookpol and Suttinun Saensa-nguan, 2005, Properties of Porous Bronze Parts Prepared by Powder Sintering, The PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment-ICEE-2005, Novi Sad, Serbia and Montenegro, 18-20 May 2005.
- 5) Sirikul Wisuthimethangoon, Thawichart Yenwiset, **Lek Sikong** and Thawatchai, Plookpol, 2005, The Effect of Heat Treatment on Mechanical Behavior and Microstructure of Al-7% Si Cast From Recycled Beverage Cans, The PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment-ICEE-2005, Novi Sad, Serbia and Montenegro, 18-20 May 2005.
- 6) Sutham Niyomwas and **Lek Sikong**, 2005. Synthesis of  $\text{Al}_2\text{O}_3$  -  $\text{SiC}_w$  Ceramic Matrix Composite by Carbothermal Reduction of Kaolin, EPD Congress 2005 Edited by Schlesinger, TMS (The Minerals, Metals & Materials Society), Warrendale, PA., p. 801-811.
- 7) Sripong Phanphaew, **Lek Sikong**, Thawatchai Plookphol, Sutham Niyomwas and Prapas Muangjunburee, 2005. Properties of Tin Bronze/Talcum Composite Material Prepared by Mechanical Alloying Process, Proc. of 31<sup>st</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand , October, 2005, Article No. I0021.

- 8) Suchart Chantaramanee, Thawatchai Plookpol, **Lek Sikong** and Sirikul Wisuthimethangoon, 2005. Properties of Tin Bronze/Talcum Composite Material Prepared by Mechanical Alloying Process, Proc. Of 31<sup>st</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, Technopolis, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand , 18-20 October, 2005, Article No. I0037.
- 9) Thawichart Yenwiset, Sirikul Wisuthimethangoon, **Lek Sikong**, Thawatchai Plookphol and Prapas Muangjunburee, 2005. Improving of Mechanical Properties of Aluminium Cast from Recycled Beverage Cans by Silicon Addition and Heat Treatment , Proc. of 31<sup>st</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, Technopolis, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand , 18-20 October, 2005, Article No. I0022.
- 10) Likit Wanapong, Lek **Sikong**, Sirikul Wisutmethangoon, Napisorn Meemongkol, and Prapas Muangjunburee, 2005. Performance of Attritor Mill Used for Alloyed Powder Preparation, Proc. of 31<sup>st</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, Technopolis, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand , 18-20 October, 2005, Article No. I0025.
- 11) **เล็ก สีคอง** กัลยาณี คูปตานนท์ และชนินทร เตชะธาดา. 2548. ปฏิกิริยาโฟโตแคตาลิติกของ  $TiO_2$  ที่เคลือบบนลูกบอลเซรามิก, การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 4, 8-9 ธันวาคม 2548, บทความ MnE08.
- 12) **เล็ก สีคอง** และฤตวรรษ ชีววุฒิพงษ์, 2548. การศึกษาการกัดกร่อนของ Stainless Steel ผสม Aluminium, การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 4, 8-9 ธันวาคม 2548, บทความ MnE12.
- 13) **เล็ก สีคอง** วีรวรรณ สุทธิศรีปภ และรุ่งนภา เกษดี, 2548. สมบัติเชิงกลของยางที่ผสมด้วยผงยางรถยนต์รีไซเคิล, การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 4, 8-9 ธันวาคม 2548, บทความ MnE13.
- 14) **เล็ก สีคอง** ชวิษชัย ปลุกผล และเดวิทย์ ก้วกำจัด, 2549. การศึกษาสมบัติของยางธรรมชาติที่เติมเส้นใยฝ้ายและหัตถ์คม การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหการ และปิโตรเลียม(รอบครึ่งทาง), 20 ตุลาคม 2549 ห้องประชุมชั้น 2 อาคารเจริญวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 111-117.
- 15) **เล็ก สีคอง** และชนินฐา ศรีประเสริฐ, 2549. การศึกษาผลของ Additives ต่อการบดเฟลด์สปาร์ด้วย Jet Mill, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหการ และปิโตรเลียม(รอบครึ่งทาง), 20 ตุลาคม 2549 ห้องประชุมชั้น 2 อาคารเจริญวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 94-98.
- 16) **เล็ก สีคอง** และนพรัตน์ เชาว์ศิลป์, 2549. การพัฒนามัชนิมหนักที่ใช้สำหรับแยกกะลาออกจากเมล็ดในปาล์ม, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหการ และปิโตรเลียม (รอบครึ่งทาง), 20 ตุลาคม 2549 ห้องประชุมชั้น 2 อาคารเจริญวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 88-93.



- 17) เล็ก สีคอง, ลดาพรรณ เนาว์สุวรรณ และ วราพร สุวรรณพฤษณ์, 2549. การผลิตเซรามิกพูนจากคอมปาวด์เคลย์โดยการสลายตัวของโซเดียมคาร์บอเนตและซีลีออย, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหการ และปิโตรเลียม(รอบครึ่งทาง), 20 ตุลาคม 2549 ห้องประชุมชั้น 2 อาคารเจริญวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หน้า 59-65.
- 18) เล็ก สีคอง และณัฐพงศ์ ม่วงไตรรัตน์, 2549. วัสดุผสมระหว่างเซรามิกพูนและสารอิลาสโทเมอร์, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหการ และปิโตรเลียม (รอบครึ่งทาง), 20 ตุลาคม 2549 ห้องประชุมชั้น 2 อาคารเจริญวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 54-58.
- 19) ทิพวดี เพ็ชรโชติ และเล็ก สีคอง, 2549. สมบัติของโคลนเจาะที่ผสมแก้าลอยและผงโดโลไมต์, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหการ และปิโตรเลียม(รอบครึ่งทาง), 20 ตุลาคม 2549 ห้องประชุมชั้น 2 อาคารเจริญวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 38-43.
- 20) กาภา แก้วสมบูรณ์ เล็ก สีคอง นภิสพร มีมงคล และรัชชัช ปลูกผล, 2549, การศึกษาการเกิดเส้นใยคีนุกของวัสดุผสม Sn-SiC, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหการและปิโตรเลียม (รอบครึ่งทาง), 20 ตุลาคม 2549 ห้องประชุมชั้น 2 อาคารเจริญวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 106-110.
- 21) Khom Srirach, Thawatchai Plookphol, **Lek Sikong**, Sirikul Wisutmethangoon and Weerawan Sutthisripok, 2007. Effects of Cu-Content on Microstructures and Tensile Properties of Sn-9Zn-xCu Lead-Free Solders, International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, Phuket Graceland Resort and Spa, Phuket, Thailand, 10-12 May, 2007, pp. 318-320.
- 22) **Lek Sikong** and Thiti Boonsin, 2007. Mechanical Property and Cutting Rate of Treated Granite Rock Using Microwave, International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, ICFT -2007, Phuket Graceland Resort and Spa, Phuket, Thailand, 10-12 May, 2007, pp. 53-58.
- 23) **Lek Sikong**, Kalayanee Kooptarnond, Noparit Morasut and Thammasak Pongprasert, 2007. Fine Grinding of Brittle Minerals and Materials by Jet Mill, International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, ICFT -2007, Phuket Graceland Resort and Spa, Phuket, Thailand, 10-12 May, 2007, pp.65-71.
- 24) Konkanok Ubonchonlakat, **Lek Sikong**, kalayanee Kooptarnond and Sumpun Wongnawa, 2007. Photocatalytic Efficiency of Nanocrystalline TiO<sub>2</sub> and Ag-doped TiO<sub>2</sub>, International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, ICFT -2007, Phuket Graceland Resort and Spa, Phuket, Thailand, 10-12 May, 2007, pp.346-349.
- 25) Jiraporn Damchan, **Lek Sikong**, kalayanee Kooptarnond and Sutham Niyomwas, 2007. Effect of SiO<sub>2</sub> Additive and Calcinations Temperature on The Phase Transformation of TiO<sub>2</sub> by Sol-gel Method, International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, ICFT -2007, Phuket Graceland Resort and Spa, Phuket, Thailand, 10-12 May, 2007, pp.329-333.

- 26) Weerachai Sangchay, **Lek Sikong** and Kalayanee Kooptarnond. 2007. Mechanical Property of MWCNT-Rubber Composite, The First Thailand National Nanotechnology Conference: Pharmaceutical, Nanomaterials, Devices and Applications, Chiang Mai, Thailand, 14-16 August, 2007.
- 27) Jiraporn Damchan, **Lek Sikong**, Sutham Niyomwas and Kalayanee Kooptarnond, 2007. Contact Angles and Self Cleaning Property of Glass Substrate Coated with  $TiO_2/SiO_2$ . The First Thailand National Nanotechnology Conference: Pharmaceutical, Nanomaterials, Devices and Applications, Chiang Mai, Thailand, 14-16 August, 2007.
- 28) Konkanok Ubonchonlakit, **Lek Sikong**, Kalayanee Kooptarnond and Sumpun Wongnawa, 2007. Effect of Calcinations Temperature on Photocatalytic Activity of Ag-doped  $TiO_2$  Coated on Tile Substrate. The First Thailand National Nanotechnology Conference: Pharmaceutical, Nanomaterials, Devices and Applications, Chiang Mai, Thailand, 14-16 August, 2007.
- 29) Weerachai Sangchay' **Lek Sikong**, and Kalayanee Kooptarnond, 2008. Effect of Preparation Process and Characteristics of MWNT on Properties of NR-MWNT Composites, Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2008), Sofitel Raja Orchid, Khon Kaen, Thailand, 28-29 January 2008, pp.494-499.
- 30) Natthapong Muangtrairat, **Lek Sikong**, Vishnu Rachpech and Konkanok Ubonchonlakit, 2008. Inactivation of *E.coli* by Ag/ $TiO_2$  Nano-sized Photocatalyst, Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2008), Sofitel Raja Orchid, Khon Kaen, Thailand, 28-29 January 2008, pp.514-517.
- 31) Jiraporn Damchan, Somporn Yensuk, **Lek Sikong**, Kalayanee Kooptarnond, Sumpun Wongnawa and Vishnu Rachpech, 2008. Effect of Temperature and Film Thickness on Photocatalytic Reaction and Hydrophilic Property of  $TiO_2$  Film Coated on Ceramic Tile, Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2008), Sofitel Raja Orchid, Khon Kaen, Thailand, 28-29 January 2008, pp.508-513.
- 32) Konkanok Ubonchonlakit, **Lek Sikong** and Sasamon Phochanugoon, 2008. Photocatalytic Activity of Titaniumdioxide Coating on Diatomite by Sol-Gel Method, Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2008), Sofitel Raja Orchid, Khon Kaen, Thailand, 28-29 January 2008, pp. 500-503.

### 1.3 งานวิจัย

- 1) เล็ก สีตง, 2527. รายงานการวิจัยเรื่องการแต่งแร่ของเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์ อ.นาหม่อม จ.สงขลา
- 2) เล็ก สีตง, 2535. รายงานการวิจัยเรื่อง เครื่องลอยแร่แบบคอถัมน์
- 3) เล็ก สีตง, 2539. รายงานการวิจัยเรื่อง การเตรียมถ่านหินสะอาด

- 4) เล็ก สีคอง ชวรัชชัย ปลุกผล และสุธรรม นิชมาศ, 2549, รายงานการวิจัยเรื่อง บรอนซ์ที่หล่อขึ้นตัวเอง  
ทุนเงินรายได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2548 จำนวน 200,000 บาท
- 5) เล็ก สีคอง ศิริกุล วิสุทธิเมธากุล และวีรารณ สุทธิศรีปก, 2550, รายงานการวิจัยเรื่อง การผลิตโลหะผสมจำรูป  
NiTi ด้วยวิธีโลหะผสมเชิงกล ทุนเงินรายได้มหาวิทยาลัยปี 2549 จำนวน 63,000 บาท
- 6) เล็ก สีคอง นกิสพร มีมงคล และชวรัชชัย ปลุกผล, 2550, รายงานการวิจัยเรื่อง การผลิตวัสดุผสมดีบุกพรุน  
ทุนเงินรายได้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปี 2549 จำนวน 200,000 บาท
- 7) เล็ก สีคอง กัลยาณี คุปตานนท์, 2552, รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาวัสดุเคลือบนาโนชนิดโฟโตแคตะลิสต์  
ทุนงบประมาณแผ่นดินจากสภากิจแห่งชาติ, 2550 จำนวน 576,000 บาท
- 8) เล็ก สีคอง กัลยาณี คุปตานนท์ และอรสา พัฒนไพบุลย์ชัย, 2552, รายงานการวิจัยเรื่อง วัสดุผสมระหว่างยาง  
คอมปาวด์และท่อนาโนคาร์บอน ทุน สกว 2551 จำนวน 143,000 บาท
- 9) เล็ก สีคอง และกัลยาณี คุปตานนท์, 2551, รายงานการวิจัยเรื่อง วัสดุผสมระหว่างยางธรรมชาติและท่อ นาโน  
คาร์บอนและนาโนเคลย์ CoE NANOTEC at PSU 2550 จำนวน 292,000 บาท

#### 1.4 หนังสือตำรา

- 1) เล็ก สีคอง, 2535. คู่มือปฏิบัติการการแต่งแร่ 1 และ 2 , หน่วยโสตทัศนศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่
- 2) เล็ก สีคอง, 2535. วัสดุวิศวกรรม , หน่วยโสตทัศนศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขล  
านครินทร์ หาดใหญ่ 392 หน้า
- 3) เล็ก สีคอง, 2540. วัสดุวิศวกรรมและอุตสาหกรรม, หน่วยโสตทัศนศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ 618 หน้า
- 4) เล็ก สีคอง, 2551. วัสดุวิศวกรรมและอุตสาหกรรม , แก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 5, หน่วยโสตทัศนศึกษา,  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ 618 หน้า

#### 1.5 รางวัล

- 1) Thainox Metallurgy Award 2004, 2<sup>nd</sup> Runner-up, Design and Construction of Gas Atomizer, **Lek Sikong**,  
Sirikul Wisuthimethakul and Suchart Yenwisate, Department of Mining and Materials Engineering, Faculty  
of Engineering, Prince of Songkla University.
- 2) Thainox Metallurgy Award 2008, 1<sup>st</sup> Runner-up, Synthesis of Porous NiTi Shape Memory Alloys by Self  
Propagating High Temperature Synthesis(SHS): Influence of Compaction Pressure on the Pore  
Morphology, **Lek Sikong**, Sirikul Wisuthimethakul and Nipon Denmud, Department of Mining and  
Materials Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University.
- 3) รางวัลผลงานตำราประจำปี 2552 จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ “ วัสดุวิศวกรรม  
และอุตสาหกรรม.” โดย รศ.ดร.เล็ก สีคอง
- 4) รางวัลผลงานตำราประจำปี 2552 จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ “ วัสดุวิศวกรรมและอุตสาหกรรม.” โดย  
รศ.ดร.เล็ก สีคอง

- 5) รางวัลวิทยานิพนธ์ระดับดีเด่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปี 2553 เรื่อง การสังเคราะห์ไทเทเนียมไดออกไซด์ระดับนาโนเพื่อยึดอายุผัก โดย นางสาวนุชบากร คงเรือง
- 6) รางวัลวิทยานิพนธ์ระดับดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปี 2553 เรื่อง การสังเคราะห์วัสดุผสมระหว่างยางผสมและท่อนาโนคาร์บอน โดย นางสาวพัชรี เพิ่มพูนรางวัลวิทยานิพนธ์เกียรติคุณระดับปริญญาโท กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำปี 2553 เรื่อง การสังเคราะห์
- 7) รางวัลวิทยานิพนธ์เกียรติคุณระดับปริญญาโท กลุ่มวิทยาศาสตร์ชีวภาพมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำปี 2553 เรื่อง การสังเคราะห์

## 2. รศ. ดร. ศิริกุล วิสุทธิเมฆางกูร

### 1.1 การรายงานสอน

#### 1.1.1 การรายงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
237-201 Materials Engineering Laboratory I	1
237-204 Transport Phenomena in Materials Processes	3
237-220 Physical Metallurgy I	3
237-301 Materials Engineering Laboratory II	1
237-303 Materials Characterization	3
237-320 Physical Metallurgy II	1

##### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
237-501 Advanced Physical Metallurgy	3
237-504 Materials Characterization by Electron Microscope	3

#### 1.1.2 การรายงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
238-501 Advanced Physical Metallurgy	3
238-504 Materials Characterization by Electron Microscope	3

### 1.2 ผลงานวิชาการ

#### 1.2.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Wisutmethangoon S., Plookphol T., and Sungkhaphaitoon P., “Production of SAC305 Powder by an Ultrasonic Atomization”, Powder Technology, 209, 105-111, May, 2011.
- 2) Janudom S., Rattanachaikul T., Burapa R., Wisutmethangoon S., and Wannasin J., “Feasibility of semi-solid die casting of ADC12 aluminum alloy”, Transaction of Nonferrous Metals Society of China, 20, 1756-1762, September, 2010.
- 3) Chucheep T., Burapa R., Janudom S., Wisutmethangoon S., and Wannasin J., “Semi-Solid Gravity Sand Casting using Gas Induced Semi-Solid Process”, Transaction of Nonferrous Metals Society of China, 20, 981-987, September, 2010.
- 4) Canyook R., Petsut S., Wisutmethangoon S., Flemings M.C., and Wannasin J., “Evolution of Microstructure in Semi-Solid Slurries of Rheocast Aluminum Alloy”, Transaction of Nonferrous Metals Society of China, 20, 1649-1655, September, 2010.

- 5) Wisutmethangoon S., Denmud N., and Sikong L., “Characteristics and Compressive Properties of Porous NiTi Alloy Synthesized by SHS Technique”, *Materials Science and Engineering A*, 515, 93-97, 2009.
- 6) Kuntongkum S., Wisutmethangoon S., Plookphol T., and Wannasin J., “Influence of heat treatment processing parameters on the mechanical properties and the microstructure of semi-solid aluminum alloy A356”, *Journal of Metals, Materials and Minerals*, 18(2), 93-97, Dec. 2008.
- 7) Wisutmethangoon S., Denmud N., Sikong L., and Suttisripok W., “Influence of Compaction Pressure on the Morphology and Phase Evolution of Porous NiTi Alloy Prepared by SHS Technique”, *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 30(6), 761-765, Nov.-Dec. 2008.
- 8) Wisutmethangoon S., Nu-Young P., Sikong L., and Plookphol T., “Synthesis and Characterization of Porous Titanium”, *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 30(4), 509-513, Jul.-Aug. 2008.
- 9) Wisutmethangoon S., Kelly T.F., Flinn J.E., Camus P.P., Larson D.J., Miller M.K., “APFIM and TEM Investigations of Precipitation in Rapidly Solidified 316 Stainless Steel”, *Mat. Sci. & Eng. A250*, 1998, pp.43-48.

#### 1.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

- 1) ทวีชาติ เข็นวิเศษ ศิริกุล วิสุทธิ์เมธางกูร เล็ก สีคอง ธวัชชัย ปลุกผล การปรับปรุงสมบัติทางกลของอะลูมิเนียมจากกระป๋องเครื่องดื่มที่ใช้แล้วด้วยการเติมซิลิกอน และกระบวนการทางความร้อน การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 3 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ 2547
- 2) เล็ก สีคอง, ศิริกุล วิสุทธิ์เมธางกูร และอภิรัตน์ โพธิ์มาศ. 2547 การเปรียบเทียบโลหะผสม Al-33%Cu ที่เตรียมด้วยวิธี *Mechanical Alloying and Gas Atomization* การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ วัสดุ และปิโตรเลียม ครั้งที่ 7, 1-3 ธันวาคม 2547, โรงแรมโลดัส ปางสวนแก้ว, เชียงใหม่, หน้า 7-23 - 7-31
- 3) เล็ก สีคอง ศิริกุล วิสุทธิ์เมธางกูร ชนินทร์ คำรัสการ ศรีพงษ์ พรรณแผ้ว สมบัติบางประการของวัสดุผสมระหว่างโลหะดีบุกกับซิลิกอนคาร์ไบด์ที่เตรียมด้วยวิธี *Mechanical Alloying* การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหะวิทยา และปิโตรเลียม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2546
- 4) เล็ก สีคอง บุญสม ศิริบำรุงสุข ศิริกุล วิสุทธิ์เมธางกูร สุรพล ชูสวัสดิ์ การออกแบบสร้างเตาหลอมโลหะของขนาดห้องปฏิบัติการ โดยใช้เชื้อเพลิงก๊าซออกซิเจนอะเซทิลีน การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์เพื่อโลกน่าอยู่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2545
- 5) เล็ก สีคอง ศิริกุล วิสุทธิ์เมธางกูร ดนุพล ตันนโยภาส สงบ ธนบำรุงกุล อานูภาพ เอื้อพัฒนกุล สุกนก รอดรัตน์ การปรับปรุงสมบัติอะลูมิเนียมที่หลอมจากกระป๋องเครื่องดื่มที่ใช้แล้ว การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์เพื่อโลกน่าอยู่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2545

- 6) Yenwiset S. , Srikong L. , Boonnual P., and Wisutmethangoon S. , “Design and Construction of Gas Atomizer for Making Metal Powder”, The 3<sup>rd</sup> Thailand Materials Science and Technology Conference, Bangkok, Thailand, 2004.
- 7) Sungkhaphaitoon P., Chimplee T., Duangsiri P., Wisutmethangoon S., and Plookphol T., “Development of an Ultrasonic Atomizer for Production of Lead-Free Solder Powder”, International Conference & Exhibition on Powder Metallurgy in Processing of Particulate Materials and Products & 36th Annual Technical Meeting, Sheraton Rajputana Hotel, Jaipur, India. January 28-30, 2010.
- 8) Gonsrang S., Plookphol T., and Wisutmethangoon S., “The Effect of Rotating Atomizer Geometry on the SAC305 Lead-Free Solder Powder Production”, International Conference & Exhibition on Powder Metallurgy in Processing of Particulate Materials and Products & 36th Annual Technical Meeting, Sheraton Rajputana Hotel, Jaipur, India. January 28-30, 2010.
- 9) Janudom S., Rattanochaikula T., Burapaa R., Canyooka R., Chucheepa T., Wisutmethangoon S. ,and Wannasin J., “Semi-Solid Die Casting of Aluminum LM6 Alloy” 3<sup>rd</sup> Thailand Metallurgy Conference, Century Park Hotel, Bangkok, Thailand, October 26-27, 2009.
- 10) Canyook R., Rattanochaikul T., Petsut S., Wisutmethangoon S. ,and Wannasin J., “Microstructure Evolution in a Rheocast Aluminum Alloy by a Rapid Quenching Method”, 3<sup>rd</sup> Thailand Metallurgy Conference, Century Park Hotel, Bangkok, Thailand, October 26-27, 2009.
- 11) Kuntongkum S., Wisutmethangoon S., Plookphol T., and Wannasin J., “Effect of Heat Treatment on Structure and Mechanical Properties of Semi-Solid Aluminum Alloy A356”, 3<sup>rd</sup> Thailand Metallurgy Conference, Century Park Hotel, Bangkok, Thailand, October 26-27, 2009.
- 12) Gonsrang S., Plookphol T., and Wisutmethangoon S., “Production of Lead-Free Solder Powder by Centrifugal Atomization: Influence of Melt Flow Rate”, 3<sup>rd</sup> Thailand Metallurgy Conference, Century Park Hotel, Bangkok, Thailand, October 26-27, 2009.
- 13) Chantaramanee, S., Plookphol, T., Sikong, L. and Wisutmethangoon, S., “Lead-Free Solder-SWCNT Nano-Composite Processing by Ultrasonic”, 4th International Conference on Recent Advances in Materials, Minerals & Environment and 2nd Asian Symposium on Materials & Processing (RAMM & ASMP'09), Bayview Beach Resort, Feringghi, Penang, Malaysia, July 1-3, 2009.
- 14) Gonsrang S., Plookphol T., and Wisutmethangoon S., “Design and Development of Centrifugal Atomizer for Lead-Free Solder Powder Processing”, 4th International conference on Engineering technologies ICET2009, Park Hotel, Novi Sad, Serbia, April 28-30, 2009.

- 15) Wisutmethangoon S., Denmud N., Sikong L., and Suttisripok W., “Mechanical properties of porous NiTi alloy synthesized by SHS technique”, 4th International conference on Engineering technologies ICET2009, Park Hotel, Novi Sad, Serbia, April 28-30, 2009.
- 16) Denmud N., Sikong L., Wisutmethangoon S., and Suttisripok W., “Porous NiTi shape memory alloys produced by self-propagating high-temperature synthesis: Influence of preheating temperature on the pore morphology and microstructure”, Proceedings of 8<sup>th</sup> National Grad research Conference, Mahidol University, Salaya, September 7-8, 2007.
- 17) Nu-Young P., Wisutmethangoon S., Sikong L., and Plookphol T., “Fabrication and Characterization of Porous Titanium”, Proceeding of the 1<sup>st</sup> Thailand Metallurgy Conference Metal R&D for 21<sup>st</sup> Century, 57-59, Bangkok, Thailand, October 15-16 2007.
- 18) Plookphol T., Srirach K., Wisutmethangoon, S., Sikong L., and Suttisripok W., “Effects of Cu-Content on Microstructures and Tensile Properties of Sn-9Zn-xCu Lead-Free Solders”, International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, Phuket, Thailand, 10-12 May, 2005.
- 19) Wanapong, L., Sikong, L., Wisutmethangoon, S., Meemongkol, N. and Muangjunburee, P., 2005. “Performance of Attritor Mill Used for Alloyed Powder Preparation”, Proc. Of 31<sup>st</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, Technopolis, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand, 18-20 October, 2005, Article No. I0025.
- 20) Yenwiset, T., Wisutmethangoon, S., Sikong, L., Plookphol, T. and Muangchanburi, P. (2005), “Improving of Mechanical Properties of Aluminium Cast from recycled Beverage Cans by Silicon Addition and Heat Treatment,” Paper No. I0022, 31<sup>st</sup> Congress on Science and Technology of Thailand (STT 2005), 18 - 20 October, Technopolis, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima.
- 21) Chantaramanee, S., Plookphol, T., Sikong, L. and Wisutmethangoon, S. (2005), “A Study on Creep Behavior of Aluminum Alloy Used for Making Plastic-Injection Mold,” Paper No. I0037, 31<sup>st</sup> Congress on Science and Technology of Thailand (STT 2005), 18 - 20 October, Technopolis, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima.
- 22) Wisutmethangoon W., Wisutmethangoon S., Dechwayukul C., Kirirathnikom T. and Anantaseree S., “Design and Preliminary Test of an External Skeletal Fixator”, PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment-ICEE, Novi Sad, 2005.
- 23) Plookphol T., Chantaramanee S., Sikong L., and Wisutmethangoon S., “Tensile Properties of 7075-T651 Aluminum Alloy at Elevated Temperatures”, PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment-ICEE, Novi Sad, 2005.
- 24) Sikong L., Wisutmethangoon S., Suttisripok W., and Keatklunboot T., “Production of NiTi Shape Memory Alloy by Mechanical Alloying Method”, PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment-ICEE, Novi Sad, 2005.



- 25) Wisutmethangoon S., Wannapong L., and Sikong L., "Effect of Milling Parameters on Synthesis of Al-33wt.%Cu Alloy by Mechanical Alloying", PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment-ICEE, Novi Sad, 2005.
- 26) Wisutmethangoon S., Yenwiset T., Sikong L., and Plookphol T., "The Effect of Heat Treatment on Mechanical Behavior and Microstructure of Al-7%Si Cast from Recycled Beverage Cans", PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment-ICEE, Novi Sad, 2005.
- 27) Kelly T.F., Wisutmethangoon, S., Camus P.P., Larson D.J., M.K. Miller, "Complimentary Use of APFIM and TEM for a Study of Precipitation in a Rapidly Solidified Stainless Steel", Proc. Microscopy and Microanalysis '97, Vol. 3, Supplement 2, 1997, pp.683-684.
- 28) Wisutmethangoon S., Kelly T.F., Flinn J.E., Camus P.P., Larson D.J., M.K. Miller, "Analysis of Nanometer-Scale Precipitation in a Rapidly Solidified Stainless Steel", Proc. Microscopy and Microanalysis '97, Vol. 3, Supplement 2, 1997, pp.981-982.

### 1.2.3 งานวิจัย

- 1) การพัฒนาเตาหลอมโลหะ 2542 (ผู้ร่วมวิจัย)
- 2) การพัฒนาเครื่องผลิตผงโลหะผสมเชิงกล ก.พ. 2545-ม.ค. 2547 (หัวหน้าโครงการ)
- 3) การออกแบบและสร้างเครื่องแก๊สอะตอมไมเซอร์สำหรับผลิตผงโลหะ 2545-2547 (ผู้ร่วมวิจัย)
- 4) อิทธิพลของตัวแปรในกระบวนการทางความร้อนที่มีผลต่อสมบัติทางกล และ โครงสร้างจุลภาคของอะลูมิเนียมหล่อ Al-7%Si (โดยน้ำหนัก) ที่หลอมจากกระป๋องเครื่องดื่มที่ใช่แล้ว เปรียบเทียบกับอะลูมิเนียมหล่อเกรด A356 (Al-7%Si-0.3%Mg) ที่หลอมจากอะลูมิเนียมใหม่ 2546-2547 (หัวหน้าโครงการ)
- 5) A study on creep behavior of 7075-T651 aluminum alloy used for making plastic-injection mold (ผู้ร่วมวิจัย)
- 6) การออกแบบและสร้างเครื่องสังเคราะห์โดยวิธีขยายด้วยตัวเองที่อุณหภูมิสูงสำหรับสังเคราะห์วัสดุขั้นสูง 2549-2551 (ที่ปรึกษาโครงการ)
- 7) การสังเคราะห์โลหะผสมจำรูปนิกเกิล-ไทเทเนียมพูนโดยวิธีแผ่ด้วยตัวเองที่อุณหภูมิสูง 2549-2551 (หัวหน้าโครงการ)
- 8) อิทธิพลของตัวแปรในกระบวนการทางความร้อนที่มีผลต่อสมบัติทางกล และ โครงสร้างจุลภาคของอะลูมิเนียมหล่อแบบฉีดอัดกึ่งของแข็ง A356 2551-2553 (หัวหน้าโครงการ)
- 9) การพัฒนาเครื่องอะตอมไมเซอร์แบบอัลตราโซนิก 2552-2553 (ที่ปรึกษาโครงการ)
- 10) การผลิตผงโลหะบัดกรีไร้สารตะกั่วโดยกระบวนการอัลตราโซนิกอะตอมไมเซอร์ 2552-2553 (หัวหน้าโครงการ)
- 11) กระบวนการปรับปรุงสมบัติของโลหะนอกกลุ่มเหล็กที่ขึ้นรูปโดยวิธีการหล่อกึ่งของแข็งแบบ GISS ด้วยความร้อน 2553-2555 (หัวหน้าโครงการ)

#### 1.2.4 หนังสือตำรา

- 1) ศิริกุล วิสุทธิ์เมธางกูร *โลหกรรมกายภาพ* คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2543.

#### 1.2.5 รางวัล

- 1) Microscopy Society of America (MSA) Presidential Scholars Award, Microscopy and Microanalysis, 1997.
- 2) รางวัลชมเชย ผลงานเรื่อง การสังเคราะห์นิกเกิลไททาเนียมพอร์ด้วยวิธี Self-Propagating High Temperature Synthesis จากการประชุมวิชาการ "บัณฑิตศึกษาไทยได้พระบารมี" ประจำปี 2550 (รับรางวัลเมื่อ 22 กันยายน 2551) หน่วยงาน สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)
- 3) รางวัลที่ 2 Thainox Metallurgy Award 2008 จากผลงานของนักศึกษาในที่ปรึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เรื่อง Synthesis of Porous NiTi Shape Memory Alloys by Self Propagating High Temperature Synthesis (SHS) : Influence of Compaction Pressure on the Pore Morphology

### 3. ผศ.ดร. ชวิชัย ปลุกผล

#### 1.1 ภาระงานสอน

##### 1.1.2 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

###### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
235-220 Introduction to Minerals and Materials Industries	1
235-320 Mineral Processing Lab I	1
235-321 Mineral Processing Lab II	1
235-370 Mining Engineering Seminar	1
237-221 Mechanical Behavior of Materials	3
237-341 Engineering Ceramics Lab	1
237-370 Materials Engineering Seminar	1
237-371 Materials Engineering Project	3
237-407 Failure Mechanics and Analysis	3

###### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
235-555 Research Methodology in Mining and Materials Engineering	3
237-502 Advanced Materials Processing and Materials Selection	3
237-508 Structures and Mechanical Properties of Materials	3
237-600 Thesis	36
237-601 Thesis	18
237-781 Seminar in Materials Engineering I	1
237-791 Thesis	48

##### 1.1.3 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
235-555 Research Methodology in Mining and Materials Engineering	3
238-502 Advanced Materials Processing and Materials Selection	3
238-500 Advanced Mechanical Behavior of Materials	3

#### 1.2 ผลงานวิชาการ

##### 1.2.1 สิทธิบัตร

-

##### 1.2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Wisutmethangoon, S., **Plookphol, T.** and Sungkhaphaitoon, P. (2011), "Production of SAC305 Powder by Ultrasonic Atomization," Powder Technology, Vol. 201, pp. 105-111.

- 2) Kuntongkum, S., Wisutmethangoon, S., **Plookphol, T.** and Wannasin, J. (2008), "Influence of Heat Treatment Processing Parameters on the Hardness and the Microstructure of Semi-Solid Aluminum Alloy A356," J. of Metals, Materials and Minerals, Vol. 18, No. 2, pp. 93-97.
- 3) Wisutmethangoon, S., Ngu-Young, P., Sikong, L. and **Plookphol, T.** (2008), "Synthesis and Characterization of Porous Titanium," Songklanakarin J. Sci. Technol., Vol. 30, No. 4, pp. 509-513.
- 4) Stone, D. S., **Plookphol, T.** and Cooper, R. F. (2004), Similarity and scaling in creep and load relaxation of single-crystal halite (NaCl), J. Geophys. Res., 109, B12201, doi:10.1029/2004JB003064.
- 5) **วิชชัย ปLOOKผล** (2533), การทดลองแต่งแร่ดินขาวเกรดกระดาษด้วยไฮโดรไลโซโคลนขนาดเล็ก, ข่าวสารการธรณี, ปีที่ 35, ฉบับที่ 9, กันยายน, หน้า 31-44.

### 1.2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

- 1) Kaewboonthongl, P., Kooptarnond, K., Bunnaul, P. and **Plookphol, T.** (2011) "Recovery of Metal from Lead-Free Solder Dross," The 5th PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2011), 2-3 May 2011, Merlin Beach Resort Hotel, Tritrang Beach , Phuket, Thailand.
- 2) Zhou, Y., **Plookphol T.**, Wisutmethangoon S. and, Wannasin, J. (2010), High-Temperature Tensile Properties of Semi-Solid Aluminum Alloy A356-T6 Produced by the GISS Process," 12th International Congress on Mesomechanics (Mesomechanics 2010) Multiscaling of Synthetic and Natural Systems with Self-Adaptive Capability, 21-25 June 2010, National Taiwan University of Science and Technology, Taipei, Taiwan,
- 3) Gonsrang, S., **Plookphol, T.** and Wisutmethangoon, S. (2010), "The Effect of Rotating Atomizer Geometry on the SAC305 Lead-Free Solder Powder Production," International Conference & Exhibition on Powder Metallurgy in Processing of Particulate Materials and Products & 36th Annual Technical Meeting, 28-30 January, 2010, Sheraton Rajputana Hotel, Jaipur, India.
- 4) Sungkhaphaitoon, P., Chimplee, T., Duangsiri, P., Wisutmethangoon, S. and **Plookphol, T.** (2010), "Development of Ultrasonic Atomizer for Production of Lead-Free Solder Powder," International Conference & Exhibition on Powder Metallurgy in Processing of Particulate Materials and Products & 36th Annual Technical Meeting, 28-30 January, 2010, Sheraton Rajputana Hotel, Jaipur, India.
- 5) Chantaramanee, S., **Plookphol, T.**, Sikong, L. and Wisutmethangoon, S. (2009), "Lead-Free Solder-SWCNT Nano-Composite Processing by Ultrasonic," 4th International Conference on Recent Advances in Materials, Minerals and Environment and 2nd Asian Symposium on Materials and Processing (RAMM & ASMP 2009), 1-3 June, Bay View Beach Resort, Batu Ferringhi, Penang, Malaysia.

- 6) Gonsran, S., **Plookphol, T.** and Wisutmethangoon, S. (2009), "Design and Development of Centrifugal Atomizer for Lead-Free Solder Powder Processing," 4th Conference on Engineering Technologies – ICET2009, 28-30 May, Park Hotel, Novi Sad, Serbia.
- 7) Jussakorn, N., Memongkol, N., **Plookphol, T.**, Chantaramanee, S. and Wannasin, J. (2008), "Development of a High Pressure Centrifugal Infiltration Process for Fabrication of Aluminum Matrix Composites," The 6th PSU Engineering Conference, , 8-9 May, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Hatyai, Thailand, pp. 609-614. (In Thai)
- 8) Srirach, K., **Plookphol, T.**, Sikong, L., Wisutmethangoon, S. and Sutthisripok, W. (2007), "Effects of Cu-Content on Microstructures and Tensile Properties of Sn-9Zn-xCu Lead-Free Solders," International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, 10-12 May 2007, Phuket Graceland Resort and Spa, Phuket, Thailand, pp. 319-320. (CD-ROM)
- 9) Sikong, L., **Plookphol, T.** and Kuakamjai, D. (2006) "Study on Properties of Natural Rubber Reinforced with Cotton Wool and Talcum," Conference on Mining, Metallurgy and Petroleum, 20 December, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, pp. 111-117. (In Thai)
- 10) **Plookphol, T.** and Aphichitsopha, K. (2005), "Mechanical Properties of SiC/6061 Metal Matrix Composite Prepared from Aluminum Scrap," The Fourth PSU Engineering Conference, Hatyai, Thailand, 8-9 December, Paper No. MNE09, pp. MNE-48~MNE-51.
- 11) Chantaramanee, S., **Plookphol, T.**, Sikong, L. and Wisutmethangoon, S. (2005), "A Study on Creep Behavior of Aluminum Alloy Used for Making Plastic-Injection Mold," Paper No. I0037, 31st Congress on Science and Technology of Thailand (STT 2005), 18 - 20 October, Technopolis, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima.
- 12) Yenwiset, T., Wisutmethangoon, S., Sikong, L., **Plookphol, T.** and Muangchanburi, P. (2005), "Improving of Mechanical Properties of Aluminium Cast from recycled Beverage Cans by Silicon Addition and Heat Treatment," Paper No. I0022, 31st Congress on Science and Technology of Thailand (STT 2005), 18 - 20 October, Technopolis, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima.
- 13) Phanphaew, S., Sikong, L., **Plookphol, T.**, Niyomwas, S. and Muangchanburi, P. (2005), "Properties of Tin Bronze/Talcum Composite Material Prepared by Mechanical Alloying Process," Paper No. I0021, 31st. Congress on Science and Technology of Thailand (STT 2005), 18 - 20 October, Technopolis, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima.
- 14) **Plookphol, T.**, Chantaramanee, S., Sikong, L. and Wisutmethangoon, S. (2005), Tensile Properties of 7075-T651 Aluminum Alloy at Elevated Temperatures, Paper No. 19, International Conference on Engineering and Environment ICEE-2005, 18-20 May, Novi Sad, Serbia & Montenegro.

- 15) Wisutmethangoon, S., Yenwiset, T., Sikong, L. and **Plookphol, T.** (2005), The Effect of Heat Treatment on Mechanical Behavior and Microstructure of Al-7%Si Cast from Recycled Beverage Cans, Paper No. 33, International Conference on Engineering and Environment ICEE-2005, 18-20 May, Novi Sad, Serbia & Montenegro.
- 16) Meemongkhol, N., Sikong, L., **Plookphol, T.** and Saeng-ngam, S. (2005), Properties of Porous Bronze Parts Prepared by Powder Sintering, Paper No. 35, International Conference on Engineering and Environment ICEE-2005, 18-20 May, Novi Sad, Serbia & Montenegro.
- 17) Saengsanguan S., Meemongkhol, N., Sikong, S. and **Plookphol, T.** (2004), Production of Porous Bronze Metal, The 7th National Conference on Mining, Materials, and Petroleum Engineering, Mining Beyond Frontiers, 1-3 December, Lotus Pang Suan Kaew Hotel, Chiang Mai, Thailand, pp. 7-18~7-22.
- 18) Sikong, L., **Plookphol, T.** and Khunlok, S. (2004), Charcoal Briquettes Made of Rubber Wood Charcoal and Lignite Mixture, The 7th National Conference on Mining, Materials, and Petroleum Engineering, Mining Beyond Frontiers, 1-3 December, Lotus Pang Suan Kaew Hotel, Chiang Mai, Thailand, pp. 8-8~8-13.
- 19) Stone, D.S., **Plookphol, T.** and Cooper, R.F. (2003), Hart's Mechanical Equation of State in Rock-Salt: Data and Theoretical Model Based on Subgrain Boundary Migration, Eos Trans. AGU, 84 (46), Fall Meeting, Suppl., Abstract T41F-06.
- 20) Sikong, L., **Plookphol, T.** and Polsing, S. (2003), Production of Porous Ceramics from Compound Clay by Decomposition of Calcium Carbonate, Conference on Mining, Metallurgy and Petroleum, 21-23 August, Prince of Songkla University, Hatyai, Thailand. (In Thai)
- 21) **Plookphol, T.** (2002), High-Temperature Load Relaxation and Creep of Rock Single Crystals, 2002 PSU Engineering Conference, 4-5 June, Hatyai, Thailand.
- 22) **Plookphol, T.**, Cooper, R.F. and Stone, D.S. (2002), Creep of Rocksalt: Microstructure and Hart's Mechanical Equation of State, Eos Trans. AGU, 82 (47), Fall Meeting, Suppl., Abstract T11F-06.
- 23) **Plookphol, T.**, Stone, D.S. and Lee, S-M. (1997), Deformation, Fatigue Cracking and Coarsening in a Lead-Tin Eutectic, Abstract and Presentation, 1997 TMS Annual Meeting, 9-13 February, Orlando, FL.
- 24) **Plookphol, T.**, Stone, D.S. and Lee, S-M. (1996), Creep Mechanisms and Accelerated Coarsening in a Lamellar Eutectic, Abstract and Presentation, 1996 TMS Annual Meeting, 4-8 February, Anaheim, CA.

#### 1.2.4 รายงานการวิจัย

- 1) **ธวัชชัย ปลุกผล และคณะ** (2553), การศึกษาสมบัติเชิงสมรรถนะและความน่าเชื่อถือของโลหะบัดกรีไร้สารตะกั่วชนิด Sn-9Zn-xCu, ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- 2) **ธวัชชัย ปลุกผล และคณะ** (2550), รายงานการศึกษาความเหมาะสมในการบริหารจัดการแร่ใยหิน ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- 3) **ธวัชชัย ปลุกผล** (2549), การศึกษาพฤติกรรมการคืบของโลหะอะลูมิเนียมผสม 7075-T651 ที่ใช้สำหรับทำแม่พิมพ์ฉีดพลาสติก, ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- 4) **ธวัชชัย ปลุกผล จตุรงค์ กิระนันท์ ศักดิ์ ชนาเกียรติ และพงศ์ศักดิ์ สิ้นทรัพย์** (2534), รายงานการทดลองแต่งแร่ดินขาว ของบริษัท สิ้นแร่จันทโรพล จำกัด อ.ปะกง จ.พังงาสำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 1 สงขลา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม.
- 5) **สุนทร เฟื่องทอง และธวัชชัย ปลุกผล** (2534), รายงานการทดลองแต่งแร่ดีบุกจากมูลแร่ของบริษัทเหมืองแร่สากล จำกัด ต.ถ้ำทะลุ อ.บันนังสตา จ.ยะลา, สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 1 สงขลา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม.
- 6) **สุนทร เฟื่องทอง ธรรมศักดิ์ พงษ์ประเสริฐ อารมณี เชาวลิต ศักดิ์ ชนาเกียรติ และธวัชชัย ปลุกผล** (2534), รายงานการวิจัยเรื่องการปรับปรุงการแยกแร่ทองคำ, สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 1 สงขลา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม.
- 7) **ธวัชชัย ปลุกผล** (2533), รายงานการทดลองแต่งแร่ดินขาวเกรดกระดาษด้วยไฮโดรไซโคลนขนาดเล็ก, สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 1 สงขลา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม.
- 8) **สุนทร เฟื่องทอง และธวัชชัย ปลุกผล** (2533), รายงานการทดลองแต่งแร่ดีบุกของบริษัท ชำรงวัฒนา จำกัด จังหวัดยะลา, สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 1 สงขลา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม.
- 9) **Plookphol, T., Pungrassami, T., Sanguansai, P. and Arrykul, S.** (1990), Research on Appropriate Control in Kaolin at Narathiwat, Department of Mining and Metallurgical Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Financial Support from STDB.

#### 1.3 งานวิจัย

- 1) Study on Creep Property of Semi-Solid Metal Produced by the GISS Process (2011-2013)
- 2) Design and Development of Centrifugal Atomizer for Lead-Free Solder Powder Production (2011-2012)
- 3) Development of Carbon Nanotube - Lead-Free Solder Nanocomposite (2008-2011)
- 4) Study on Performance and Reliability Properties of Sn-9Zn-xCu Lead-Free Solder (2006-2007)
- 5) A Study on Creep Behavior of Lead-Free Solder (2006)
- 6) Development of Sn-9Zn-xCu Lead-Free Solder (2006)
- 7) A Study on creep Behavior of 7075-T651 Aluminum Alloy used for Making Plastic-Injection Mold (2005)

#### 1.4 รางวัล

- 1) Science and Technology Research Grants, Thailand Toray Science Foundation, 2005
- 2) Ministry of Science and Technology Scholarship for Graduate Study (M.S. and Ph.D.) at the University of Wisconsin-Madison, 1993-1999
- 3) King's Scholarship for Graduate Study (M.Eng.) at Asian Institute of Technology, 1985-1987
- 4) Outstanding Academic Report Award (2nd Place), Department of Mineral Resources (DMR) Centennial, 1st January 1992



#### 4. ผศ. ดร. วิริยะ ทองเรือง

##### 1.1 ภาระงานสอน

###### 1.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

###### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
237-350 Engineering Polymers	3
237-460 Composite materials	2
216-281 Ethics for Engineers	1
216-294 Mechanics of Materials	3

###### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
237-552 Structures and Properties of Composites	3
216-691 Thesis	18
237-601 Thesis	36

###### 1.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
238-553 Structure and Properties of Composite Materials	3

##### 1.2 ผลงานวิชาการ

###### 1.2.1 สิทธิบัตร

- 1) เครื่องมือวัดการสั่นสะเทือนของเพลลาแบบไม่สัมผัส โดย เจริญยุทธ/วิริยะ/คณดิถ ขึ้นขอจดปี 2550
- 2) วัสดุตัวตรวจรู้ทำจากยางผสมนำไฟฟ้าสำหรับวัดแรงและความดัน โดย พิชญ บุนนวล วิริยะ ทองเรือง พุทธิกร สมิตไมตรี คณดิถ เจษฎพัฒนานนท์ และ เบญจพร หนูคล้าย ขึ้นขอจด กันยายน 2551
- 3) อุปกรณ์รองช่วยลดความดันในสันเท้าทำจากยางธรรมชาติ โดย ผศ.ดร.วิริยะ ทองเรือง ผศ.ดร.เจริญยุทธ เดชวาอุกุล ผศ.นพ. สุนทร วงษ์ศิริ และ รศ.นพ. บุญสิน ตั้งตระกูลวนิช ขึ้นขอจด กุมภาพันธ์ 2552 เลขที่คำขอ 0901003604
- 4) สิทธิบัตรอุปกรณ์รองสันเท้าสำหรับลดความดันในสันเท้า โดย ผศ.ดร.วิริยะ ทองเรือง ผศ.ดร. เจริญยุทธ เดชวาอุกุล ผศ.นพ. สุนทร วงษ์ศิริ และ รศ.นพ. บุญสิน ตั้งตระกูลวนิช ขึ้นขอจด กุมภาพันธ์ 2553 เลขที่คำขอ 1103000223 เป็นอุปกรณ์รองสันเท้าช่วยลดความดันในสันเท้าทำจากยางธรรมชาติโดยปรับปรุงและพัฒนารูปทรงของอุปกรณ์ตามสิทธิบัตรเลขที่คำขอ 0901003604

### 1.2.1 สิทธิบัตร

- 1) เครื่องมือวัดการสิ้นสะท้อนของเพลลาแบบไม่สัมผัส โดย เจริญยุทธ/วิริยะ/คณดิด

### 1.2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Charoenyut Dechwayukul, Weerachai Kao-ien, Kanadit Chetpattananondh and Wiriya Thongruang, "Measuring Service Life and Evaluating the Quality of Solid Tires", *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 32(4), pp 387-390, July-August, 2010.
- 2) วรพจน์ ประชาเสรี, เอกรัฐ สมัครรัฐกิจ และ วิริยะ ทองเรือง, "การประเมินประสิทธิภาพของคานไม้ยางพาราประกอบลามิเนตเสริมกำลังด้วยวัสดุโพลีเมอร์ เสริมเส้นใยภายใต้การคัด", *วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา ปีที่ 21 ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2553*
- 3) N. Lopattananon, S. Songkaew, W. Thongruang and M. Seadan, "Sustainable Biocomposites from Rice Flour and Sisal Fiber: Effect of Fiber Loading, Length and Alkali Treatment", *International Polymer Processing*, 3, pp 272-279, July, 2009.
- 4) Wiriya Thongruang, Churairat Ritthichaiwong, Pisanu Bunnaul, Pruittikorn Smithmaitrie and Kanadit Chetpattananondh, "Electrical and mechanical properties of ternary composites from natural rubber and conductive fillers", *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 30(3), pp 361-366, May-June, 2008.
- 5) Charoenyut Dechwayukul and Wiriya Thongruang, "Compressive Modulus of Adhesive Bonded Rubber Block", *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 30(2), pp.221-225, 2008.
- 6) Kanadit Chetpattananondh, Charoenyut Dechwayukul and Wiriya Thongruang, "An Applied Laser Shade Vibration Measurement Technique for Rotating Imbalance for Quality Testing of Solid Tires", *Measurement*, 41(8), pp. 922-933, 2008.
- 7) เจริญยุทธ เดชวายุกุล, วิริยะ ทองเรือง และ วิภู พิวัฒน์ "การกระจายความเค้นในเนื้อยางของรอยต่อชน", *วารสารสงขลานครินทร์ วทท. ปีที่ 29 ฉบับที่ 4*, 1049-1068, ก.ค.-ส.ค. 2550
- 8) จักรชัย สุวรรณเนา, เจริญยุทธ เดชวายุกุล, วิริยะ ทองเรือง และ ชงชัย ฟองสมุทร "ผลกระทบของชั้นกาวบางและระยะห่างระหว่างหมุดต่อค่าสัมประสิทธิ์ความเข้มของความเค้นของรอยต่อหมุดย้ำ", *วารสารสงขลานครินทร์ วทท. ปีที่ 29 ฉบับที่ 4*, 1069-1091, ก.ค.-ส.ค. 2550
- 9) Joy E. Stevens, Wiriya Thongruang, Nikunj P. Patel, Steven D. Smith, and Richard J. Spontak, "Solvent-Facilitated Homopolymer Sorption in Swollen Block Copolymer Matrices", *Macromolecules*, 36(9), 3206-3209, 2003.
- 10) Wiriya Thongruang, Richard J. Spontak and C. Maurice Balik, "Correlated Conductivity and Mechanical Property Analysis of High-Density Polyethylene Filled with Graphite and Carbon Fiber", *Polymer*, 43, 2279-2286, 2002

- 11) Wiriya Thongruang, Richard J. Spontak and C. Maurice Balik, "Volume-Exclusion Effects in Polyethylene Blends Filled with Carbon Black, Graphite or Carbon Fiber", *J. Polym. Sci. B: Polym. Phys.*, 40, 1013-1023, 2002.
- 12) Wiriya Thongruang, Richard J. Spontak and C. Maurice Balik, "Bridged Double Percolation in Conductive Polymer Composites: An Electrical Conductivity, Morphology and Mechanical Property Study", *Polymer*, 43, 3717-3725, 2002.
- 13) Rebecca L. Roberge, Scott A White, W. Thongruang, Nidunj P. Patel , Steven D. Smith and Richard J. Spontak, "Block Copolymer/Homopolymer Mesoblends: Preparation and Characterization", *Macromolecules*, 35, 2268-2276, 2002.

### 1.2.3 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) วรพจน์ ประชาเสรี, เอกรัฐ สมัครรัฐกิจ และ วิริยะ ทองเรือง, "การประเมินประสิทธิภาพของคานไม้ยางพาราประกอบลามีเนตเสริมกำลังด้วยวัสดุ โพลีเมอร์เสริมเส้นใยภายใต้การตัด", *วิศวกรรมสารฉบับวิจัยและพัฒนา ปีที่ 21 ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2553*
- 2) N. Lopattananon, S. Songkaew, W. Thongruang and M. Seadan, "Sustainable Biocomposites from Rice Flour and Sisal Fiber: Effect of Fiber Loading, Length and Alkali Treatment", *International Polymer Processing*, 272-279, July 2009/3.
- 3) อาทิตย์ สวัสดิ์รักษา, เจริญยุทธ เดชวายุกุล, สุนทร วงษ์ศิริ, บุญสิน ตั้งตระกูลวนิช และ วิริยะ ทองเรือง, "การพัฒนาวัสดุของอุปกรณ์หนุนเท้าจากยางธรรมชาติเพื่อลดความดันในสันเท้า", *การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 23, 4 – 7 พฤศจิกายน 2552 จังหวัดเชียงใหม่*
- 4) Benjaporn Nooklay, Pitsanu Bunnaul, Wiriya Thongruang, Kanadit Chetpattananondh, Pruittikorn Smithmaitrie, "Electrical and Mechanical Properties of Ternary Rubber Composites for Electronic Sensors", *The Third International Conference of Processing Materials for Properties; Thailand Session (PMP III; Thailand Session), August 11, 2009, Bangkok, Thailand.*
- 5) Benjaporn Nooklay, Pitsanu Bunnaul, Wiriya Thongruang, Kanadit Chetpattananondh, and Pruittikorn Smithnaitrie, "Conductive composites of natural rubber and carbon nano-filler for electronic sensor", *The 2nd Thailand Nanotechnology Conference (TNC) : Nanomaterials for Health, Energy, and Environment, Phuket, Thailand, 13-15 August 2008.*
- 6) สุวีรยา ส่งแก้ว, แวอาแซ แวหามะ, วิริยะ ทองเรือง, และณัฐณี โล่ห์พัฒนานนท์, "ผลของปริมาณเส้นใยต่อสมบัติของคอมโพสิทที่ย่อยสลายทางชีวภาพระหว่างแป้งข้าวเจ้าและเส้นใยป่านศรนารายณ์", *การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 6, 8-9 พฤษภาคม 7-13, 2551*
- 7) Songkaew, S., Lopattananon, N., Waehamad, W. and Thongruang, W., 2007 "Effect of Fiber Content on Mechanical Properties, Moisture Absorption, and Enzymatic degradation of Biodegradable Composites of Rice Starch Reinforced with Sisal Fiber", in *The 33rd Congress on Science and Technology of Thailand (STT33), Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand, Abstract, 18-20 October, 226.*

- 8) Wiriya Thongruang, Sutham Niyomwas, Perapong Tekasakul and Vitul Luengaugson, "Properties of alternative insulations from recycled foam composites", International Conference on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), May 10-11, 2007, Phuket. Thailand.
- 9) Nattapol Pairoj, Pitsanu Bunnaul, Charoenyut Dechwayukul and Wiriya Thongruang, "Properties of high-loading crumb rubber filled natural rubber compounds", International Conference on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), May 10-11, 2007, Phuket.
- 10) Sujitra Khampok, Kalayanee Kooptarnond, Charoenyut Dechwayukul and Wiriya Thongruang, "Effects of Structures and Density to Mechanical Properties of the Natural Rubber Foam", International Conference on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), May 10-11, 2007, Phuket.
- 11) Churairat Rittichaiyawong, Kanadit Chetpattananondh, Pitsanu Bunnaul, Pruttikorn Smithnaitrie and Wiriya Thongruang, "Electrical and Mechanical Properties of Ternary Composites from Natural Rubber and Conductive Fillers", 3rd Colloquium on Postgraduate Research, Colloquium on Materials, Minerals and Polymers (MAMIP2007), April 10-11, 2007, Penang, Malaysia.
- 12) Chittangwong, C., Ratanawilai, S., Ratanawilai, T., and Thongruang, W. Effect of Filler on Epoxide Natural Rubber Latex Glue for Joint of Rubber Wood Furniture. Asian Workshop on Polymer Processing, Bangkok, Thailand, December 6 - December 8, 2006: 46-48.
- 13) คณดิถ เจษพัฒนานนท์, เจริญยุทธ เดชวายุกุล และ วิริยะ ทองเรือง, "การวัดความสั้นสะเทือนด้วยเลเซอร์สำหรับตรวจสอบความสมดุลแรงเหวี่ยงรอบแกนหมุนของล้อยางตันสองชั้น", การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 30 (EECON), 9-10 พ.ย. 2549, พัทยา
- 14) เส้นห์ รักเกื้อ, เจริญยุทธ เดชวายุกุล, วิริยะ ทองเรือง, คณดิถ เจษพัฒนานนท์ และ พฤทธิกร สมิตไมตรี, "The Rotating Balance of Integral Solid Tire of Inner Section", The 20th Conference on Mechanical Engineering Network of Thailand, October 18-20th, 2006, Nakornrajsrima.
- 15) วิระชัย แก้วเอี่ยม, เจริญยุทธ เดชวายุกุล, วิริยะ ทองเรือง, คณดิถ เจษพัฒนานนท์ และ พฤทธิกร สมิตไมตรี, "Stiffness Testing of the Integral Solid Tires", The 20th Conference on Mechanical Engineering Network of Thailand, October 18-20th, 2006, Nakornrajsrima.
- 16) ฉัตรปกรณ์ สุกฤทธิรา ฐเนศ และ วิริยะ, "Study and Quality Improvement of Glue from Epoxidized Natural Rubber Latex to Be Used in Rubberwood Furniture Industries", ประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่-4, หาดใหญ่ สงขลา, 8-9 ธันวาคม 2548

- 17) Wipoo Piwat Charoenyut Dechwayukul Wiriya Thongruang, "Validation of Using Spring Element for Thin Adhesive Layer In Finite Element Models of Rubber Bonded Butt Joints" The 19th conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, 19-21 October 2005, Phuket, Thailand.
- 18) Yutthachart Wichianbutr, Charoenyut Dechwayukul, Lek Sikong and Wiriya Thongruang, "Mechanical Properties of Lignite Fly Ash/Natural Rubber Composites: Effects of Filler Size, Loading and Silane Coupling Agent", The 19th conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, 19-21 October 2005, Phuket, Thailand.
- 19) วิภู พิวัฒน์, เจริญยุทธ เดชwayukul, วิริยะ ทองเรือง และ ชลดา เดวิส "การใช้วิธีไฟไนต์ อลิเมนต์ ศึกษาผลของมอดูลัสของชั้นกาวต่อการกระจายความเค้นในเนื้อยางของชิ้นงานแบบต่อชน", ประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่-3, หาดใหญ่ สงขลา, 8-9 ธันวาคม 2547
- 20) จักรชัย สุวรรณเนา, เจริญยุทธ เดชwayukul, วิริยะ ทองเรือง และ ชงชัย ฟองสมุทร "ผลกระทบของระยะห่างระหว่างหมุดต่อค่าสัมประสิทธิ์ความเค็มของความเค้นของรอยต่อหมุดย้ำ", ประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่-3, หาดใหญ่ สงขลา, 8-9 ธันวาคม 2547
- 21) เล็ก สีคง, วิริยะ ทองเรือง และ กิตติศักดิ์ รอดปาน, "สมบัติของยางผสมแร่เซอร์คอน", ประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่-3, หาดใหญ่ สงขลา, 8-9 ธันวาคม 2547
- 22) Jitrada Sunto, Charoenyut Dechwayukul, Wiriya Thongruang "The Study of Parameters for Reducing The Cure Times of Natural Rubber Foam" The 7<sup>th</sup> Mining, Materials, and Petroleum Engineering Conference, December 1-3, 2004, Chiang Mai.
- 23) Yutthachart Wichianbutr, Charoenyut Dechwayukul, Wiriya Thongruang and Lek Sikong "Properties of Natural Rubber Filled with Lignite Fly Ash: The Cure Characteristic and Mechanical Properties" The 18<sup>th</sup> Conference on Mechanical Engineering Network of Thailand, October 18-20, 2004, Khon Kaen.
- 24) Wipoo Piwat, Charoenyut Dechwayukul, Wiriya Thongruang and Chonlada Lewis "Hyperelastic Material Testing for Finite Element Modeling" The 18<sup>th</sup> Conference on Mechanical Engineering Network of Thailand, October 18-20, 2004, Khon Kaen.
- 25) Charoenyut Dechwayukul, Thongchai Fongsamootr, Wiriya Thongruang and Jukchai Suwannao, "Spring Elements for Modeling of 2-D Adhesively Bonded Lap Joints" การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 17, 15-17 ตุลาคม 2546 จังหวัดปราจีนบุรี
- 26) Charoenyut Dechwayukul, Thongchai Fongsamootr, Wiriya Thongruang and Jukchai Suwannao, "Effects of Crack Extension on the Stiffness of 2-D Adhesive Shear Lap Joint", ประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่-2, หาดใหญ่ สงขลา, 21-22 สิงหาคม 2546
- 27) Wiriya Thongruang, Richard J. Spontak and C. Maurice Balik, "Properties of Polymer Blends Filled with Mixtures of Conductive Fillers", Materials Research Society Symposium (MRS meeting), North Carolina, November 9, 2001.

- 28) Wiriya Thongruang, Richard J. Spontak and C. Maurice Balik, "Properties of high-density polyethylene filled with mixtures of graphite and carbon fibers", 115th NC-ACS Sectional Conference, North Carolina State University, April 21, 2001.
- 29) Wiriya Thongruang, Richard J. Spontak and C. Maurice Balik, "Effect of UHMW polyethylene on the conductivity of high-density Polyethylene filled with graphite, carbon black, or carbon fiber", 114th NC-ACS Sectional Conference, North Carolina Central University, April 1, 2000.
- 30) Wiriya Thongruang, Richard J. Spontak and C. Maurice Balik, "Effect of UHMW polyethylene on the properties of high-density Polyethylene/graphite composites", 113th NC-ACS Sectional Conference, University of North Carolina-Chapel Hill, April 24, 1999.

### 1.3 งานวิจัย

#### งานวิจัย/บริการวิชาการที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

##### งานวิจัย

- การพัฒนากระบวนการผลิตโฟมยางธรรมชาติ (สกว ปี 2547, 148,400 บาท หัวหน้าโครงการ)  
การเสริมแรงยางธรรมชาติด้วยเส้นลอลิกไนต์ (ต.ค.46- พ.ค.47 งบประมาณแผ่นดินปี 2547 265,400 บาท หัวหน้าโครงการ)
- ผลของความสม่ำเสมอของรูปทรงต่อการสันสะท้อนของล้อยอดแบบยางตัน (ทุนสกว 2550งบประมาณ 1,745,500 บาท)
- วัสดุฉนวนทางเลือกใหม่จาก อีพอกซี/โพลีรีไซเคิล/ใยแก้ว: การศึกษาค่าการนำความร้อน สมบัติทางกายภาพ และสมบัติทางกล (ทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2547 งบประมาณ 246,376 บาท หัวหน้าโครงการ)
- ผลของสารตัวเติมต่อสมบัติของกาวจากน้ำยางธรรมชาติอีพอกไซด์เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา (ทุนเซลล์ 2548 งบประมาณ 25,000 บาท)
- การเสริมสร้างศักยภาพการจัดการสิ่งแวดล้อมของอุตสาหกรรมยางพาราไทย :กรณีศึกษา ผลิตภัณฑ์ยางวง และเส้นยางยืด (ทุนสกว 2550 งบประมาณ 1,257,000 บาท)
- วัสดุผสมสามองค์ประกอบทำจากยางธรรมชาติและตัวเติมนาโนเป็นตัวตรวจรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์(ทุนศูนย์นาโนฯ 2551 งบประมาณ 337,800 บาท)
- ความทนทานของล้อยางตัน (ทุนสกว 2551 งบประมาณ 1,273,100 บาท)

#### งานวิจัย/บริการวิชาการที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว

##### งานวิจัย

- การพัฒนากระบวนการผลิตโฟมยางธรรมชาติ (สกว ปี 2547, 148,400 บาท หัวหน้าโครงการ)  
การเสริมแรงยางธรรมชาติด้วยเส้นลอลิกไนต์ (ต.ค.46- พ.ค.47 งบประมาณแผ่นดินปี 2547 265,400 บาท หัวหน้าโครงการ)

#### งานวิจัยที่กำลังดำเนินการ (2547-ปัจจุบัน)

- วัสดุผสมสามองค์ประกอบทำจากยางธรรมชาติและตัวเติมนาโนเป็นตัวตรวจรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ (ทุนศูนย์นาโนฯ 2552 งบประมาณ 167,000 บาท)
- ต้นแบบอุปกรณ์หนูนเท้าจากยางธรรมชาติเพื่อลดความดันในส้นเท้า (ต.ล.50-ก.ย.53 ชุดโครงการงบประมาณแผ่นดินปี 2551-2553, 1,442,000 บาท หัวหน้าโครงการ)
- ผลของชนิดเส้นใยและโครงสร้างการต่อการลดพลังงานพุ่งชน (ทุนคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2552-2553 งบประมาณ 200,000 บาท หัวหน้าโครงการ)
- การศึกษาปัจจัยกระบวนการล้างสารเคมีในกระบวนการทำยางเครพขาว (ต.ล.52-ก.ย.54 ทุนสกว งบประมาณ 2,309,900 บาท หัวหน้าโครงการ)

#### 1.4 หนังสือตำรา

- 1) วิริยะ ทองเรือง, “วิศวกรรมพอลิเมอร์” มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2554

#### 1.5 รางวัล

- 1) รางวัลผลงานวิจัยเด่นจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ประจำปี 2549 เรื่อง “ผลของความสม่ำเสมอของรูปทรงต่อการสันสะเทือนของล้อยางตัน” โดย เจริญยุทธ/วิริยะ/คณิต

## 5. ผศ. ดร. สุธรรม นียมवास

### 1.1 ภาระงานสอน

#### 1.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
237-203	Thermodynamics of Materials	3

##### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
237-503	Advanced Thermodynamics of Materials	3
237-491	Special Topic in Material Engineering 1 (Synthesis of Inorganic Materials)	3

#### 1.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
238-503	Advanced Thermodynamics of Materials	3
238-572	Synthesis of Nanomaterials	3

### 1.2 ผลงานทางวิชาการ

- 1) S. Niyomwas\_“Preparation of Aluminum Reinforce with  $TiB_2-Al_2O_3-Fe_xAl_y$  Composites Derived from Natural Ilmenite”, Int. J. SHS., Vol. 19(2), 2010, pp. 152-158.
- 2) S. Niyomwas\_“Synthesis of Titanium Carbide from Wood by Self-Propagating High Temperature Synthesis”, Songklanakarin J. Sci. Technol., Vol. 32(2), 2010, pp. 175-179.
- 3) S. Niyomwas, N. Memongkol, P. Punsawas, and P. Bunnaul, “Synthesis of FeNi-Ceramic Composite by Carbothermal Reduction from  $Fe_2O_3-WO_3-Ni$  system”, Songklanakarin J. Sci. Technol., Vol. 32(1), 2010, pp. 51-54.
- 4) S. Niyomwas, “Synthesis and Characterization of Silicon-Silicon Carbide from Rice Husk Ash via Self-Propagating High Temperature Synthesis”, Journal of Metals, Materials and Minerals (JMMM), Vol.19 (2), 2009, pp. 21-25.
- 5) T. Srichumpong, J. wannasinand and S. Niyomwas, “Biomorphic Synthesis of TiC Hollow Fibers from Cotton Fibers”, Journal of Metals, Materials and Minerals (JMMM), Vol.18 (2), 2008, pp. 117-120.
- 6) N. Chaichana, N. Memongkol, J. Wannasin, and S. Niyomwas, “Synthesis of Nano-sized  $TiB_2$  Powder by Self-Propagating High Temperature Synthesis”, CMU J. Nat. Sci., Special Issue on Nanotechnology, Vol. 7(1), 2008, pp. 51-57.



- 7) S. Niyomwas, "The Effect of Carbon Mole Ratio on the Fabrication of Silicon Carbide from SiO<sub>2</sub>-C-Mg System Via Self-Propagating High Temperature Synthesis", *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, Vol. 30(2), 2008, pp. 227-231
- 8) S. Niyomwas, N. Chaichana, N. Memongkol, and J. Wannasin, "The Effects of Milling Time on the Synthesis of Titanium Diboride Powder by Self-propagating High Temperature Synthesis", *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, Vol. 30(2), 2008, pp. 233-238.
- 9) K. Nuilek, N. Memongkol, and S. Niyomwas, "Production of Titanium Carbide from Ilmenite", *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, Vol. 30(2), 2008, pp. 239-242.

Co- Author (correspondence author is underlined)

- 1) P.Tongchan, C. Thongraung, S. Siripongwuttikorn, S. Prutipanlai and S. Niyomwas, "Effect of Calcium Compound Obtained from Fish By-Product on Calcium Metabolism in Rats", *As. J. FoodAg-Ind.*, Vol. 2(4), 2009, pp. 194-202.
- 2) L. Sikong, J. Damchan, K. Kooptarnond, and S. Niyomwas, "Effect of Doped SiO<sub>2</sub> and Calcinations Temperature on Phase Transformation of TiO<sub>2</sub> Photocatalyst Prepared by Sol-gel Method", *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, Vol. 30(3), 2008, pp. 385-391 J.
- 3) Damchan, L. Sikong, K. Kooptarnond, and S. Niyomwas, "Contact Angle of Glass Substrate Coated with TiO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub> Thin Film", *CMU J. Nat. Sci.*, Special Issue on Nanotechnology, Vol. 7(1), 2008, pp. 19-23.

Conference's Proceeding (Peer Review)

2011

- 1) S. Singsarothai, S. Niyomwas and V. Rachpech, "A Novel Thermal Coating Process Using Self-Propagating High-Temperature Synthesis Assisted Flame Spray Coating Process", Proc. of The 5<sup>th</sup> PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2011), Phuket, Thailand, May 2-3, 2011, pp. 676-678
- 2) T. Sathaporn, S. Niyomwas, "Synthesis and Characterization of BaAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> Phosphor by Self-propagating High Temperature Synthesis", Proc. of The 5<sup>th</sup> PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2011), Phuket, Thailand, May 2-3, 2011, pp. 672-675
- 3) S. Niyomwas "Synthesis and Characterization of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiC Composites by Self-Propagating-High Temperature Synthesis", Proc. of The 5<sup>th</sup> PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2011), Phuket, Thailand, May 2-3, 2011, pp. 695-697
- 4) K.Srimuangmak and S. Niyomwas "Effect of synthetic condition on photocatalytic activity of TiO<sub>2</sub> nanotubes prepare by anodization", Proc. of The 5<sup>th</sup> PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2011), Phuket, Thailand, May 2-3, 2011, pp. 687-690

- 5) P. Kalnaowakun and S. Niyomwas “Preparation and Characterization of Catalytic Materials in platinum/Carbon black (Pt/CB) for Counter electrode of dye-sensitized solar cells”, Proc. of The 5<sup>th</sup> PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2011), Phuket, Thailand, May 2-3, 2011, pp. 702-704
- 6) S. Chainarong, S.Niyomwas, L.Sikong and S. Pavasupree “Synthesis and Characterization of TiO<sub>2</sub>/WO<sub>3</sub> Nanocomposites on Visible Light Prepared by Hydrothermal Method ”, Proc. of The 5<sup>th</sup> PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2011), Phuket, Thailand, May 2-3, 2011, pp. 684-686

2010

- 1) T. Sathaporn, S. Singsarothai, and S. Niyomwas, “Synthesis and Characterization of Metal Oxide-BaTiO<sub>3</sub> Composite Materials by Self-Propagating High-Temperature Synthesis Method”, Proc. of The 8th PSU-Engineering Conference (PEC-8), Songkhla, Thailand, April 22-23, 2010, pp. 797-802 [*in Thai*]
- 2) A. Sangkhanan, A. Maneerat, and S. Niyomwas, “Determination of Thermal Performance of Solar Evacuated Collector with Thermosyphon Heat Pipe”, Proc. of The 8th PSU-Engineering Conference (PEC-8), Songkhla, Thailand, April 22-23, 2010, pp. 703-707 [*in Thai*]
- 3) S. Niyomwas, “The Effect of Diluents on Synthesis of Alumina-Tungsten Carbide Composites by Self-Propagating High Temperature Synthesis Process”, Technology and Innovation for Sustainable Development International Conference (TISD2010), Nongkhai, Thailand, March 4-6, 2010, pp. 1025-1029.

2009

- 1) S. Chainarong, S. Pavasupree, L. Sikong, and S. Niyomwas, “The Effect of Parameter on Photocatalytic Activity of Titanium Dioxide Prepared by Hydrothermal Method”, Proc. of the 7th Eco-Energy and Materials Science and Engineering symposium 2009 (7th EMSES2009), Chiangmai, Thailand, Nov. 19-22, 2009, pp. 221-225.
- 2) S. Niyomwas, N. Chaichana, N. Memongkol, and J. Wannasin “Fabrication of A356 Reinforced with TiB<sub>2</sub> Particle by Squeeze Casting Technique”, Proc. of the 7th Eco-Energy and Materials Science and Engineering symposium 2009 (7th EMSES2009), Chiangmai, Thailand, Nov. 19-22, 2009, pp. 116-120.
- 3) T. Chanadee, S. Niyomwas and N. Memongkol “Synthesis and Characterization of TiB<sub>2</sub> - Mullite Composite via Self-Propagating High-Temperature Synthesis Method”, Proc. of the 4<sup>th</sup> International Conference on Recent Advances in Materials, Minerals and Environment and 2<sup>nd</sup> Asian Symposium on Materials and Processing (RAMM & ASMP 2009), Penang, Malaysia, June 2009, pp. CM13: 1-6.

- 4) S. Chainarong, L. Sikong, S. Pavasupree and S. Niyomwas, "Synthesis of Anatase TiO<sub>2</sub> Nanorods by Hydrothermal Method and Post-Heat Treatment", Proc. of the 4<sup>th</sup> International Conference on Recent Advances in Materials, Minerals and Environment and 2<sup>nd</sup> Asian Symposium on Materials and Processing (RAMM & ASMP 2009), Penang, Malaysia, June 2009, pp. NM5: 1-6.
- 5) S. Niyomwas, "Preparation of Al Reinforced with TiB<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Fe<sub>x</sub>Al<sub>y</sub> Composites Derived from Natural Ilmenite", Proc. of the 4<sup>th</sup> International Conference on Recent Advances in Materials, Minerals and Environment and 2<sup>nd</sup> Asian Symposium on Materials and Processing (RAMM & ASMP 2009), Penang, Malaysia, June 2009, pp. MT1: 1-8.
- 6) S. Niyomwas, "Synthesis of Advanced Ceramics from Natural Precursors by Self-Propagating High-Temperature Synthesis", Proc. of the 1<sup>th</sup> Joint Symposium between National Science and Technology Development Agency (NSTDA) and Nagaoka University of Technology (NUT), Pathumthani, Thailand, May 2009, pp. 27 -34.
- 7) S. Niyomwas, "In situ Synthesis of Silicon-Silicon Carbide Composites from SiO<sub>2</sub>-C-Mg System via Self-Propagating High Temperature Synthesis", EPD Congress 2009, The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Warrendale, PA, USA, 2009, pp.777-784.
- 8) S. Niyomwas, "Synthesis of TiB<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Fe Composites from Natural Ilmenite by Self-Propagating High-Temperature Synthesis", Proc. of PMP III; Thailand Session (The 3<sup>rd</sup>. Int. Conf. of Processing Materials for Properties: Thailand Session), The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Bangkok, Thailand, Aug 11, 2009, pp.163-168.

2008

- 1) S. Niyomwas, "Synthesis of Si-SiC Nanoparticle Composites", Proc. of NanoThailand Symposium 2008 (NTS 2008), Bangkok, Thailand, November 2008, CD-Rom (Nanostructure Synthesis). *[Awarded Lecture]*
- 2) T. Srichumpong, J. wannasinand and S. Niyomwas, "Biomorphic Synthesis of TiC Hollow Fibers from Cotton Fibers", Proc. of The 5<sup>th</sup> Thailand Material Science and Technology Conference (MSAT V), Bangkok, Thailand, September 2008, pp. CO 04:45-47.
- 3) S. Niyomwas, "Biomorphic Cellular TiC/C Ceramics from Woods", EPD Congress 2008, The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Warrendale, PA, USA, 2008, pp.345-354.

2007

- 1) R. Chewawutipong, N. Memongkol , J. Wannasin, and S. Niyomwas, "Synthesis of Biomorphic SiC/C Ceramics from Natural Woods", Proc. of The 5<sup>th</sup> Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium (5<sup>th</sup> EMSES), Pataya, Thailand, Nov. 21-24, 2007, pp. 104-109.

- 2) W. Thongruang, S. Niyomwas, P. Tekasakul and V. Luengaugorn, "Properties of Alternative Insulations from Recycled Foam Composites", Proc. of Inter. Conf. on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), Phuket, Thailand, May 10-12, 2007, pp. 114-117.
- 3) N. Chaichana, N. Memongkol, J. Wannasin, and S. Niyomwas, "Synthesis of Titanium Diboride Powder by Self-propagating High Temperature Synthesis", Proc. of Inter. Conf. on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), Phuket, Thailand, May 10-12, 2007, pp. 338-341.
- 4) R. Chewawutipong, N. Memongkol, J. Wannasin, and S. Niyomwas, "Synthesis and Characterization of Porous Carbon from Natural Woods", Proc. of Inter. Conf. on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), Phuket, Thailand, May 10-12, 2007, pp. 164-168.
- 5) P. Punsawas, N. Memongkol, P. Bunnaul, and S. Niyomwas, "Effect of Precursors on Synthesis of FeNi-Ceramic Composite by Carbothermal Reduction from  $Fe_2O_3-WO_3-Ni$ ", Proc. of Inter. Conf. on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), Phuket, Thailand, May 10-12, 2007, pp. 194-197.
- 6) K. Nuilek, N. Memongkol and S. Niyomwas, "Production of Titanium Carbide from Ilmenite", Proc. of Inter. Conf. on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), Phuket, Thailand, May 10-12, 2007, pp. 161-163.
- 7) S. Niyomwas, "Synthesis of Titanium Carbide from Wood by Self-Propagating High Temperature Synthesis", Proc. of PSU-UNS Inter. Conf. on Engineering and Environment 2007 (ICEE 2007), Phuket, Thailand, May 10-11, 2007, pp. ICEE2007222: 682-685.
- 8) S. Niyomwas, "Fabrication of Silicon Carbide from  $SiO_2-C-Mg$  System via Self-propagating High Temperature Synthesis", Proc. of Inter. Conf. on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), Phuket, Thailand, May 10-12, 2007, pp. 173-176.
- 9) S. Niyomwas, "Synthesis of Porous Composites by Self-Propagating High Temperature Synthesis of  $TiO_2-B_2O_3-Al$  System", EPD Congress 2007, The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Warrendale, PA, USA, 2007, pp.261-270.
- 10) S. Niyomwas, "Synthesis of Biomorphic TiC Fibers Using Cotton as Bio-Templates", EPD Congress 2007, The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Warrendale, PA, USA, 2007, pp.243-251.

2006

- 1) S. Niyomwas and A. Karnchanalerkchai, "Synthesis of Biomorphic TiC/C Ceramic from Natural Woods", Proc. Of Asian Symposium on Materials and Processing 2006 (ASMP 2006), Bangkok, Nov. 9-10, 2006, pp. 6.

- 2) S. Niyomwas, “Carbothermal Reduction Study of Kaolin and Two Different Silica Sources”, EPD Congress 2006, The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Warrendale, PA, USA, 2006, pp.805-812.
- 3) S. Niyomwas, “Effects of Temperature and Precursors on Preparation of Fe-TiC Composites from Ilmenite”, EPD Congress 2006, The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Warrendale, PA, USA, 2006, pp.857-864.
- 4) N. Memongkol and S. Niyomwas, “In situ Synthesis of Al-TiC-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and Al-SiC-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Composites”, EPD Congress 2006, The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Warrendale, PA, USA, 2006, pp. 847-856.
- 5) K. Nuilek, N. Memongkol and S. Niyomwas, “Effects of TiO<sub>2</sub> on Synthesizing Fe-TiC Composite”, Proc. of The 4th Thailand Material Science and Technology Conference (MSAT IV), Bangkok, Thailand, March 2006, pp. CP12:320-322. P.
- 6) Punsawas, N. Memongkol, P. Bunnaul, and S. Niyomwas, “Effect of Temperature on Synthesis of Ceramic - WC Composite by Carbothermal Reduction of Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and WO<sub>3</sub>”, Proc. of the 6<sup>th</sup> National Symposium on Graduate Research, Bangkok, Thailand, Oct 13-14, 2006, CD-Rom (ST: Science and Technology) [*in Thai*].

2005

- 1) S. Niyomwas, D. Sae-Ngow and P. Namchan, “Fabrication of Porous Mullite from Kaolin by Electrophoretic Deposition Process”, Proc. of The 4th PSU-Engineering Conference (PEC-4), Songkhla, Thailand, Dec 8-9, 2005, pp. MnE 58-64 [*in Thai*] [*Best Basic Research Paper*]
- 2) S. Phanphaew, L. Sikong, T. Plookphol, S. Niyomwas and P. Muangjunburee, “Properties of Tin Bronze/Talcum Composite Material Prepared by Mechanical Alloying Process”, Proc. Of 31<sup>st</sup> Congress on Science and Technology of Thailand, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand, October, 2005, Paper No. I0021
- 3) S. Niyomwas, “Synthesis of Fe-TiC Composite by Carbothermal Reduction of Ilmenite”, Proc. of PSU-UNS Inter. Conf. on Eng. and Environment 2005 (ICEE 2005), eds. I. Cosic, V. Katic and M. Zlokolika, Novi Sad, Serbia-Montenegro, May 18-20, 2005, Paper No. T11-2.2, pp.1-4.
- 4) S. Niyomwas and L. Sikong, “Synthesis of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – SiC Ceramic Matrix Composite by Carbothermal Reduction of Kaolin”, EPD Congress 2005, ed.M.E. Schlesinger, The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Warrendale, PA, U.S.A., 2005, pp.801-811.

2004

- 1) S. Niyomwas and L. Sikong, “Synthesis of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-SiC Ceramic Composites by Carbothermal Reduction of Kaolin: The Milling Effect”, Proc. of The 7<sup>th</sup> Meeting of Mineral, Materials and Petroleum Engineering Conference, Chiangmai, Thailand, Dec 1-4, 2004, pp. 7:10-7:17 (*in Thai*)

2000-2001

- 1) S. Niyomwas and R.G. Reddy: “Synthesis of Fe-TiC Nanocomposites by Thermal Plasma Processing”, Nanospace 2001 – Exploring Interdisciplinary Frontiers : The International Conference on Integrated Nano/Microtechnology for Space and Biomedical Application, Galveston, TX(Mar 13-16, 2001), CD-ROM, IAIR, Houston, TX, USA, 2001.
- 2) S. Niyomwas, B. Wu, and R.G. Reddy: “Synthesis of Fe-TiN Composites by Thermal Plasma Processing”, Ultrafine Grained Materials, e.d. R.S. Mishra, S.L. Semiatin, C. Suryanarayana, N.N.Thadhani, and T.C. Lowe, The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Warrendale, PA, USA, 2000, p 89-98.
- 3) S. Niyomwas, B. Wu, and R. G. Reddy: “Modeling of Materials Synthesis in Thermal Plasma Reactor”, Materials Processing in the Computer Age III, eds. V. R. Voller and H. Henein., The Minerals, Metals and Materials Society (TMS), Warrendale, PA, USA, 2000, pp.199-210.

### Book chapter

Sutham Niyomwas, Chapter Title: In Situ Synthesis of Silicon-Silicon Carbide Composites from SiO<sub>2</sub>-C-Mg System via Self-Propagating High-Temperature Synthesis , pp 411-425, in the textbook title: Properties and Applications of Silicon Carbide, Edited by: Rosario Gerhardt, InTech, Croatia, March 2011

### หนังสือ

สุธรรม นียมवास, “อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ”, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา, พ.ศ. 2547 (ISBN: 974-644-524-3)

สุธรรม นียมवास และ บัญญัติ นียมवास “เครื่องจักรกลของไหล”, บริษัทวิทยพัฒน์จำกัด, กรุงเทพฯ, พ.ศ. 2549 (ISBN: 974-11-0249-6)

### สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

- 1) สุธรรม นียมवास, “เตาอบพลังงานแสงอาทิตย์ที่สามารถอบแห้งและหุงต้มอาหาร”, อนุสิทธิบัตรไทยเลขที่ 5292 (15 มี.ค. 2553)
- 2) สุธรรม นียมवास, “กระบวนการสังเคราะห์ผงวัสดุผสม เหล็ก - ทังสเตนคาร์ไบด์”, คำขอรับสิทธิบัตรไทยเลขที่ 105486 (5 ต.ค. 2548)
- 3) สุธรรม นียมवास, “เตาปฏิกรณ์สำหรับสังเคราะห์เซรามิก วัสดุผสมและวัสดุผสมเชิงโลหะ โดยวิธีปฏิกิริยาก้าวหน้าด้วยตัวเองที่อุณหภูมิสูง”, คำขอรับอนุสิทธิบัตรไทยเลขที่ 0603001060 (26 ก.ค. 2549)
- 4) สุธรรม นียมवास, “การสังเคราะห์ผงวัสดุผสม ซิลิกอน-ซิลิกอนคาร์ไบด์ จากขี้เถ้าแกลบและทราย”, คำขอรับสิทธิบัตรไทยเลขที่ 0701005017 (3 ต.ค. 2550)
- 5) สุธรรม นียมवास, “กระบวนการสังเคราะห์วัสดุผสมของตัวประสานเหล็กหรือเหล็กอะลูมิเนียมกับตัวเสริมแรงไทเทเนียมไดโบไรด์ และ อะลูมินัมออกไซด์”, คำขอรับสิทธิบัตรไทยเลขที่ 0701005018 (3 ต.ค. 2550)

- 6) สุธรรม นิชมवास, ทศน์ชพร สถาพร และ เสาวณีย์ สิงห์สโรทัย, “กระบวนการสังเคราะห์วัสดุผสม แบบเรียมไททาเนต หรือ แบบเรียมเซอร์โคเนต กับแมกนีเซียมออกไซด์ หรือแบบเรียมอะลูมิเนต”, คำขอรับสิทธิบัตรไทยเลขที่ 1001000650 (23 เม.ย. 2553)
- 7) สุธรรม นิชมवास, เจษฎา วรรณสินธุ์ และ นกิสพร มีมงคล, “วัสดุผสมเนื้ออะลูมิเนียม หรืออัลลอยซ์ของอะลูมิเนียม กับตัวเสริมแรงผงไทเทเนียมไดบอไรด์ ระดับนาโนเมตร และกระบวนการขึ้นรูปวัสดุนั้น”, คำขอรับสิทธิบัตรไทยเลขที่ 1003000882 (16 ก.ย. 2553)

## รางวัล

- 1) รางวัลชนะเลิศบทความดีเด่น ประเภทการวิจัยพื้นฐาน เรื่อง การผลิตมัลไลท์พอร์นจากดินขาวโดยวิธีอิเล็กโตรโฟเรติกเดโพสิชัน (Fabrication of Porous Mullite from Kaolin by Electrophoretic Deposition Process) ในงานประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ครั้งที่ 4 ประจำปี 2548 (PEC-4) ระหว่างวันที่ 8-9 ธันวาคม 2548
- 2) อาจารย์ตัวอย่างด้านงานวิจัย ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปี 2549
- 3) อาจารย์ผู้สอนดีเด่น ประจำปีภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2549
- 4) อาจารย์ตัวอย่างด้านงานวิจัย ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปี 2551
- 5) รางวัลพิเศษผลงานที่มีศักยภาพด้านนวัตกรรม เรื่อง ผงวัสดุผสมซิลิกอน-ซิลิกอนคาร์ไบด์ จากขี้เถ้าแกลบ จากการแข่งขันนวัตกรรมข้าวไทย ประจำปี 2551 (จัดโดยมูลนิธิข้าวไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ร่วมกับสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ)
- 6) รางวัล *Awarded Lecture* จากผลงานชื่อ Synthesis of Si-SiC Nanoparticle Composites ในการประชุมวิชาการนานาชาติ NanoThailand Symposium 2008 (NTS 2008) ซึ่งจัดโดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ร่วมกับ ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือ NANOTEC ในระหว่างวันที่ 6-8 พฤศจิกายน 2551 ณ กรุงเทพมหานคร

**ภาคผนวก จ**  
**ภาระงานสอนและผลงานวิชาการของอาจารย์ประจำ**

**1. รศ. กัลยาณี คุปตานนท์**

**1.2 ภาระงานสอน**

**1.2.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน**

<u>ระดับปริญญาตรี</u>	<u>หน่วยกิต</u>
<u>รายวิชา</u>	
237-230: Chemistry for Mining and Materials Engineers	3
237-303: Materials Characterization	3
237-341: Ceramic Engineering	3
237-370: Seminar	1
237-371: Materials Engineering Project	3

<u>ระดับบัณฑิตศึกษา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
<u>รายวิชา</u>	
237-600 : Thesis	36
237-601 : Thesis	18
237-701 : Seminar in Materials Engineering I	1

**1.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้**

<u>ระดับบัณฑิตศึกษา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
<u>รายวิชา</u>	
238-680: Seminar in Materials Engineering (Master Program)	4
238-890 : Thesis	36
238-891 : Thesis	18

**1.2 ผลงานวิชาการ**

**1.2.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ**

- 1) Jularat Yaithongkum, Kalayanee Kooptarnond, Lek Sikong and Duangporn Kantachote, Photocatalytic activity against *Penicillium expansum* of Ag-doped TiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>, Advanced Materials Research Journal, Vol. 214 (2011) pp 212-217, ISSN: 1022-6680.
- 2) Weerachai Sangchay, Lek Sikong, Kalayanee Kooptanond and Sutham Niyomwas, Photochromic and self-cleaning properties of TiO<sub>2</sub>-AgCl/Cu<sup>2+</sup> thin films, Advanced Materials Journal, Vol. 214 (2011) pp 149-155, ISSN: 1022-6680.
- 3) M. Masae, L. Sikong, K. Kooptarnond, W. Taweepreda and F. Saito, Photoactivity and hydrophilicity of B and Ni Co-Doped TiO<sub>2</sub> films, Advanced Materials Journal, Vol. 148-149, 2011, pp.1473-1479.



- 4) Lek Sikong, Kalayanee Kooptarnond, Sutham Niyomwas and Jiraporn Damchan, Photoactivity and hydrophilic property of  $\text{SiO}_2$  and  $\text{SnO}_2$  co-doped  $\text{TiO}_2$  nano-composite thin films, Songklanakarin Journal of Science and Technology, Vol.32, No.4, July-August 2010, pp.413-418.
- 5) ดนุพล ตันนโยภาส และกัลยาณี คุปตานนท์ 2553. “คอนกรีตมวลเบาที่ทำจากมวลรวมกะลาปาล์ม น้ำมันผสมหินฝุ่นแกรนิต.”วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 ตุลาคม 2552 มกราคม 2553 หน้า 138-148
- 6) Tonnayopas D., Kooptarnond K. and Masae M. 2009. Novel ecological tiles made with granite fine quarry waste and oil palm fiber ash, Thammasat International Journal of Science and Technology (TIJSAT), Vol. 14, No. 1, Jan.-Mar2009, pp. 10-20.
- 7) Kalayanee Kooptarnond, Lek Sikong, Tripob Bhongsuwan and Sompong Nontapan, Ferrite-STR 5L rubber composites as gamma radiation shields, KRU Res.J, 13(2), March 2008, pp. 269-278.
- 8) Lek Sikong, Kalayanee Kooptarnond, Noparit Morasut and Thammasak Pongprasert, 2008.Fine grinding of brittle minerals and materials by jet mill, Songklanakarin Journal of Science and Technology, Vol.30, No.3, May-Jun 2008, pp. 377-384.
- 9) Lek Sikong, Jiraporn Damchan, , Kalayanee Kooptarnond and Sutham Niyomwas, 2008. Effect of doped  $\text{SiO}_2$  and calcinations temperature on the phase transformation of  $\text{TiO}_2$  by sol-gel method, Songklanakarin Journal of Science and Technology, Vol.30, No.3, May-Jun 2008, pp. 385-391.
- 10) Jiraporn Damchan, Lek Sikong, Sutham Niyomwas and Kalayanee Kooptarnond, 2008. Contact angles and self cleaning property of glass substrate coated with  $\text{TiO}_2/\text{SiO}_2$ , CMU.J.Nat.Sci., Special Issue on Nanotechnology(2008) Vol.7(1), pp. 19-23.
- 11) Konkanok Ubonchonlakat, Lek Sikong and Kalayanee Kooptarnond ,2008. Effect of calcinations temperature on photocatalytic activity of Ag-doped  $\text{TiO}_2$  coated on tile substrate. CMU.J. Nat.Sci., Special Issue on Nanotechnology(2008) Vol.7(1), pp.43-50.
- 12) Weerachai Sangchay, Lek Sikong and Kalayanee Kooptarnond. 2008. Mechanical property of MWCNT-rubber composite, CMU.J.Nat.Sci., Special Issue on Nanotechnology(2008) Vol.7(1), pp.137-143.
- 13) ดนุพล ตันนโยภาส สมชัย ชัยเสน และกัลยาณี คุปตานนท์, 2545, สักยภาพแหล่งทรายก่อสร้างในพื้นที่จังหวัดสงขลา วารสารสงขลานครินทร์ 24(4) :675-700

#### 1.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีกรพิมพ์รวมเล่ม

- 1) Jularat Yaithongkum, Kalayanee Kooptarnond, Lek Sikong and DuangpornKantachote “Photocatalytic activity against *Penicillium expansum* of Ag-doped  $\text{TiO}_2/\text{SnO}_2/\text{SiO}_2$ ” International Conference on Key Engineering Materials (ICKEM2011), Yuhai Int'l Resort Apartment &SPA, Sanya, China, 25-27 March,2011.
- 2) Weerachai Sangchay, Lek Sikong,Kalayanee Kooptanondand Sutham Niyomwas, “Photochromic and self-cleaning properties of  $\text{TiO}_2$ -AgCl/ $\text{Cu}^{2+}$  thin films” International Conference on Key

Engineering Materials (ICKEM2011), Yuhai Int'l Resort Apartment &SPA, Sanya, China, 25-27 March,2011

- 3) Penthong, W., Bunnaul, P. and Kooptarnond, K. 2011. "Leaching Kinetics of sulfide gold ores from Tungkum mine, Loei Province." 5<sup>th</sup> IWCERT International Workshop And Conference On Earth Resources Technology, Organized by the University of Science Malaysia at Heritage Hotel, Ipoh, Perak Malaysia on 10-12 May 2011. (pp 144-147)
- 4) ดนุพล ตันนโยภาส กัลยาณี คุปตานนท์ และณัฐพงษ์ ช้อย่างทอง 2554. "สมบัติของกระเบื้องมุงหลังคาผลิตด้วยผงแก้วใสกับหางแร่ดินขาว." การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่โลหการและปิโตรเลียม ครั้งที่ 9 เรื่องการสำรวจและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี รร. มณเฑียร ริเวอร์ไซด์ กทม.13-14 มกราคม 2554 หน้า 74-79. (CD-ROM)
- 5) พงศ์ศิริ จุลพงษ์, พิษณุ บุญนวล และ กัลยาณี คุปตานนท์. 2554. " การประยุกต์ใช้เทคนิคอิทธิพลเอชในการเก็บแร่สังกะสีจากหางแร่ละเอียดมาก". ใน การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่โลหการและปิโตรเลียม ครั้งที่ 9, เรื่อง การสำรวจและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี. จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 13-14 มกราคม 2554 ณ โรงแรมมณเฑียรริเวอร์ไซด์ กรุงเทพมหานคร.
- 6) ดนุพล ตันนโยภาส และ กัลยาณี คุปตานนท์ 2552. "คอนกรีตมวลเบาที่ทำจากมวลรวมกะลาปาล์ม น้ำมันผสมหินฝุ่นแกรนิต."การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 19 ประจำปี 2552 (การวิจัยและพัฒนาเพื่อความเป็นไทสำหรับสังคมไทย) วันที่ 24-25 กันยายน 2552 โรงแรม เจ บี หาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 8 หน้า
- 7) Tonnyayopas D., Kooptarnond K. and Masae M. 2009. Effect of firing temperature and para rubber wood ash on the quarry granite waste roofing tiles body. 4<sup>th</sup> Int. Conf. Eng. Tec.-ICET 2009. April 28-30 2009, Hotel Park, Novi Sad, Serbia, pp. 257-262.
- 8) L. Sikong, M. Masae, K. Kooptarnond and W. Taweepreda . 2009. Influence of Ni Doping on Photoactivity and Hydrophilicity of TiO<sub>2</sub> Composite Film, 10<sup>th</sup> SENVAR + 1st CONVEESH 2009: *ELECTRICAL*, Indonesia, C-III-2-1~ C-III-2-6.
- 9) Lek Sikong, Kalayanee Kooptarnond, Mahama Suhaimemasae, Wirach Thawiprida, The Effect of B and Ni co-doped TiO<sub>2</sub> Film Coated on Glass Substrate, 4th International Conference on Recent Advances in Materials, Minerals & Environment and 2nd Asian Symposium on Materials & Processing (RAMM & ASMP'09), Bayview Beach Resort, Feringghi, Penang, Malaysia, 1-3 June 2009, NM6
- 10) Lek Sikong, Kalayanee Kooptarnond, Phacharee Poempoon, Orasa Patarapaiboonchai, Carbon Nanotubes-Rubber Blend(Natural Rubber-Styrene Butadiene Rubber) Composite, 4th International Conference on Recent Advances in Materials, Minerals & Environment and 2<sup>nd</sup> Asian Symposium on Materials & Processing (RAMM & ASMP'09), Bayview Beach Resort, Feringghi, Penang, Malaysia, 1-3 June 2009, PM1
- 11) Tonnyayopas D., Kooptarnond, K. and MasaeM. 2008. "Use of oil palm fiber fuel ash as additive in quarry granite waste for floor tiles body". The 2nd International Workshop and Conference on

- Earth Resources Technology: Stepping towards Sustainable Mining, Metallurgical, and Petroleum Technology Development. April 3-4, 2008, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, pp. 25-30
- 12) Weerachai Sangchay, Lek Sikong, and Kalayanee Kooptarnond, 2008. Effect of Preparation Process and Characteristics of MWNT on Properties of NR-MWNT Composites, Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2008), Sofitel Raja Orchid, Khon Kaen, Thailand, 28-29 January 2008, pp.494-499.
  - 13) Jiraporn Damchan, Somporn Yensuk, Lek Sikong, Kalayanee Kooptarnond, Sumpun Wongnawa and Vishnu Rachpech, 2008. Effect of Temperature and Film Thickness on Photocatalytic Reaction and Hydrophilic Property of TiO<sub>2</sub> Film Coated on Ceramic Tile, Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2008), Sofitel Raja Orchid, Khon Kaen, Thailand, 28-29 January 2008, pp.508-513.
  - 14) Kooptarnond, K. Tonnayopas, D. 2007, Using Weathered Granite for Ceramic Tile Production, TMS2007 International Conference on The Minerals, Metals & Materials, Section : Recycling and Waste Processing Materials, 25<sup>th</sup> Feb-1<sup>st</sup> March 2007, Swan and Dolphin Resort, Orlando, Florida, USA, p.43 (CD ROM)
  - 15) Masae M., Tonnayopas D. and Kooptarnond K. 2007. "Development and investigation of granite waste tiles body incorporated with oil palm fiber ash", Int. Proc. of the International Conference on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), May 10-12, Phuket Graceland Resort & Spa, Phuket, Thailand, pp. 377-382. (CD-Rom)
  - 16) Tonnayopas D. and Kooptarnond K. 2007. "Effect of granite waste additive on properties of clay brick.", Int. Proc. of the International Conference on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), May 10-12, 2007, Phuket Graceland Resort & Spa, Phuket, Thailand, pp. 363-368. (CD-Rom)
  - 17) Weerachai Sangchay, Lek Sikong and Kalayanee Kooptarnond. 2007. Mechanical Property of MWCNT-Rubber Composite, The First Thailand National Nanotechnology Conference: Pharmaceutical, Nanomaterials, Devices and Applications, Chiang Mai, Thailand, 14-16 August, 2007.
  - 18) Jiraporn Damchan, Lek Sikong, Sutham Niyomwas and Kalayanee Kooptarnond, 2007. Contact Angles and Self Cleaning Property of Glass Substrate Coated with TiO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>. The First Thailand National Nanotechnology Conference: Pharmaceutical, Nanomaterials, Devices and Applications, Chiang Mai, Thailand, 14-16 August, 2007.

- 19) Konkanok Ubonchonlakat, Lek Sikong, Kalayanee Kooptarnond and Sumpun Wongnawa, 2007. Effect of Calcinations Temperature on Photocatalytic Activity of Ag-doped TiO<sub>2</sub> Coated on Tile Substrate. The First Thailand National Nanotechnology Conference: Pharmaceutical, Nanomaterials, Devices and Applications, Chiang Mai, Thailand, 14-16 August, 2007.
- 20) L.Sikong, K.Kooptarnond, N.Morasut and T.Pongprasert, 2007.Fine Grinding of Brittle Minerals and Materials by Jet Mill, International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, ICFT -2007, Phuket Graceland Resort and Spa, Phuket, Thailand, 10-12 May, 2007, pp.65-71.
- 21) Kornkanok Ubonchonlakat, Lek Sikong, kalayanee Kooptarnond and Sumpun Wongnawa, 2007. Photocatalytic Efficiency of Nanocrystalline TiO<sub>2</sub> and Ag-doped TiO<sub>2</sub>, International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, ICFT -2007, Phuket Graceland Resort and Spa, Phuket, Thailand, 10-12 May, 2007, pp.346-349.
- 22) Jiraporn Damchan, Lek Sikong, kalayanee Kooptarnond and Sutham Niyomwas, 2007. Effect of SiO<sub>2</sub> Additive and Calcinations Temperature on The Phase Transformation of TiO<sub>2</sub> by Sol-gel Method, International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, ICFT -2007, Phuket Graceland Resort and Spa, Phuket, Thailand, 10-12 May, 2007, pp.329-333.
- 23) กัลยาณี คุปตานนท์ รัชชัยย์ ปลุกผล สุชาติ เย็นวิเศษ น้ำฝน จิตตะเสโน และจิระศักดิ์ พรหมรักษา “การศึกษาวัดคุณภาพ Slag Off ในการหลอมเหล็ก”,การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหกรรม และปิโตรเลียม ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กทม. 20 ตุลาคม 2549 , หน้า 85
- 24) เล็ก สีตง กัลยาณี คุปตานนท์ และชนินทร์ เตชะธาดา. 2548. ปฏิกริยาโฟโตแคตาลิติก ของ TiO<sub>2</sub> ที่เคลือบบนลูกบอลเซรามิก, การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 4, 8-9 ธันวาคม 2548, บทความ MnE08
- 25) กัลยาณี คุปตานนท์ ดนุพล ตันนโยภาส พรรณวลี มะลิวรรณ และพัชราภรณ์ เพ็ชรพรหม. 2548. “การศึกษานำหินแกรนิตมาผลิตกระเบื้องดินเผา” การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 4 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 ธันวาคม 2548 หน้า MnE-37-MnE-40. (CD ROM)
- 26) Sikong, L., Kooptarnond, K. and Choosaeng, B. 2004. Corrosion Resistance of Ceramic Glaze made with Blended Fly Ash, The Third Thailand Materials Science and Technology Conference, 10-11 August 2004, Miracle Grand Convention Hotel, Bangkok, pp. 242-244.
- 27) Kooptarnond, K., Sikong, L. and Kaeoontong, P. 2004. Galena-STR 5L Rubber Composites as X-ray Shields, The Third Thailand Materials Science and Technology Conference, 10-11 August 2004, Miracle Grand Convention Hotel, Bangkok, pp. 441-443.
- 28) เล็ก สีตง, กัลยาณี คุปตานนท์ และชาญวิทย์ ทวนคำ, 2546.ผลของปริมาณอะลูมินาและแคลเซียมออกไซด์ต่อสมบัติของเซรามิก, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหกรรม และปิโตรเลียม, 21-22 สิงหาคม 2546, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, หน้า 87-92.

- 29) เล็ก สีคง, กัลยาณี คุปตานนท์ และวรินทร์ ชัยพิพัฒน์พงศ์, 2546.องค์ประกอบใน เคลือบที่มีผลต่อการกัดกร่อน, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่ โลหะวิทยา และปิโตรเลียม, 21-22 สิงหาคม 2546, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, หน้า 87-92

### 1.3 งานวิจัย

จลนศาสตร์ของการละลายสินแร่ทองคำแบบซัลไฟด์ด้วยไซยาไนด์ สำหรับเหมืองทุ่งคำ จังหวัดเลย  
ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก บริษัท ทุ่งคำไมนิ่ง จำกัด และบัณฑิตวิทยาลัย

## 2. ผศ.ดร. เจษฎา วรรณสินธุ์

### 1.1 ภาระงานสอน

#### 1.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
237-322	Metallic Materials	3
237-302	Metals and Materials Forming	3
237-380	Computer Applications in Materials Engineering	3

##### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
237-511	Advanced Metal Casting	3

#### 1.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
238-506	Advanced Metal Casting	3

### 1.2 ผลงานวิชาการ

#### 1.2.1 สิทธิบัตร

- 1) International Patent Application No. PCT/US2007/002. “Method to Prepare Metal Structure Suitable for Semi-Solid Metal Processing.”
- 2) สิทธิบัตร เรื่อง กรรมวิธีการเตรียมโลหะกึ่งของแข็งที่มีโครงสร้างเกรน ไม่เป็นแบบกิ่งไม้ โดยใช้ฟองแก๊สในการกวน เลขที่คำขอ 0601000854 ขึ้นวันที่ 28 ก.พ. 2549
- 3) สิทธิบัตร เรื่อง กรรมวิธีการผลิตท่อขาเทียมได้เข้าอะลูมิเนียมชนิดแกนใน เลขที่คำขอ 1001002009 ขึ้นวันที่ 24 ธ.ค. 2553
- 4) สิทธิบัตร เรื่อง กรรมวิธีการผลิตแผ่นขัดโลหะผสมที่มีความสม่ำเสมอของโครงสร้างจุลภาค เลขที่คำขอ 1001001556 ขึ้นวันที่ 7 ต.ค. 2553
- 5) อนุสิทธิบัตร เรื่อง แผ่นกระจายแรงสำหรับเกราะกันกระสุนคอมโพสิต เลขที่คำขอ 0903000977 ขึ้นวันที่ 7 กันยายน 2552
- 6) อนุสิทธิบัตร เรื่อง วัสดุผสมเนื้ออะลูมิเนียมหรืออัลลอยซ์ของอะลูมิเนียม กับตัวเสริมแรงผงไทเทเนียมไดออกไซด์ระดับนาโนเมตร และกระบวนการขึ้นรูปวัสดุนี้ เลขที่คำขอ 1003000882 ขึ้นวันที่ 16 กันยายน 2553

### 1.2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Rattanochaikul T, Janudom S, Memongkol N, and **Wannasin J**. "Development of an Aluminum Semi-Solid Extrusion Process." *Journal of Metals, Materials and Minerals*, Vol. 20, No. 2 (2010), pp. 17-21.
- 2) **Wannasin J**, Janudom S, Rattanochaikul T, Canyook R, Burapa R, Chucheeep T, Thanabumrungskul S. "Research and development of gas induced semi-solid process for industrial applications." *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 20 (2010), Pages s1010-s1015.
- 3) Canyook R, Petsut S, Wisutmethangoon S, Flemings MC, **Wannasin J**. "Evolution of microstructure in semi-solid slurries of rheocast aluminum alloy." *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 20 (2010), Pages 1649-1655.
- 4) Rattanochaikul T, Janudom S, Memongkol N, **Wannasin J**. "Development of aluminum rheo-extrusion process using semi-solid slurry at low solid fraction." *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 20 (2010), Pages 1763-1768.
- 5) Chucheeep T, Burapa R, Janudom S, Wisuthmethangoon S, **Wannasin J**. "Semi-solid gravity sand casting using gas induced semi-solid process." *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 20 (2010), Pages s981-s987.
- 6) Burapa R, Janudom S, Chucheeep T, Canyook R, **Wannasin J**. "Effects of primary phase morphology on mechanical properties of Al-Si-Mg-Fe alloy in semi-solid slurry casting process." *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 20 (2010), Pages s857-s861.
- 7) Janudom S, Rattanochaikul T, Burapa R, Wisutmethangoon S, **Wannasin J**. "Feasibility of semi-solid die casting of ADC12 aluminum alloy." *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 20 (2010), Pages 1756-1762.
- 8) Thanabumrungskul S, Janudom S, Burapa R, Dulyapraphant P, **Wannasin J**. "Industrial development of gas induced semi-solid process." *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 20 (2010), Pages s1016-s1021.
- 9) **Wannasin J**, Canyook R, Burapa R, Flemings MC. "Evaluation of Solid Fraction in a Rheocast Aluminum Die Casting Alloy by a Rapid Quenching Method." *Scripta Materialia*, 59 (2008), Pages 1091-1094.
- 10) **Wannasin J**, Janudom S, Rattanochaikul T, Flemings MC. "Development of the Gas Induced Semi-Solid Metal Process for Aluminum Die Casting Applications." *Solid State Phenomena*. 141-143 (2008) Pages 97-102.
- 11) **Wannasin J**, Thanabumrungskul S. "Development of a semi-solid metal processing technique for aluminium casting applications." *Songklanakarin J. Sci. Technol.* Volume 30, Issue 2 (2008), Pages 215-220.

- 12) Niyomwas S, Chaichana N, Memongkol N, **Wannasin J**. “The effects of milling time on the synthesis of titanium diboride powder by self-propagating high temperature synthesis.” Songklanakarin J. Sci. Technol. Volume 30, Issue 2 (2008), Pages 233-238.
- 13) Kuntongkum S, Wisutmethangoon S, Plookphol T, **Wannasin J**. “ Influence of heat treatment processing parameters on the hardness and the microstructure of semi-solid aluminum alloy a356.” Journal of Metals, Materials, and Minerals Vol. 18, no. 2, pp. 93-97. Dec 2008.
- 14) Srichumpong T, **Wannasin J**, Niyomwas S. “Biomorphic synthesis of TiC hollow fibers from cotton fibers.” Journal of Metals, Materials, and Minerals. Vol. 18, no. 2, pp. 117-120. Dec. 2008
- 15) **Wannasin J**, Schwam D, and Wallace JF, “Evaluation of Methods for Metal Cleanliness Assessment in Die Casting,” Journal of Materials Processing Technology, Volume 191, Issue 1-3, August 2007, Pages 242-246.
- 16) **Wannasin J**, Schwam D, Yurko JA, Rohloff C, and Woycik GG, “Hot Tearing Susceptibility and Fluidity of Semi-Solid Cast Al-Cu Alloy,” Solid State Phenomena, Vol.116, October 2006, Pages 76-79.
- 17) **Wannasin J**, Martinez RA, and Flemings MC, “A Novel Technique to Produce Metal Slurries for Semi-Solid Metal Processing,” Solid State Phenomena, Vol.116, October 2006, Pages 366-369.
- 18) **Wannasin J**, Martinez RA, Flemings MC, “Grain Refinement of an Aluminum Alloy by Introducing Gas Bubbles during Solidification,” Scripta Materialia, Volume 55, Issue 2, July 2006, Pages 115-118.
- 19) **Wannasin J** and Flemings MC, “Fabrication of Metal Matrix Composites by a High-Pressure Centrifugal Infiltration Process,” Journal of Materials Processing Technology, Volume 169, Issue 2, November 2005, Pages 143-149.
- 20) **Wannasin J** and Flemings MC, “Threshold Pressure for Infiltration of Ceramic Compacts Containing Fine Powders,” Scripta Materialia, Volume 53, Issue 6, September 2005, Pages 657-661.

### 1.2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

- 1) **Wannasin J**, Thanabumrungkul S, “Development of a Novel Semi-Solid Metal Processing Technique for Aluminium Casting Applications,” International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering (ICFT 2007), Phuket, Thailand, May 10-12, 2007.
- 2) Chaichana N, Memongkol N, **Wannasin J**, Niyomwas S, ”Synthesis of Titanium Diboride Powder by Self-propagating High Temperature Synthesis,” International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering (ICFT 2007), Phuket, Thailand, May 10-12, 2007.



- 3) Chewawutipong R, Memongkol N, **Wannasin J**, Niyomwas S, “Synthesis and Characterization of Porous Carbon from Natural Woods,” International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering (ICFT 2007), Phuket, Thailand, May 10-12, 2007.
- 4) **Wannasin J**. “Semi-Solid Die Casting Technology,” Proceedings of the Third Thai Foundry Conference, Bangkok, Thailand, November 23, 2006 (in Thai).
- 5) Schwam D, Wallace JF, and **Wannasin J**, “Melting Efficiency and Molten Metal Quality Evaluation in Die Casting Operations,” Proceedings of the 110th Metal Casting Congress, Columbus, Ohio, April 18-21, 2006.
- 6) Wallace JF, Schwam D, and **Wannasin J**, “Energy Efficiency of Aluminum Melting Furnaces in Die Casting,” NADCA Transaction of AFS 109th Metal Casting Congress and CastExpo, St. Louis, MO, USA, 2005.
- 7) **Wannasin J** and Flemings MC, “Centrifugal Infiltration of Particulate Metal Matrix Composites,” TMS Annual Meeting and Exhibition, Charlotte, NC, March 14-18, 2004, Abstract and Presentation.
- 8) Saran MJ and **Wannasin J**, “Surface Response Method for Optimal Design in Sheet Forming and Crash Problem,” the Fifth US National Congress on Computational Mechanics in Boulder, Colorado, August 4-6, 1999, Abstract and Presentation.

#### 1.2.4 งานวิจัย

##### 1.2.4.1 โครงการวิจัยที่เป็นหัวหน้าโครงการ

ชื่อโครงการวิจัย	ผู้สนับสนุน	งบประมาณ
1. A Feasibility Study of Adding Filler Material in Molten Zinc	Mattel, Inc. (USA)	1,269,600
2. Production of Die-Cast Cars with Zinc Composites	Mattel, Inc. (USA)	3,415,500
3. Development of a Zinc Composite Feeding System	Mattel, Inc. (USA)	2,341,975
4. Development of a Novel Semi-Solid Metal Processing in Die Casting	Reverse Brain Drain Project (NSTDA)	4,998,208
5. Evolution of Solid Fraction in Semi-Solid Slurries of Rheocast Al-Si-Cu Alloy	The Thai Research Fund	480,000
6. Development of a High-Pressure Centrifugal Infiltration Machine for Fabrication of Aluminum Metal Matrix Composites	Faculty of Engineering, Prince of Songkla University	200,000
7. Fabrication of Aluminium Matrix Composites Reinforced with Silicon Carbide Synthesized from Rubberwood by Pressure Infiltration Process	National Research Council of Thailand	267,000

8. Semi Solid Metal Casting of Aluminum Die Casting Alloy	Royal Golden Jubilee	1,885,000
9. Formation Mechanism of a Semi-Solid Metal Process	Royal Golden Jubilee	1,885,000
10. Fundamental Study of Semi-Solid Metal Processing	Royal Golden Jubilee	1,885,000
11. Production of Tin-Antimony Lapping Plates by a Semi-Solid Casting Process	NSTDA & Western Digital (Thailand) Co., Ltd.	490,000
12. Analysis of the Engineering Properties of Lap Plates	Western Digital (Thailand) Co., Ltd.	77,000
13. Early Stages of Globular Grain Formation in a Rheocasting Process	The Thai Research Fund	480,000
14. Analysis of the Engineering Properties of Lap Plates	Western Digital (Thailand) Co., Ltd.	77,000
15. Fabrication of Aluminum Matrix Composites by a New Infiltration Process	MTEC Platform Technology	1,685,200
16. Fabrication of Aluminum Anodes by a Semi-Solid Metal Process	MTEC Platform Technology	693,000
17. Development of the Production Process of Prosthetic Metal Parts by Semi-Solid Metal Technology	National Research Council of Thailand	2,748,360
18. Development of High-Quality and Low-Cost Below Knee Prosthesis	National Research Council of Thailand	1,360,000
19. Property Analysis of Tin Bismuth Plates	NSTDA & Western Digital (Thailand) Co., Ltd.	90,000
20. Production of Field Prototype Tin-Antimony Lapping Plates by a Semi-Solid Casting Process	NSTDA & Western Digital (Thailand) Co., Ltd.	2,180,000
21. Analysis of Zinc Quality and Defects in the Mating Die Casting Processes	Mattel, Inc. (USA)	299,000
22. Production of Zinc Car Parts using the GISS Die Casting Process	Mattel, Inc. (USA)	564,650
23. การขึ้นรูปแบบกึ่งของแข็งโดยใช้แรงดันสูงของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก	สกอ. (โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ)	1,874,000
24. การขึ้นรูปแบบกึ่งของแข็งโดยใช้แรงดันต่ำของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก	สกอ. (โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ)	2,466,000

#### 1.2.4.2 โครงการวิจัยที่เป็นผู้ร่วมโครงการ

ชื่อโครงการ	ผู้ให้ทุน	งบประมาณ
1. Synthesis and Characterization of Porous Silicon Carbide from Rubberwood	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	299,000 บ.
2. Mechanical and Thermal Properties of Porous Silicon Carbide and Aluminium Matrix Composites Reinforced with Silicon Carbide Synthesized from Rubberwood	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	234,000 บ.
3. Comparison of Microstructural Characteristics and Mechanical Properties between Conventional Casting Process and Semi Solid Casting Process in Aluminum Alloy A356.2	คณะเทคโนโลยีและการจัดการ ม. สงขลานครินทร์	70,000 บ.
4. Synthesis and characterization of Titanium Diboride Nano-particles	ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ	190,000 บ.
5. Fabrication of Aluminum-Nano TiB <sub>2</sub> Composite	ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ	300,000 บ.
6. Influence of heat treatment processing parameters on the mechanical properties and the microstructure of semi-solid aluminum alloy A356	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	489,880 บ.
7. การสังเคราะห์ เส้นใยไทเทเนียมคาร์ไบด์ และการผลิตวัสดุผสมเนื้ออะลูมิเนียมเสริมแรงด้วยเส้นใยไทเทเนียมคาร์ไบด์ ที่ผลิตจากเส้นใยฝ้าย	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	313,000 บ.
8. Natural Rubber Prosthetic Foot	สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ	867,000 บ.
9. Armor Development and Production	NECTEC	5,396,400 บ.
		<b>8,159,280 บ.</b>

#### 1.2.5 รางวัล

- 1) รางวัลอาจารย์ตัวอย่างรุ่นใหม่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ประจำปี 2553
- 2) นักเทคโนโลยีรุ่นใหม่ดีเด่น ของมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์ ประจำปี 2552
- 3) รางวัลอาจารย์ตัวอย่างรุ่นใหม่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ประจำปี 2552
- 4) นักโลหะวิทยารุ่นใหม่ดีเด่น ระดับประเทศ ประจำปี 2550

- 5) รางวัลเสนอผลงานวิจัยดีเยี่ยมแบบโปสเตอร์ ในการประชุมนักวิจัยรุ่นใหม่พบเมธีวิจัยอาวุโส สกว. ปี 2551
- 6) นักวิจัยดีเด่น ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำปี 2550
- 7) ผลงานดีเด่น สาขาการวิจัย ด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การผลิตโลหะกึ่งของแข็ง มอบให้โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประจำปี 2550
- 8) Science Direct Top 25 Hottest Article in Scripta Materialia ระหว่างเดือน October-December 2008
- 9) Science Direct Top 25 Hottest Article in Scripta Materialia ระหว่างเดือน April-June 2006
- 10) รางวัลชนะเลิศ บทความดีเด่น ประเภทการวิจัยประยุกต์ เรื่อง “การศึกษาสมบัติพื้นฐานของกระบวนการผลิตโลหะกึ่งของแข็งด้วยกรรมวิธีการหล่อป้องกันการแข็งตัว” จากการประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 ประจำปี 2551 (PEC-6) ซึ่งจัดขึ้นโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 11) รางวัลชนะเลิศการประกวดผลงานวิจัยด้านวิศวกรรมโลหะการระดับประเทศ รางวัล Thainox Metallurgy Award 2006 ในหัวข้อ “Development of a Novel Semi-Solid Metal Processing Technique for Aluminium Casting Applications.” ซึ่งจัดขึ้นโดย บริษัท ไทยน็อกซ์ สเตนเลส จำกัด (มหาชน) วันที่ 13 ก.ค. 2549
- 12) รางวัลเกียรติบัตรการประกวดผลงานวิจัยด้านวิศวกรรมโลหะการระดับประเทศ รางวัล Thainox Metallurgy Award 2006 ในหัวข้อ “การหล่อโลหะกึ่งของแข็งแบบเทของโลหะผสม อะลูมิเนียมทองแดง” ซึ่งจัดขึ้นโดย บริษัท ไทยน็อกซ์ สเตนเลส จำกัด (มหาชน) วันที่ 13 ก.ค. 2549
- 13) รางวัลเกียรติบัตรการประกวดผลงานวิจัยด้านวิศวกรรมโลหะการระดับประเทศ รางวัล Thainox Metallurgy Award 2007 ในหัวข้อ “การศึกษาการหล่อฉีดของโลหะกึ่งของแข็งที่ผลิตโดยกรรมวิธีการพ่นฟองแก๊สเข้าไปในน้ำโลหะ” ซึ่งจะจัดขึ้นโดย บริษัท ไทยน็อกซ์ สเตนเลส จำกัด (มหาชน) วันที่ 15 ต.ค. 2550

### 3. รศ.ดร. ดนุพล ตันนโยภาส

#### 1.1 ภาระงานสอน

##### 1.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

###### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
235-210      General Geology	3
236-210      Principles of Engineering Geology	3
236-410      Basic Environmental Geology	3
235-211      Minerals and Rocks	3
235-402      Geotechniques	3
235-310      Economic Geology	3
235-300      Underground Mining	3

###### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
220-624      Rock Mechanics	3
235-501      Advanced Mining Engineering	3

##### 1.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
238-532      Materials for Construction Applications	3

#### 1.2 ผลงานวิชาการ

##### 1.2.1 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) วันชัย จันทร์ละเอียด ดนุพล ตันนโยภาส และพยอม รัตนมณี, “การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งตั้งแต่บ้านต้นหยงเป่าวถึงบ้านบางตาเว จังหวัดปัตตานี โดยแบบจำลอง GENESIS”, 2550, วารสารวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมไทย ปีที่ 21 ฉบับที่ 1 หน้า 67-77.
- 2) Tonnyopas, D., Kooptarnond, K. and Masae M., Novel ecological tiles made with granite fine quarry waste and oil palm fiber ash, 2008, TIJSAT, Vol., No., pp.
- 3) ดนุพล ตันนโยภาส และกัลยาณี คุปตานนท์, คอนกรีตมวลเบาที่ทำจากมวลรวมกะลาปาล์มน้ำมันผสมหินฝุ่นแกรนิต, 2554, วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 ต.ค. 2552 –ม.ค. 2553 หน้า 138-148.
- 4) ดนุพล ตันนโยภาส วรณัฐณ์ แก้วสมบุรณ์ และสุชาติ จันทรมณี, คุณลักษณะกระเบื้องเซรามิกผลิตจากหินฝุ่นบะซอลต์ผสมร่วมกับเถ้าไยปาล์มน้ำมัน, 2554, วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 ต.ค. 2552 –ม.ค. 2553 หน้า 149-159.

### 1.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่มในรูปแบบเอกสารหรือ CD Rom

- 1) ดนุพล ตันนโยภาส พีระพงษ์ ทิมสกุล และ สราวุธ จริตงาม, “การผสมเถ้าจากใยปาล์มน้ำมันใส่ในอิฐดินเผา”, 2550, การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 6 รร.อัมรินทร์ ลาภูน จ.พิษณุโลก 7-9 มี.ค. 2550 8 หน้า (CD-ROM)
- 2) จันทิมา วิริยะนันทวงศ์ ดนุพล ตันนโยภาส และ วิเชียร จากุพจน์, “การใช้ความถดถอยโลจิสติกผลเชิงพหุและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประเมินความอ่อนไหวของพื้นที่หลุมยุบในฝั่งอันดามันตอนใต้ประเทศไทย”, 2550, การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 6 รร.อัมรินทร์ ลาภูน จ.พิษณุโลก 7-9 มี.ค. 2550 8 หน้า (CD-ROM)
- 3) ดนุพล ตันนโยภาส และ อภิชาติ พ่วงพี, “คอนกรีตมวลรวมกะลาปาล์มน้ำมันผสมเศษหินแกรนิต”, 2550, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 12 รร.อัมรินทร์ ลาภูน จ.พิษณุโลก 2-4 พฤษภาคม 2550 6 หน้า (CD-ROM)
- 4) สมมาตร สวัสดิ์ สราวุธ จริตงาม ดนุพล ตันนโยภาส พิพัฒน์ ทองฉิม, การปรับปรุงดินคันทางอ่อนโดยการผสมซีเมนต์กรณีสึกษา จังหวัดสงขลา, 2550, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 12 รร.อัมรินทร์ ลาภูน จ.พิษณุโลก 2-4 พฤษภาคม 2550 6 หน้า (CD-ROM)
- 5) Swasdi S., Jaritngam S., Tonnayopas D. and Thongchim P., “Soft subgrade stabilization with cement in Satun province, Thailand”, 2007, The PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment (ICEE 2007), May 10- 11, 2007, Phuket Graceland Resort & Spa, Patong, Thailand.
- 6) Tonnayopas D., Tekasakul P. and Jaritngam S., “Use of oil palm fiber ash as an additive in clay bricks”, 2007, Int. Proc. of the International Conference on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007) May 10-12, 2007, Phuket Graceland Resort & Spa, Phuket, Thailand, , pp.198-203. (CD-ROM)
- 7) Masae M., Tonnayopas D. and Kooptarnond K., “Development and investigation of granite waste tiles body incorporated with oil palm fiber ash”, 2007, Int. Proc. of the International Conference on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), May 10-12, Phuket Graceland Resort & Spa, Phuket, Thailand, pp. 377-382. (CD-ROM)
- 8) Tonnayopas D. and Kooptarnond K. , “Effect of granite waste additive on properties of clay brick.”, 2007, Int. Proc. of the International Conference on Mining, Materials, and Petroleum Engineering: The Frontiers of Technology (ICFT-2007), May 10-12, 2007, Phuket Graceland Resort & Spa, Phuket, Thailand, pp. 363-368. (CD-ROM)
- 9) สราวุธ จริตงาม สมมาตร สวัสดิ์ ดนุพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, “การปรับปรุงคุณภาพดินเหนียวอ่อนด้วยปูนซีเมนต์ (กรณีสึกษา จ.สงขลา)”, 2008, การประชุมวิชาการเทคโนโลยี และนวัตกรรมสำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน รร.โซฟีเทล ราชฯ ออร์คิด จ.ขอนแก่น 28-29 มกราคม 2551 หน้า 23-26. (CD-ROM)

- 10) อุดลย์ ชะโก้ คณพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, “การลดลงของกำลังเดือนเพื่อใช้สำหรับวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดินในทางหลวงหมายเลข 41 ตอน อ.ทุ่งสง – อ.ร่อนพิบูลย์, ภาคใต้ประเทศไทย”, 2551, การประชุมวิชาการเทคโนโลยี และนวัตกรรมสำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน รร. โซฟีเทล ราชา ออร์คิด จ.ขอนแก่น 28-29 มกราคม 2551 หน้า 33-38. (CD-ROM)
- 11) ดิษฐพร แก้วมณีโชค คณพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, “คุณประโยชน์ของเถ้าไยปาล์มน้ำมันและเถ้าไม้ยางพาราสำหรับปรับปรุงดินเหนียวปากพนัง”, 2551, การประชุมวิชาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน รร. โซฟีเทล ราชา ออร์คิด จ.ขอนแก่น 28-29 มกราคม 2551 หน้า 39-44. (CD-ROM)
- 12) คณพล ตันนโยภาส และธนภัทร์ พุดบุรี, “มอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เติมฝุ่นเหมือนหินผสมเถ้าเชื้อเพลิงไยปาล์มน้ำมันบดล่อด้วยน้ำเนื้อหมากสด”, 2551, การประชุมวิชาการเทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับการพัฒนาอย่างยั่งยืน รร. โซฟีเทล ราชา ออร์คิด จ.ขอนแก่น 28-29 มกราคม 2551 หน้า 91-96. (CD-ROM)
- 13) Tonnyopas D., Tekasakul P. and Jaritngam S., “Effects of rice husk ash on characteristics of lightweight clay brick”, 2008, Int. Proc. Technology and Innovation for Sustainable Development Conference (TISD2008), Sofitel Raja Orchid Hotel, Khon Kaen, Thailand, 28-29 January 2008, pp. 36-39.
- 14) ดิษฐพร แก้วมณีโชค คณพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, “คุณลักษณะพฤติกรรมของดินเหนียวปากพนังที่ปรับปรุงสมบัติด้วยเถ้าไยปาล์มน้ำมันและเถ้าไม้ยางพาราบดอัด”, 2551, การประชุมใหญ่สามัญประจำปี 2550 สมาคมทางหลวงแห่งประเทศไทย กรมทางหลวง 1 เมษายน 2551 7 หน้า
- 15) Tonnyopas D., Kooptarond, K. and Masae M., “Use of oil palm fiber fuel ash as additive in quarry granite waste for floor tiles body”, 2008, The 2<sup>nd</sup> International Workshop and Conference on Earth Resources Technology: Stepping towards Sustainable Mining, Metallurgical, and Petroleum Technology Development. April 3-4, 2008, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, pp. 25-30.
- 16) Tonnyopas D. and Phoodburi T., “Effects of areca nut solution on mortar blended quarry carbonate dust and oil palm fiber fuel ash”, 2008, The 2<sup>nd</sup> International Workshop and Conference on Earth Resources Technology: Stepping towards Sustainable Mining, Metallurgical, and Petroleum Technology Development. April 3-4, 2008, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, pp. 151-155.
- 17) Tonnyopas D. and Thanawisitsawas C., “Influence of ground float glass and oil palm fiber fuel ash mixed with areca-nut fiber solution on mortar properties”, 2008, The 2<sup>nd</sup> International Workshop and Conference on Earth Resources Technology: Stepping towards Sustainable Mining, Metallurgical, and Petroleum Technology Development. April 3-4, 2008, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, pp. 31-35.

- 18) ดิษฐพร แก้วมณีโชค ดนุพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, “การปรับปรุงสมบัติของดินเหนียวปากพั้งด้วยเถ้าของเสี้ยจากอุตสาหกรรมเกษตร”, 2551, การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 1-6. (CD-ROM)
- 19) อุดลย์ ยะโก๊บ ดนุพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, “การลดลงของกำลังเฉือนเพื่อใช้สำหรับวิเคราะห์เสถียรภาพของลาดดินในทางหลวงหมายเลข 41 ตอน อ.ทุ่งสง – อ.ร่อนพิบูลย์, ภาคใต้ประเทศไทย”, 2551, การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 7-12. (CD-ROM)
- 20) ดนุพล ตันนโยภาส และสุระเดช อุตระชล, “อิทธิพลของเถ้าเชื้อเพลิงปาล์มน้ำมันที่มีต่อสมบัติคอนกรีตมวลรวมน้ำหนักเบาหินพิมพ์มิช”, 2551, การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 13-18. (CD-ROM)
- 21) ดนุพล ตันนโยภาส และชนาเมช ธนาวิศิษฏ์สวัสดิ์, “อิทธิพลของน้ำเปลือกหมากที่มีต่อสมบัติของมอร์ตาร์ผสมด้วยเศษกระจกใสและเถ้าเชื้อเพลิงปาล์มน้ำมันบด”, 2551, การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 25-30. (CD ROM)
- 71) ดนุพล ตันนโยภาส อนันต์ ศรียา และชิตพล เอียดปาน 2551. “ผลกระทบของระดับความถี่ที่มีต่อสมบัติทางธรณีเทคนิคของหินแกรนิตเนื้อดอกในสงขลา” การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 31-36. (CD-ROM)
- 22) อภิรักษ์ นพรัตน์ และดนุพล ตันนโยภาส, “อิทธิพลของการแทนทรายด้วยหินฝุ่นแกรนิตที่ผสมด้วยเถ้าปาล์มน้ำมันที่มีต่อกำลังอัดและกำลังดึงของมอร์ตาร์”, 2551, การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 37-42. (CD-ROM)
- 23) อาบีเต็ง ฮาวา และดนุพล ตันนโยภาส, “ผลกระทบของเถ้าลอยไม่ย่างพาราที่มีต่อสมบัติของคอนกรีตมวลรวมพิมพ์มิช”, 2551, การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 43-48. (CD-ROM)
- 24) ดนุพล ตันนโยภาส ธีรยุทธ ว่องวิริยะสกุล วัลลภ แซ่ท้อย และชิตพล เอียดปาน, “อิทธิพลของชนิดมวลรวมหยาบที่มีต่อสมบัติของคอนกรีต”, 2551, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 68-73. (CD-ROM)
- 25) สมมาตร สวัสดิ์ สราวุธ จริตงาม ดนุพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, “การปรับปรุงดินคันทางด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ในสงขลาและสตูล”, 2008, การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 74-79. (CD-ROM)
- 26) พรนราชน์ บุญราศรี และดนุพล ตันนโยภาส, “การปรับปรุงคุณภาพของคอนกรีตมวลรวมจากกะลาปาล์มน้ำมันด้วยเถ้าแกลบที่มีต่อสมบัติทางกายภาพและเชิงกล”, 2551, การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 91-96. (CD-ROM)
- 27) ดนุพล ตันนโยภาส วิชัย นกแก้ว และชิตพล เอียดปาน, “คุณลักษณะของคอนกรีตกำลังรังสีแกมมาผสมมวลรวมแบไรต์และหินเพอร์ไลต์ดิบบด”, 2551, การประชุมวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 8-9 พฤษภาคม 2551 หน้า 593-598. (CD-ROM)



- 28) พรนราชนันท์ บุญราศรี และคุณพล ตันนโยภาส, “อิทธิพลปอซโซลานของเถ้าไพล่าม้ น้ำมันที่มีต่อสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของคอนกรีตมวลรวมกะลาไพล่าม้ น้ำมัน”, 2551, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 13 รร.จอมเทียน ป่าลัมบิซ พัทยา จ.ชลบุรี 14-16 พฤษภาคม 2551 หน้า (MAT) Page 7 – (MAT) Page 12. (CD-ROM)
- 29) อาบีเต็ง ฮาวา และคุณพล ตันนโยภาส, “อิทธิพลของเถ้าแกลบที่มีต่อสมบัติของคอนกรีตมวลรวมพืชมิซ”, 2551, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 13 รร.จอมเทียนป่าลัมบิซ พัทยา จ.ชลบุรี 14-16 พฤษภาคม 2551 หน้า (MAT) Page 13-(MAT) Page 18. (CD-ROM)
- 30) อภิรักษ์ นพรัตน์ และคุณพล ตันนโยภาส, “ผลกระทบของหินฝุ่นแกรนิตและเถ้าไพล่าม้ น้ำมันที่มีต่อกำลังอัดและความคงทนต่อการคองมอร์ตาร์”, 2551, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 13 รร.จอมเทียนป่าลัมบิซ พัทยา จ.ชลบุรี 14-16 พฤษภาคม 2551 หน้า (MAT) Page 19-(MAT) Page 24. (CD-ROM)
- 31) คุณพล ตันนโยภาส และวิชัย นกแก้ว, ผลกระทบของเพอร์ไลต์ดิบไทยที่มีต่อสมบัติของคอนกรีตมวลหนักใส่มวลรวมแบไรต์, 2551, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 13 รร.จอมเทียนป่าลัมบิซ พัทยา จ.ชลบุรี 14-16 พฤษภาคม 2551 หน้า (MAT) Page 31 – (MAT) Page 36. (CD-ROM)
- 32) ดิษฐพร แก้วมณีโชค คุณพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, การปรับปรุงสมบัติของดินเหนียวปากพั้งด้วยเถ้าของเสียจากอุตสาหกรรมเกษตร, 2551, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 13 รร.จอมเทียนป่าลัมบิซ พัทยา จ.ชลบุรี 14-16 พฤษภาคม 2551 หน้า (MAT) Page 387-(MAT) Page 392. (CD-ROM)
- 33) คุณชัย โก๊บ คุณพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, กำลังเฉือนของดินในสภาวะความชื้นธรรมชาติกับสภาวะชุ่มน้ำ กรณีศึกษาลาดดินในทางหลวงหมายเลข 41 ตอน อ.ทุ่งสง – อ.ร่อนพิบูลย์, 2551, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 13 รร.จอมเทียนป่าลัมบิซ พัทยา จ.ชลบุรี 14-16 พฤษภาคม 2551 หน้า (MAT) Page 393-(MAT) Page 398. (CD-ROM)
- 34) อรุณ สุวรรณสุนทร คุณพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, การปรับปรุงสมบัติทางธรณีเทคนิคของดินเหนียวสงขลาด้วยเถ้าจากของเสียอุตสาหกรรมเกษตร, 2552, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 14 สุรสัมมนาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา 13-15 พฤษภาคม 2552 เล่มที่ 1 หน้า 273-279.
- 35) สุวัฒน์ นิลม และคุณพล ตันนโยภาส, คุณลักษณะของสมบัติบางประการของวัสดุพิมพ์ผสมเถ้าลอยไม่ยางพารา, 2552, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 14 สุรสัมมนาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา 13-15 พฤษภาคม 2552 เล่มที่ 5 หน้า 1793-1799.
- 36) เจริญพล อินขัน และคุณพล ตันนโยภาส, อิทธิพลของเศษอิฐดินเผาต่อสมบัติของคอนกรีตมวลรวมจากหินบะซอลต์เนื้อโพรงข่า, 2552, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 14 สุรสัมมนาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา 13-15 พฤษภาคม 2552 เล่มที่ 6 หน้า 2213-2218.
- 37) พรนราชนันท์ บุญราศรี และคุณพล ตันนโยภาส, ผลกระทบของสถานะน้ำที่มีต่อกำลังของคอนกรีตมวลเบากะลาไพล่าม้ น้ำมันผสมเถ้าแกลบ, 2552, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 14 สุรสัมมนาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา 13-15 พฤษภาคม 2552 เล่มที่ 5 หน้า 1693-1698.

- 38) ดนุพล ตันนโยภาส และวิษณุ รักไทย, สมบัติของมอรั้ด้าร์มวบรวมหินเชิร์ตผสมเถ้าไพล่าม่น้ำมันมีแคลเซียมสูง, 2552, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 14 สรุ้สมมนาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา 13-15 พฤษภาคม 2552 เล่มที่ 5 หน้า 1787-1792.
- 39) เจริญพล อินขัน และดนุพล ตันนโยภาส, อิทธิพลของสมบัติทางกายภาพและทรงสัณฐานของมวลรวมหินบะซอลต์เนื้อโพร่งซ่ายที่มีต่อกำลังของคอนกรีตผสมรวมกับเศษอิฐดินเผาละเอียด, 2552, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 15-20. (CD-ROM)
- 40) อรุณ สุวรรณสุนทร ดนุพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม. 2552. ผลกระทบของการผสมตัวปรับสภาพเถ้าเผลบและเถ้าไม้ยางพารามีต่อดินเหนียวสงขลานครินทร์สำหรับวัสดุคั้้นทาง การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 21- 26. (CD-ROM)
- 41) ดนุพล ตันนโยภาส และวิชัย นกแก้ว, การกำบังรังสีของคอนกรีตมวลรวมแบ้ไรต์ผสมสมเมกไทด์, 2552, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 27-32. (CD-ROM)
- 42) สุวัฒน์ นิคม และดนุพล ตันนโยภาส, อิทธิพลของสารเติมดินขาวแปรที่มีต่อสมบัติของคอนกรีตยิปซัมเทียม, 2552, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 33-38. (CD-ROM)
- 43) ดนุพล ตันนโยภาส และจิระภา คำรงเชื้อ, คอนกรีตมวลรวมลูกสนทะเลแห้งผสมเบ้าเซรามิกถูงมือซำรุ้คใช้เป็นมวลรวมละเอียดและแร่ผสมเพิ่ม, 2552, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรม ศาสตร์ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 39-44. (CD-ROM)
- 44) ดนุพล ตันนโยภาส และวิษณุ รักไทย, การประเมินสมบัติของมอรั้ด้าร์มวบรวมหินเชิร์ตผสมรวมกับเถ้าไพล่าม่น้ำมันมีแคลเซียมสูง, 2552, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 45-50. (CD-ROM)
- 45) ดนุพล ตันนโยภาส และวันชัย แก้วไฝ, การพัฒนาคอนกรีตมวลรวมเศษซีซำงธรรมชาติเติมด้วยเถ้าเผลบขาว, 2552, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 555-560. (CD-ROM)
- 46) ดนุพล ตันนโยภาส และวันชัย แก้วไฝ, การพัฒนาคอนกรีตมวลรวมเศษซีซำงธรรมชาติเติมด้วยเถ้าเผลบขาว, 2552, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 7 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 21-22 พฤษภาคม 2552 หน้า 555-560. (CD-ROM)
- 47) ดนุพล ตันนโยภาส และกัถยาณี คุปตานนท์, คอนกรีตมวลเบาที่ทำจากมวลรวมกะลาปล่าม่น้ำมันผสมหินฝุ่นแกรนิต, 2552, การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 19 ประจำปี 2552 (การวิจัยและพัฒนาเพื่อความเป็นไทสำหรับสังคมไทย) วันที่ 24-25 กันยายน 2552 โรงแรม เจ บี หาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (CD-ROM)
- 48) ดนุพล ตันนโยภาส วรัญรัตน แก้วสมบูรณั้ และสุชาติ จันทร์มณี, คุณลักษณะกระเบื้องเซรามิกผลิตจากหินฝุ่นบะซอลต์ผสมรวมกับเถ้าไพล่าม่น้ำมัน, 2552, การประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 19 ประจำปี 2552 (การวิจัยและพัฒนาเพื่อความเป็นไทสำหรับสังคมไทย) วันที่ 24-25 กันยายน 2552 โรงแรม เจ บี หาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (CD-ROM)

- 49) ดนุพล ตันนโยภาส และสุวัฒนา นิคม, คุณประโยชน์ของเสียจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนในการผลิตอิฐมวลเบา, 2553, การประชุมวิชาการการจัดการของเสียและพลังงานทางเลือกในสภาวะโลกร้อน: โอกาสและความท้าทาย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 11-12 กุมภาพันธ์ 2553 หน้า 33-38. (CD-ROM) *ได้รับรางวัลนำเสนอบทความดีเด่น*
- 50) ดนุพล ตันนโยภาส และธีรศักดิ์ วงศ์ประดิษฐ์, อิทธิพลของสเมกไทต์ที่มีต่อสมบัติของมอร์ตาร์ใส่ทรายแม่น้ำและทรายทิ้งจากเหมือง, 2553, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 22-23 เมษายน 2553 หน้า 30-35. (CD-ROM)
- 51) ดนุพล ตันนโยภาส และธีรศักดิ์ วงศ์ประดิษฐ์, อิทธิพลของสเมกไทต์ที่มีต่อสมบัติของมอร์ตาร์ใส่ทรายแม่น้ำและทรายหางแร่, 2553, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 22-23 เมษายน 2553 หน้า 35-560. (CD-ROM)
- 52) ดนุพล ตันนโยภาส และธีรศักดิ์ วงศ์ประดิษฐ์, อิทธิพลของสเมกไทต์ที่มีต่อสมบัติของมอร์ตาร์ใส่ทรายแม่น้ำและทรายหางแร่, 2553, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 22-23 เมษายน 2553 หน้า 555-560. (CD-ROM)
- 53) ดนุพล ตันนโยภาส ไพโรจน์ พัฒนวิศุทธิ์ ชิตพล เอียดปาน และสุชาติ จันทรมณี, ประเมินคุณภาพแผ่นหินประดับชนิดหินอ่อนเชิงพาณิชย์, 2553, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 22-23 เมษายน 2553 หน้า 836-840. (CD-ROM)
- 54) ดนุพล ตันนโยภาส ธรณิศร จิตรพิศาล และสุชาติ จันทรมณี, สมบัติของกระเบื้องเซรามิกที่ทำจากหินชนวนเดิมเก่าเคลือบดำ, 2553, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 22-23 เมษายน 2553 หน้า 841-846. (CD-ROM)
- 55) ดนุพล ตันนโยภาส และพงษ์พัฒน์ บุญรอด, ลักษณะกำลังอัดและโครงสร้างจุลภาคของมอร์ตาร์มอร์ตาร์หินเชิร์ตผสมเข้าไปปาล์มน้ำมัน, 2553, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 22-23 เมษายน 2553 หน้า 847-852. (CD-ROM)
- 56) ดนุพล ตันนโยภาส ปาจริย์ เกิดกุล และสุชาติ จันทรมณี, ผลกระทบของการเติมผงหินพัมมิชที่มีต่อสมบัติและโครงสร้างจุลภาคของเนื้อดินสที่พระสำหรับการผลิตกระเบื้อง, 2553, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 22-23 เมษายน 2553 หน้า 853-858. (CD-ROM)
- 57) ดนุพล ตันนโยภาส และทันพนิจ สุวรรณชาติ, คุณลักษณะคอนกรีตมวลรวมแอนไฮโดรต์ที่เติมเข้าไปปาล์มน้ำมันที่มีปูนมาก, 2553, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 22-23 เมษายน 2553 หน้า 859-863. (CD-ROM)
- 58) วิชัย นกแก้ว ดนุพล ตันนโยภาส และวิษณุ ราชเพ็ชร, สมบัติของมวลรวมหินคาร์บอนเนตภาคใต้ประเทศไทยต่อการสึกหรอแบบลอสเองเจลิสและการกระแทก, 2553, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 22-23 เมษายน 2553 หน้า 864-869. (CD-ROM)

- 59) ดนุพล ตันนโยภาส ลุดฟี บากา ชัมซูดิง เจปะอ สมชัย ชัยเสน, การสำรวจความต้านทานไฟฟ้า  
ธรณีในพื้นที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, 2553, การประชุมวิชาการทาง  
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 22-23 เมษายน 2553 หน้า 870-875.  
(CD-ROM)
- 60) ดนุพล ตันนโยภาส จิระวรรณ หนูฤทธิ์ และสุชาติ จันทรมณี, สมบัติของกระเบื้องดินเผาที่พระ  
ที่ผสมแคลไซต์และตะกอนที่จากโรงกรองน้ำประปา, 2553, การประชุมวิชาการทาง  
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 8 22-23 เมษายน 2553 หน้า 876-881.  
(CD-ROM)
- 61) ดนุพล ตันนโยภาส และวัชระ ขำวิธา, อิทธิพลของเค้าแปลบมีต่อกำลังและกำลังรังสีของมอร์ต้า  
มวลรวมฮีมาไทต์-อิลเมนิต์, 2553, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 15 รร.สุรนีย์  
แกรนด์คอนเวนชันเซ็นเตอร์ จ.อุบลราชธานี 12-14 พฤษภาคม 2553 7 หน้า (CD-ROM)
- 62) กักดี บัวจันทร์ ดนุพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, การปรับปรุงสมบัติของดินทุ่งกงด้วยยิปซัม  
เติมผสมเถ้าปาล์มน้ำมัน, 2553, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติครั้งที่ 15 รร.สุรนีย์แกรนด์  
คอนเวนชันเซ็นเตอร์ จ.อุบลราชธานี 12-14 พฤษภาคม 2553 6 หน้า (CD-ROM)
- 63) รัตนพล ฉิมมี ดนุพล ตันนโยภาส และพิพัฒน์ ทองฉิม, การใช้ยิปซัมเติมในการปรับปรุงดินเหนียว,  
2553, การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 15 รร.สุรนีย์แกรนด์คอนเวนชัน  
เซ็นเตอร์ จ.อุบลราชธานี 12-14 พฤษภาคม 2553 6 หน้า (CD-ROM)
- 64) Jongjit P., Wattanasen K., Tonnayopas D. and Yordkayhun S., Application of remote sensing and  
geophysical methods for investigating faults in and around Hat Yai Basin, 2010, Songkhla Province.  
Proc. 5<sup>th</sup> Int. Conf. App. Geophysics, 11-13 Nov. 2010, Phuket, Thailand, pp. 40-50.
- 65) ดนุพล ตันนโยภาส และเอกภพ แก้วเอียด. 2554. ผลกระทบของชนิดมวลรวมหินปูนในพัตลุงและ  
อายุบ่มต่อกำลังอัดของคอนกรีต การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่โลหการและปิโตรเลียม ครั้งที่ 9  
เรื่องการสำรวจและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี รร.มณเฑียร ริเวอร์ไซด์  
กทม. 13-14 มกราคม 2554 หน้า 107-112. (CD-ROM)
- 66) ดนุพล ตันนโยภาส และวิภา สาระกุล, พฤติกรรมการเสื่อมสภาพของสารประกอบอย่างธรรมชาติ  
เสริมแรงด้วยเถ้าแกลบและเถ้าไม้ยางพารา : ผลกระทบของค่า กรดและแผลรังสีเหนือม่วง, 2554,  
การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่โลหการและปิโตรเลียม ครั้งที่ 9 เรื่องการสำรวจและใช้ประโยชน์  
จากทรัพยากรธรณีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี รร.มณเฑียร ริเวอร์ไซด์ กทม. 13-14 มกราคม 2554 หน้า  
71-78. (CD-ROM)
- 67) กัมปนาท บุญกัน และดนุพล ตันนโยภาส, ผลกระทบของอัตราส่วนซีเมนต์ที่มีต่อคุณลักษณะทาง  
กายภาพและเชิงกลของอิฐมวลเบา, 2554, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่โลหการและปิโตรเลียม  
ครั้งที่ 9 เรื่อง การสำรวจและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี รร.มณเฑียร  
ริเวอร์ไซด์ กทม. 13-14 มกราคม 2554 หน้า 129-134. (CD-ROM)
- 68) ดนุพล ตันนโยภาส กัลยาณี กุปตานนท์ และณัฐพงศ์ ย้อย่างทอง, สมบัติของกระเบื้องมุงหลังคา  
ผลิตด้วยผงแก้วใสกับหางแร่ดินขาว, 2554, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่โลหการและปิโตรเลียม  
ครั้งที่ 9 เรื่อง การสำรวจและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี รร.มณเฑียร  
ริเวอร์ไซด์ กทม. 13-14 มกราคม 2554 หน้า 249-254. (CD-ROM)

- 69) ดนุพล ตันนโยภาส กลยุทธร หนูเมือง และธีรพัฒน์ นवलประดิษฐ, ผลกระทบของฝุ่นเมี็ดปูนมีต่อดินลูกรังที่ปรับปรุง, 2554, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่โลหการและปิโตรเลียม ครั้งที่ 9 เรื่องการสำรวจและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี รร.มณฑลเชียร ริเวอร์ไซด์ กทม. 13-14 มกราคม 2554 หน้า 183-190. (CD-ROM)
- 70) ดนุพล ตันนโยภาส จำนาญ ยิ้มแสง และสุชาติ จันทรมณีย์. 2554. อิทธิพลของการเติมเถ้าไยปาล์ม น้ำมันและเสริมเส้นปอกระจุคต่อสมบัติของยิปซัมเทียมที่ทำเป็นกระเบื้องซีเมนต์. การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่โลหการและปิโตรเลียม ครั้งที่ 9 เรื่องการสำรวจและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี รร.มณฑลเชียร ริเวอร์ไซด์ กทม. 13-14 มกราคม 2554 หน้า 113-120. (CD-ROM)
- 71) ดนุพล ตันนโยภาส พงศ์นิจ ศรีสุข และธีรพัฒน์ นवलประดิษฐ, การพัฒนาอิฐดินประสานทางแร่ดินขาวผสมฝุ่นเตาเผาปูนและยิปซัมเทียม, 2554, การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่โลหการและปิโตรเลียม ครั้งที่ 9 เรื่อง การสำรวจและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี รร.มณฑลเชียร ริเวอร์ไซด์ กทม. 13-14 มกราคม 2554 หน้า 63-69. (CD-ROM)
- 72) ดนุพล ตันนโยภาส และกัลยาณี คุปตานนท์, คอนกรีตมวลเบาที่ทำจากมวลรวมกะลาปาล์มน้ำมันผสมหินฝุ่นแกรนิต, 2554, วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 ต.ค. 2552 –ม.ค. 2553 หน้า 138-148. (CD-ROM)
- 73) ดนุพล ตันนโยภาส วรณัฐณ์ แก้วสมบุรณ์ และสุชาติ จันทรมณีย์, คุณลักษณะกระเบื้องเซรามิกผลิตจากหินฝุ่นบะซอลต์ผสมร่วมกับเถ้าไยปาล์มน้ำมัน, 2554, วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ ปีที่ 12 ฉบับที่ 3 ต.ค. 2552 –ม.ค. 2553 หน้า 149-159. (CD-ROM)
- 74) กลุศดา แท้เที่ยง และดนุพล ตันนโยภาส, สมบัติของคอนกรีตมวลรวมเปลือกหอยแครงเติมเถ้าแกลบขาว, 2554, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 9 รร.เมอร์ลิน บีช รีสอร์ท จ.ภูเก็ต 2-3 พฤษภาคม 2554 หน้า 675-680. (CD-ROM)
- 75) ดนุพล ตันนโยภาส ผดุงเกียรติ แซ่หลี และสุชาติ จันทรมณีย์, การผลิตกระเบื้องเซรามิกมวลเบาจากทางแร่ดินขาวและเติมโดโลไมต์และเศษอิฐดินเผา, 2554, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 9 รร.เมอร์ลิน บีช รีสอร์ท จ.ภูเก็ต 2-3 พฤษภาคม 2554 หน้า 669-674. (CD-ROM)
- 76) ดนุพล ตันนโยภาส และธรา เหมมิจลา, การพัฒนาการของสมบัติ โครงสร้างจุลภาค และวิทยาแร่ในระหว่างเผาทางแร่ดินขาวกับเถ้าแกลบค้ำเนินกระเบื้องเซรามิก, 2554, การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ครั้งที่ 9 รร.เมอร์ลิน บีช รีสอร์ท จ.ภูเก็ต 2-3 พฤษภาคม 2554 หน้า 699-704. (CD-ROM)
- 77) Nogkeaw W., Tonmayopas, D. and Rachpech V., Estimation of Rock Mass Strength Using GSI System and Rock Slope Stability by Stereographic Projection, 2011, The 5<sup>th</sup> PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology (ICET-2011), Phuket, May 2-3, 2011, pp. 735-739.

### 1.2.3 งานวิจัย

1. การพัฒนาออร์ต้าร์กำลังสูงด้วยซีโอไลต์ธรรมชาติ
2. การพัฒนาคอนกรีตมวลรวมหินบะซอลต์เติมเถ้าขานอ้อย

#### 1.2.4 หนังสือตำรา

- 1) ดนุพล ตันนโยภาส, “คู่มือปฏิบัติการธรณีวิศวกรรม”, 2550, พิมพ์ครั้งที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 100 หน้า
- 2) ดนุพล ตันนโยภาส, “แนะนำแหล่งแร่”, 2551, พิมพ์ครั้งที่ 1 ภาควิชาวิศวกรรมวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 230 หน้า
- 3) ดนุพล ตันนโยภาส, “ธรณีวิทยาทั่วไป”, 2551, ปรับปรุงครั้งที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 188 หน้า
- 4) ดนุพล ตันนโยภาส, “วิทยาแร่”, 2552, ปรับปรุงครั้งที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 326 หน้า
- 5) ดนุพล ตันนโยภาส, “แร่และหิน”, 2553, พิมพ์ครั้งที่ 1 ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 348 หน้า (ผลงานดีเด่น สาขาตำรา ประจำปี 2554 คณะวิศวกรรมศาสตร์)

#### 4. รศ. ดร. พิษณุ บุญนวล

##### 1.1 ภาระงานสอน

##### 1.1.2 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

###### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
235-200 Introduction to Mining and Materials Engineering	1
237-321 Chemical metallurgy	3
237-480 Degradation of Materials	3
235-400 Mine Planning and Design	3
235-404 Quarry Dimension Stones and Sand Mining	3

###### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
235-560 Advanced Technology in Blasting	3
235-561 Gold Ore Processing	3

##### 1.2.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>	<u>หน่วยกิต</u>
235-521 Gold Ore Processing	3

##### 1.2 ผลงานวิชาการ

###### 1.2.1 สิทธิบัตร

- 1) พิษณุ บุญนวล, วิริยะ ทองเรือง, พฤทธิกร สมิตไมตรี, คณดิถ เจษฎ์พัฒนานนท์และนางสาวเบญจพร หนูคล้าย “วัสดุตัวตรวจรู้ทำจากขงขงผสมน้ำไฟฟ้าสำหรับวัดแรงและความดัน”, สิทธิบัตรการประดิษฐ์หมายเลข 0801005070, กรมทรัพย์สินทางปัญญา กันยายน 2551.

###### 1.2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Bunnaul, P.; Srisuk, K.; and Sarapirom, P., “Proposed Types and Concentrations of Cyanides to be Adopted for Regulations and Standards in Thailand and a Case Study at Phu Thap Pha Gold Mine in Loei”, 2008, in Meechamna, P. Editor. Proceedings of the 1<sup>st</sup> Regional Workshop on Geological and Geo-Resources Engineering Research in ASEAN: “Sustainable Geological Engineering and Geo-Resources Education” July 31 – August 1,2008 at Centara Duangtawan Hotel Chiang Mai , Thailand. (30 – 34)

- 2) Sangkarat, I.; Bunnaul, P.; and Dansawas, R., “Application of Landscape Planning for Mine Environmental Management in Thailand”, 2008, in Meechamna, P. Editor. Proceedings of the 1<sup>st</sup> Regional Workshop on Geological and Geo-Resources Engineering Research in ASEAN: “Sustainable Geological Engineering and Geo-Resources Education” July 31 – August 1, 2008 at Centara Duangtawan Hotel, Chiang Mai, Thailand. (35 – 41)
- 3) Wiriyā Thongruang, Churairat Ritthichaiwong, Pisanu Bunnaul, Pruttikorn Smithmaitrie and Kanadit Chetpattananondh, “Electrical and mechanical properties of ternary composites from natural rubber and conductive fillers”, 2008, Songklanakarin journal of Science and Technology, 30(3), May –June, 2008.

### 1.2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

- 1) Bunnaul, P.; Waltongtanawat, T; Rachpech, V. and Katekaew, C., “Local ground parameters of blasting vibration models in the SE Pit-Hang Hung direction at Mae Moh lignite mine.”, 2011, 5<sup>th</sup> IWCERT International Workshop And Conference On Earth Resources Technology, Organized by the University of Science Malaysia at Heritage Hotel, Ipoh, Perak.Malaysia on 10-12 May 2011. (pp 115-118)
- 2) Penthong, W., Bunnaul, P. and Kooptarnond, K., “Leaching Kinetics of sulfide gold ores from Tungkum mine, Loei Province.”, 2011, 5<sup>th</sup> IWCERT International Workshop And Conference On Earth Resources Technology, Organized by the University of Science Malaysia at Heritage Hotel, Ipoh, Perak.Malaysia on 10-12 May 2011. (pp 144-147)
- 3) Yenwiset, S., Sikong, L., Bunnaul, P. and Wisutmethangoon, S., Design and Construction of Gas Atomizer for Making Metal Powder, 2004, The Third Thailand Materials Science and Technology Conference, 10-11 August 2004, Miracle Grand Convention Hotel, Bangkok, pp. 328-331.

### 1.3 งานวิจัย

- 1) การศึกษาผลของการระเบิด Air-deck blasting ในด้านการแตกหักแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิด ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก สกว.
- 2) การศึกษาพารามิเตอร์ห้องที่สำหรับการประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการระเบิดที่เหมืองลิกไนต์แม่เมาะ ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- 3) การศึกษาเทคนิคการระเบิดแนวชั้นดินอ่อนเหมืองลิกไนต์แม่เมาะเพื่อเพิ่มเสถียรภาพ ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- 4) จลนศาสตร์ของการละลายสินแร่ทองคำแบบซัลไฟด์ด้วยไซยาไนด์ สำหรับเหมืองทุ่งคำจังหวัดเลย ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก บริษัท ทุ่งคำไมคีนิง จำกัด และบัณฑิตวิทยาลัย
- 5) การแยกโลหะมีค่าออกจากขยะคอมพิวเตอร์ ทุนอุดหนุนการวิจัยจาก บัณฑิตวิทยาลัย
- 6) การศึกษาเชิงเปรียบเทียบการระเบิดแบบใช้และไม่ใช้ Stem-plug



## 5. รศ.ดร. สุรพล อารีรักษ์กุล

### 1.1 ภาระงานสอน

#### 1.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

##### รายวิชา

235-380 Computer Application in Materials Engineering

หน่วยกิต

3

##### ระดับบัณฑิตศึกษา

##### รายวิชา

-

-

หน่วยกิต

-

#### 1.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

##### รายวิชา

238-890 Thesis

หน่วยกิต

36

238-891 Thesis

18

### 1.2 ผลงานวิชาการ

#### 1.2.1 ลิขสิทธิ์/ อนุสิทธิบัตร

-

#### 1.2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Chalermyanont T. and Arrykul S., "Compacted sand-bentonite mixtures for hydraulic containment liners", 2005, Songklanakarin J. of Sci. and Tech., Vol.27, No.2, Mar.-Apr.
- 2) เกียรติไกร ไวยกาญจน์, ศุภโชค วิริยโกศล, สุรพล อารีรักษ์กุล และ เจริญ เจตวิจิตร, "ซอฟต์แวร์สำหรับการกลิ้งปกเพื่อช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย", 2546, วารสาร MTEC, ม.ค.-มี.ค., หน้า 34-38.
- 3) Arrykul, S., "Environmental Impacts of Mining in Thailand", 2000, J. Environ Med., Vol. 2, pp. 68-72.

#### 1.2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

- 1) ชีระวิทย์ รัตนพันธ์, พนาลี ชีวกิตติการ และ สุรพล อารีรักษ์กุล, "การกำจัดฟอสฟอรัสในน้ำเสียโดยใช้ถ้ำลอยจากเตาเผาขยะภูเก็ต", 2548, การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 4, หน้า 81-9.
- 2) สีนินาฏ พวงมณี, อุดมผล พิษณุไพบูลย์, สุรพล อารีรักษ์กุล และ พนาลี ชีวกิตติการ, "การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำถ้ำลอยจากเตาเผามูลฝอยชุมชนจังหวัดภูเก็ตมาทำเป็นคอนกรีตบล็อกไม่รับน้ำหนัก", 2547, การประชุมวิชาการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 3, หน้า 72-83.

- 3) Bunratchoo S., Thongnoo K., Arrykul S. and Sen-Ngam S., “Development of Rubber Wood Drying Control System for Local Rubber Wood drying Industry”, 2004, The Third PSU Engineering Conference, pp EE59-EE62.
- 4) Waiyagan, K., Wiryacosol, S., Arrykul S. and Jaitwijitra, C., “Cost or Time Based Optimization of Turning Operation”, 2003, PSU-UNS International Conference 2003 ‘Energy and the Environment’, pp. 168-176.
- 5) Klinpikul S., Arrykul S. and Bunnaul P., “Dumrong Farm, A Case of Environmental Friendly and Sustainable Shrimp Farming Operations in Southern Thailand”, 2003, PSU-UNS International Conference 2003, ‘Energy and the Environment’, pp. 287-291.

#### 1.2.4 งานวิจัย

-

#### 1.2.5 หนังสือตำรา

- 1) Kantachote, D., Arrykul, S., Chongsuvivatwong, V., Bunnaul, P. and Naidu, R., “Extent and severity of arsenic poisoning in Thailand”, 2006, in Ravi Naidu et al, Managing Arsenic in the Environment From Soil to Human Health, 656 pp., CSIRO PUBLISHING.

#### 1.2.6 รางวัล

-

## 6. ผศ.ดร. นภิสพร มีมงคล

### 1.1 ภาระงานสอน

#### 1.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
237-340	Particulate materials technology	3
225-242	Engineering Statistics	3
225-382	Engineering Management	3
226-202	Manufacturing Processes	3

##### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
237-510	Powder Metallurgy	3

#### 1.1.2 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
238-505	Powder Metallurgy	3

### 1.2 ผลงานวิชาการ

#### 1.2.1 สิทธิบัตร

-

#### 1.2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

-

#### 1.2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

- 1) Memongkol, N and Niyomwas, S., "In situ synthesis of Al-TiC-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and Al-SiC-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> composites", Proceeding of Sessions and Symposia sponsored by the Extraction and Processing Division (EPD) of TMS (The Minerals, Metals & Materials Society), 2006, the 2006 TMS Annual Meeting, March 12-16, 2006, San Antonio, Texas.
- 2) นภิสพร มีมงคล, เสกสรร สุธรรมานนท์, สุมณฑา มิ่งสุข, และ ฉัฐนรินทร์ ปาลรัตน์, "การเพิ่มประสิทธิภาพของโรงงานผลิตยางรัดของ", 2548, เอกสารประกอบการประชุมวิชาการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 14, 4-5 ตุลาคม 2548, กรุงเทพมหานคร.
- 3) Memongkol, N., Sikong, L. Plookphol, T. and Saensa-nguan, S., "Properties of Porous Bronze Parts Prepared by Powder Sintering", 2005, PSU-UNS International Conference on Engineering and Environment – ICEE-2005, May 18-20, 2005, Novi Sad, Serbia & Montenegro.

- 4) สุทธินันท์ แสงสงวน, นภิสพร มีมงคล, เล็ก สีคง และ ธวัชชัย ปูลูกผล, “การผลิตโลหะบรอนซ์พูน”, การประชุมวิชาการทางด้านปิโตรเลียม พลังงาน และวัสดุ, 2547, 1-3 ธันวาคม 2547, เชียงใหม่.
- 5) สุพร ฤทธิภักดี, นภิสพร มีมงคล, สงวน ตั้งโพธิธรรม และ สมพร พงศ์จักร, “The study of Hardfacing Pattern Bead of Screw Extruder”, 2547, การประชุมวิชาการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม ครั้งที่ 13, 20-22 ตุลาคม 2547, เชียงใหม่.
- 6) สุพร ฤทธิภักดี, นภิสพร มีมงคล, สงวน ตั้งโพธิธรรม และ สมพร พงศ์จักร, “The study of Hardfacing Wear to Estimate the lifespan Affected by Various Hardfacing Electrodes”, 2547, การประชุมทางวิชาการการวิจัยและบัณฑิตแห่งชาติ ครั้งที่ 4, 10-11 สิงหาคม 2547, เชียงใหม่.
- 7) Memongkol N. and Nash P., “Processing and Characterization of Mechanical Alloyed Al6061-SiCp Composite”, 2004, 3<sup>rd</sup> International Conference on Advanced Manufacturing Technology, May 11-13, 2004, Kuala Lumpur, Malaysia.

#### 1.2.4 งานวิจัย

- 1) การพัฒนาเครื่องอินฟิวดเรชันกำลังเหวี่ยงความดันสูงเพื่อใช้ผลิตวัสดุผสมเนื้ออะลูมิเนียม, 2549  
ทุนอุดหนุนวิจัยคณะวิศวกรรมศาสตร์ ผู้ร่วมวิจัย
- 2) โครงการศึกษาความเข้าใจด้านคุณภาพและเทคนิคด้านคุณภาพที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม โดยวิธีวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบกับลักษณะนิสัยและวัฒนธรรมของคนไทย: กรณีศึกษาในพื้นที่จังหวัดสงขลาและจังหวัดใกล้เคียง, 2551. ทุนจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้ร่วมวิจัย

#### 1.2.5 หนังสือตำรา

- 1) นภิสพร มีมงคล. 2548. “โลหะกรรมวัสดุผง”, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## 7. ผศ.ดร. วีรวรรณ สุทธิศรีปก

### 1.1 ภาระงานสอน

#### 1.1.1 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
235-200	Introduction to Minerals and Materials Industries	2
235-230	Engineering Materials	3
237-201	Materials Engineering Lab I	1
237-301	Materials Engineering Lab II	1
237-302	Metal Forming	3
237-322	Metallic Materials	2
237-341	Ceramic Engineering	3

##### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
237-513	Surface Engineering	3
237-601	Thesis	18

#### 1.2.1 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
238-508	Surface Engineering	3

### 1.2 ผลงานวิชาการ

#### 1.2.1 สิทธิบัตร

-

#### 1.2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

- 1) Boonyod, S., Sutthisripok, W., Sikong, L. "Antibacterial activity of TiO<sub>2</sub> and Fe<sup>3+</sup> doped TiO<sub>2</sub> nanoparticles synthesized at low temperature", 2011, Advanced Materials Research 214, 2011 pp. 197-201
- 2) Laosiripojana, N., Sutthisripok, W., Charojrochkul, S., Assabumrungrat, S., "Steam reforming of LPG over Ni and Rh supported on Gd-CeO<sub>2</sub> and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: Effect of support and feed composition", 2011, Fuel 90 (1), 2011 pp. 136-141
- 3) Sikong, L., Kongreong, B., Kantachote, D., Sutthisripok, W., "Inactivation of salmonella typhi using Fe<sup>3+</sup> doped TiO<sub>2</sub>/3SnO<sub>2</sub> photocatalytic powders and films", 2010, Journal of Nano Research 12, 2010 pp. 89-97

- 4) Laosiripojana, N., Kiatkittipong, W., Sutthisripok, W., Assabumrungrat, S. "Synthesis of methyl esters from relevant palm products in near-critical methanol with modified-zirconia catalysts", 2010, *Bioresource Technology* 101 (21), 2010 pp. 8416-8423
- 5) Mongkolbovornkij, P., Champreda, V., Sutthisripok, W., Laosiripojana, N., "Esterification of industrial-grade palm fatty acid distillate over modified  $ZrO_2$  (with  $WO_3$ ,  $SO_4$  and  $tio_2$ ): Effects of co-solvent adding and water removal", 2010, *Fuel Processing Technology* 91 (11), 2010 pp. 1510-1516
- 6) Laosiripojana, N., Sutthisripok, W., Kim-Lohsoontorn, P., Assabumrungrat, S. "Reactivity of Ce-ZrO<sub>2</sub> (doped with La-, Gd-, Nb-, and Sm-) toward partial oxidation of liquefied petroleum gas: Its application for sequential partial oxidation/steam reforming", 2010, *International Journal of Hydrogen Energy* 35 (13), 2010 pp. 6747-6756
- 7) Sutthisripok, W., Sattayanurak, S., Sikong, L., "Effect of specific surface area on oxygen storage capacity (OSC) and methane steam reforming reactivity of CeO<sub>2</sub>", 2008, *Journal of Porous Materials* 15 (5), 2008 pp. 519-525
- 8) Sutthisripok, W., Laosiripojana, N., Sikong, L., "Effect of specific surface area and Zr doping content on oxygen storage capacity (OSC) and methane steam reforming reactivity of CeO<sub>2</sub>-ZrO<sub>2</sub>", 2007, *ECS Transactions* 7 (1 PART 2), 2007 pp. 1769-1777
- 9) Wisutmethangoon, S., Sikong, L., Sutthisripok, W., Denmud, N., "Influence of compaction pressure on morphology and phase evolution of NiTi alloy prepared by SHS technique", 2008, *Songklanakarinn Journal of Science and technology*, No. 30, 2008 pp. 761-765.
- 10) Laosiripojana, N., Sutthisripok, W., Assabumrungrat, S., "Reactivity of high surface area CeO<sub>2</sub> synthesized by surfactant-assisted method to ethanol decomposition with and without steam", 2007, *Chemical Engineering Journal* 127 (1-3), 2007 pp. 31-38

### 1.2.3 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

- 1) L.Sikong, W.Sutthisripok, D.Kanthachote and B.Kongruang, Photocatalytic activity and antibacterial behavior of Fe<sup>3+</sup>-doped TiO<sub>2</sub>/SnO<sub>2</sub> nanoparticles, 2009, International Conference on Science, Technology and Innovation for Sustainable Well-Being (STISWB 2009), Pullman Raja Orchid Hotel, Khon khaen, 23-24 July 2009, pp.1018-1023.
- 2) B. Kongreong, L. Sikong, D. Kantachote and W. Sutthisripok, Antibacterial Activity of Fe<sup>3+</sup> doped TiO<sub>2</sub>/3SnO<sub>2</sub> Powders Photocatalysis Against *Salmonella species*, 2009, 7<sup>th</sup> Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium, Chiang Mai, Thailand 19-22 Nov. 2009, pp. 207-211.
- 3) S.Wisutmethangoon, L.Sikong, W.Sutthisripok and N.Denmud, Mechanical properties of porous NiTi alloy synthesized by SHS technique, 2009, 4<sup>th</sup> International conference on Engineering technologies ICET2009, Park Hotel, Novi Sad, Serbia.

### 1.3 งานวิจัย

- 1) Development of high surface area and high stability ceria-based materials for application in solid oxide fuel cell (SOFC), ทูล่งเสริมนักวิจัยรุ่นใหม่ สกว., หัวหน้าโครงการ, 480,000 บาท (Year 2004-2006), สิ้นสุดโครงการ
- 2) Production of NiTi Shape Memory Alloy by Mechanical Alloying Method, funded by the Faculty of Engineering, PSU, 200,000 บาท, (Year 2004-2006) ผู้ร่วมโครงการ, สิ้นสุดโครงการ
- 3) Development of high surface area and high stability perovskite based  $\text{LaCrO}_3$  for application as the reforming catalyst, โครงการสนับสนุนทุนนักวิจัยใหม่ (วท.) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, หัวหน้าโครงการ, 250,000บาท (Year 2006-2007), สิ้นสุดโครงการ
- 4) Productions of alternative fuels including Gas-to-Liquid (GTL), Biomass-to-Liquid (BTL), Synthesis gas, and Dimethyl Ether (DME) from available feedstock in Thailand, เมธีวิจัย สกว., ผู้ร่วมโครงการ, 1,200,000 บาท (Year 2006-2009) , สิ้นสุดโครงการ
- 5) Low-Temperature Coating of  $\text{TiO}_2$  Thin Films on Polymer Substrate by Sol-Gel Dip Coating, funded by the Faculty of Engineering, PSU, (Year 2009-2011) 200,000 บาท, หัวหน้าโครงการ, ดำเนินการอยู่

## 8. ผศ.ดร. ประภาส เมืองจันทร์บุรี

### 1.1 ภาระงานสอน

#### 1.1.2 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
237-201	Materials Engineering Lab.	1
237-301	Forming Lab.	1
235-230	Engineering Materials	3
237-405	Materials and Processes Selection	3
237-407	Fracture Mechanics and Failure Analysis	3
237-421	Metallurgy of Metal Joining	3
226-317	Welding Processes and Assembly Technology	3

##### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
237-512	Advanced Welding and Joining	3
237-502	Advanced Materials Processes and Selection	3
237-601	Thesis	18

#### 1.1.3 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
238-507	Advanced Welding and Joining	3

### 1.2 ผลงานวิชาการ

#### 1.2.1 ลิขสิทธิ์

-

#### 1.2.2 บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

- 1) P. Muangjunburee, "Improvement of Metallurgical and Mechanical Properties of Welding Surfacing on High Strength Steel AISI 4340 By Various Preheating Temperatures", 2007, Proc. On Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, Phuket, Thailand, 10<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> May 2007

### 1.3 งานวิจัย

- 1) โครงการวิจัยเรื่อง (ไทย) การปรับปรุงสมบัติทางโลหะวิทยาและสมบัติทางกลของการเชื่อมพอกผิว เหล็กกล้าความแข็งแรงสูง AISI 4340 โดยการให้ความร้อนหลังจากการเชื่อม



(อังกฤษ) Improvement of Metallurgical and Mechanical properties of welding hardfacing on High Strength Steel AISI 4340 By Post – Weld Heat Treatment (PWHT)

แหล่งทุน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โทรศัพท์ 02-5647000 ต่อ 1412

เงินทุน 241,000 บาท

- 2) โครงการวิจัยเรื่อง (ไทย) อิทธิพลของตัวแปรการเชื่อมต่อสมบัติทางโลหะวิทยาและสมบัติทางกลของการเชื่อมอะลูมิเนียม A356 ซึ่งหล่อโดยเทคโนโลยีหล่อแบบกึ่งของแข็งด้วยกรรมวิธีการเชื่อมเสียดทานแบบกวน

(อังกฤษ) The effect of welding parameters on Metallurgical and Mechanical Properties of Joining of Semi Solid (SSM) Aluminium alloy A356 by Friction Stir Welding process (FSW)

แหล่งทุน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่

จังหวัดสงขลา 90112 โทรศัพท์ 074-287081

เงินทุน 200,000 บาท

- 3) โครงการวิจัยเรื่อง (ไทย) การศึกษาพฤติกรรมการล้าและกลศาสตร์การแตกหักของผิวเชื่อมพอกของเหล็กกล้าผสมต่ำ AISI 4340 ด้วยกรรมวิธีการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ กรรมวิธีการเชื่อมมิก/แมกและกรรมวิธีการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไร้ฟลักซ์

(อังกฤษ) Investigation of fatigue behaviors and fracture mechanics of Manual Metal Arc Welding (MMA), MIG/MAG and FCAW Resurfacing on Low Alloy Steels AISI 4340

แหล่งทุน กฟผ.

เงินทุน 980,000 บาท

#### a. หนังสือตำรา

- 1) ประกาศ เมืองจันทร์บุรี และสมพร พงษ์จจร, เทคโนโลยีการเชื่อม, บริษัทอัลลายด์ เทคโนโลยี (ประเทศไทย), 2543

## 9. ดร. วิษณุ ราชเพชร

### 1.1 ภาระงานสอน

#### 1.1.2 ภาระงานสอนในปัจจุบัน

##### ระดับปริญญาตรี

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
235-300	Underground Mining and Mine Design	3
235-301	Mine Surveying	3
235-303	Blasting Operations in Engineering	3
235-320	Mineral Processing I	3
235-321	Mineral Processing II	3
237-341	Engineering Ceramics	3

##### ระดับบัณฑิตศึกษา

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
235-501	Advanced Mining Engineering	3
235-555	Research Methodology in Mining and Materials Engineering	3
235-560	Advanced Blasting Technology	3

#### 1.1.3 ภาระงานในหลักสูตรนี้

<u>รายวิชา</u>		<u>หน่วยกิต</u>
238-508	Surface Engineering	3

### 1.2 ผลงานวิชาการ

#### 1.2.1 ลิขสิทธิ์

-

#### 1.2.2 บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

##### **I Oral presentations**

1. V. Rachpech A. Billard, Revetements nanostructures de nitrures de chrome et de silicium obtenus par un procede hybride arc-magnetron. 4<sup>e</sup> Colloque France-Suisse 7-8 September 2004, Le Locle, Switzerland.
2. V. Rachpech, V. Chapusot, A. Billard, J. von Stebut. High-temperature oxidations resistance of Cr-Si-N coatings obtained by an hybrid reactive arc-magnetron deposition process. International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films (ICMCTF 2005) 2-6 May 2005, San Diego California, U.S.A.

3. V. Rachpech, E. Rolin, V. Chapusot. A Billard, J. von Stebut. Cr-Si-N Coatings obtained by an hybrid reactive arc-magnetron deposition process. The 15<sup>th</sup> International Colloquium on Plasma Processes (CIP 2005) 5-9 June 2005, Autrans, France.
4. V. Rachpech, V. Chapusot, J.F. Pierson J. von Stebut, A. Billard. La resistance a l' oxidation a chaud de revetements nanocomposites nc-CrN<sub>x</sub>/a-SiN<sub>y</sub> obtenus par un procede hybride arc-magnetron. Innovation dans l'Elaboration et les Applications des Couches Minces (IEACM-2) 22-24 November 2005 Nancy, France.

### 1.2.3 งานวิจัย

-

### 1.2.4 หนังสือตำรา

-

### 1.2.5 รางวัล

-

ภาคผนวก ข

ลํานาคําลี้ดั่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและปรัชญา  
ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ที่ 0309/2554 และ 0308/2554

(สำเนา)

คําสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ที่ 0309/2554

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีความประสงค์จะปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมวัสดุ เพื่อให้การดำเนินการในเรื่องดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจ  
ตามความในมาตรา ๒๑(๖) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๕๒ ซึ่งได้รับมอบหมายจาก  
อธิการบดี ตามคําสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ ๐๙๑๙/๒๕๕๒ ลงวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๒ จึงแต่งตั้ง  
คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ดังนี้

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม ศิริบำรุงสุข  | ที่ปรึกษา            |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพล อารีย์กุล   | ที่ปรึกษา            |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประภาค เมืองจันทร์บุรี<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                             | ประธานกรรมการ        |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไสว คำนชัยจิตร<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                           | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. ดร. ภาวดี อังศ์วัฒน์<br>ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ<br>สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. ดร. วรณิ ฉินศิริกุล<br>ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ<br>สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๗. รองศาสตราจารย์ ดร. เล็ก สีสง   | กรรมการ              |
| ๘. รองศาสตราจารย์ ดร. พิษณุ บุญนวล  | กรรมการ              |
| ๙. รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริกุล วิสุทธีเมธางกูร   | กรรมการ              |
| ๑๐. รองศาสตราจารย์ กัลยาณี คุปตานนท์  | กรรมการ              |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธวัชชัย ปลุกผล   | กรรมการ              |
| ๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีรธรรม สุทธิศรีปก<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                                | กรรมการ              |
| ๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธรรม นิชมवास   | กรรมการ              |
| ๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นภิสพร มีมงคล  | กรรมการ              |
| ๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิริยะ ทองเรือง  | กรรมการ              |
| ๑๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจษฎา วรรณสินธุ์<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                                  | กรรมการ              |

/๑๗. ผู้แทนฝ่ายวิชาการ.....

๑๖/๒/๒๕๕๔

๑๗. ผู้แทนฝ่ายวิชาการของมหาวิทยาลัย (บัณฑิตวิทยาลัย)  
๑๘. ดร. วิษณุ ราชเพชร

กรรมการ  
กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ ต.พ.ช ๕๕

(ลงชื่อ) ชูศักดิ์ ลิ้มสกุล  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ลิ้มสกุล)  
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง

เจ็ดจันทน์

(นางสาวเจ็ดจันทน์ มณีบังเกิด)  
นักวิชาการอุดมศึกษา

เจ็ดจันทน์/ว่าง/พิมพ์/ทาน

(สำเนา)  
คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ที่ ๐๓๐๘ /๒๕๕๔  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีความประสงค์จะปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ เพื่อให้การดำเนินการในเรื่องดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๑(๖) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. ๒๕๕๒ ซึ่งได้รับมอบหมายจากอธิการบดี ตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ ๐๙๑๙/๒๕๕๒ ลงวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๕๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ดังนี้

- |  |                      |
|--|----------------------|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร. บุญสม ศิริบำรุงสุข   | ที่ปรึกษา            |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพล อารีรักษ์  | ที่ปรึกษา            |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริกุล วิสุทธิเมธางกูร<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                                 | ประธานกรรมการ        |
| ๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไสว ต่านชัยวิจิตร<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย                         | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. ดร. ภาวดี อังศ์วิมลนะ<br>ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ<br>สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๖. ดร. วรณิ ฉินศิริกุล<br>ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ<br>สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ   | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๗. รองศาสตราจารย์ ดร. เล็ก สีคง<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)   | กรรมการ              |
| ๘. รองศาสตราจารย์ ดร. พิษณุ บุญนวล   | กรรมการ              |
| ๙. รองศาสตราจารย์ กัลยาณี คุปตานนท์  | กรรมการ              |
| ๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อวิชชัย ปลูกผล<br>(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)                                     | กรรมการ              |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประภาศ เมืองจันทร์บุรี  | กรรมการ              |
| ๑๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีรวรรณ สุทธิศรีปก  | กรรมการ              |
| ๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุธรรม นิยมवास  | กรรมการ              |
| ๑๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นกิสพร มีมงคล   | กรรมการ              |
| ๑๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิริยะ ทองเรือง   | กรรมการ              |

/๑๖.ผู้แทนฝ่ายวิชาการ.....

๑๖. ผู้แทนฝ่ายวิชาการของมหาวิทยาลัย (บัณฑิตวิทยาลัย)  
๑๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เจษฎา วรรณสินธุ์

กรรมการ  
กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ ก.พ. ๒๕๖๔

(ลงชื่อ) ชูศักดิ์ ลิ้มสกุล  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ชูศักดิ์ ลิ้มสกุล)  
รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง

เจ็ดจันทร์

(นางสาวเจ็ดจันทร์ มณีบังเกิด)  
นักวิชาการอุดมศึกษา

เจ็ดจันทร์/ร่าง/พิมพ์/ทาน

## ภาคผนวก ข

ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2549

-----

เพื่อให้การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีความสัมพันธ์ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ต้องการความรู้แบบนวัตกรรม ซึ่งจะเกิดขึ้น ได้ต้องมีการค้นคว้าและวิจัยที่เข้มแข็ง การทำวิจัยต้องสามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จึงต้องสร้างนักวิจัยให้กับสังคม โดยเป็นนักวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต และนำความรู้ที่ได้ไปช่วยเหลือสังคมด้วยคุณธรรมและจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

ดังนั้น จึงสมควรให้ปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้เหมาะสม และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ.2522 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 292 (7/2549) เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2549 จึงวางระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

- ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2549”
- ข้อ 2 ระเบียบนี้ให้ใช้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป
- ข้อ 3 บรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่มีอยู่ก่อนระเบียบฉบับนี้ และมีความกล่าวในระเบียบนี้ หรือที่ระเบียบนี้กล่าวเป็นอย่างอื่น หรือที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน
- ข้อ 4 ในระเบียบนี้
  - “สภาวิชาการ” หมายถึง สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  - “มหาวิทยาลัย” หมายถึง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  - “สภามหาวิทยาลัย” หมายถึง สภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  - “บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  - “คณะ” หมายถึง คณะ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัย หรือหน่วยงานที่เทียบเท่า ที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
  - “คณบดี” หมายถึง คณบดีของคณะ บัณฑิตวิทยาลัย ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือผู้บริหารหน่วยงาน ที่เทียบเท่าคณบดี ที่มีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
  - “สาขาวิชา” หมายถึง สาขาวิชาของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
  - “คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



- “หน่วยกิตสะสม” หมายถึง หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตามหลักสูตรสาขาวิชานั้น
- “คณะกรรมการประจำคณะ” หมายถึง คณะกรรมการประจำคณะหรือคณะกรรมการประจำของวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่
- “นักศึกษา” หมายถึง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- ข้อ 5 ให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่อธิการบดีมอบหมายเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณีที่มี ข้อสงสัยหรือมิได้ระบุไว้ในระเบียบนี้ หรือในกรณีมีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในระเบียบนี้เป็นกรณีพิเศษให้อธิการบดีหรือรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้วินิจฉัยและให้ถือเป็นที่สุด แล้วรายงานให้สภาวิชาการทราบ

## หมวด 1

### ระบบการจัดการศึกษา

- ข้อ 6 การจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ให้ดำเนินการดังนี้
- 6.1 บัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้กำหนดและรักษามาตรฐานของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย
  - 6.2 บัณฑิตวิทยาลัยมีหน้าที่ประสานงานและสนับสนุนการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และคณะมีหน้าที่จัดการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
  - 6.3 บัณฑิตวิทยาลัยอาจจัดให้มีหลักสูตรสหสาขาวิชาเพื่อบริหารและจัดการศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับหลายคณะ
- ข้อ 7 ระบบการจัดการศึกษา ให้ดำเนินการดังนี้
- 7.1 การจัดการศึกษาตลอดปีการศึกษาโดยไม่แบ่งภาค 1 ปีการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 30 สัปดาห์
  - 7.2 การจัดการศึกษาโดยแบ่งเป็นภาค
    - 7.2.1 ระบบทวิภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์
    - 7.2.2 ระบบไตรภาค หนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์
    - 7.2.3 ระบบจตุรภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์
    - 7.2.4 ระบบการจัดการศึกษาอื่นๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนดระบบการจัดการศึกษาต่างๆ ตามข้อ 7.2.1-7.2.3 อาจจัดภาคฤดูร้อนได้ตามความจำเป็นของแต่ละหลักสูตร
  - 7.3 การจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน เป็นการจัดการศึกษาปีละหนึ่งภาคการศึกษา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์
- ข้อ 8 การคิดหน่วยกิต สำหรับแต่ละรายวิชา
- 8.1 ระบบตลอดปีการศึกษา

- 8.1.1 รายวิชาภาคทฤษฎีที่ใช้บรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.1.2 รายวิชาภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 60 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.1.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.1.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำ โครงการหรือ กิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มี ค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.1.5 วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 90 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.1.6 1 หน่วยกิตระบบตลอดปีการศึกษาเทียบได้กับ 2 หน่วยกิตระบบทวิภาคหรือ 30/12 หน่วยกิต ระบบไตรภาคหรือ 30/10 หน่วยกิตระบบจตุรภาค
- 8.2 ระบบทวิภาค
- 8.2.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.2.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.2.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.2.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำ โครงการ หรือกิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มี ค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.2.5 วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 8.3 ระบบไตรภาค
- 8.3.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.3.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.3.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
  - 8.3.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำ โครงการหรือ กิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

- 8.3.5 วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 8.3.6 1 หน่วยกิต ระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 4 หน่วยกิต ระบบทวิภาค เทียบได้กับ 5 หน่วยกิต ระบบไตรภาค
- 8.4 ระบบจตุรภาค
- 8.4.1 ราชวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 8.4.2 ราชวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 8.4.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 8.4.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลา ทำโครงการ หรือกิจกรรมนั้น ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มี ค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 8.4.5 วิทยานิพนธ์ หรือ สารนิพนธ์ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้า ไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- 8.4.6 1 หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ 10/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 2 หน่วยกิตระบบทวิภาค เทียบได้กับ 3 หน่วยกิตระบบจตุรภาค
- ข้อ 9 การจัดการศึกษา แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
- 9.1 การจัดการศึกษาแบบเต็มเวลา (Full-time) หมายถึง การจัดการศึกษาในหลักสูตรโดยกำหนด จำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติ สำหรับระบบ ทวิภาค
- 9.2 การจัดการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) หมายถึง การจัดการศึกษาในหลักสูตรโดย กำหนดจำนวนหน่วยกิตเฉลี่ยตลอดหลักสูตร น้อยกว่า 9 หน่วยกิตต่อภาคการศึกษาปกติสำหรับระบบ ทวิภาค
- การเปลี่ยนการจัดการศึกษามาตามข้อ 9.1 และ 9.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ
- ข้อ 10 หลักสูตรหนึ่งๆ อาจจัดระบบการศึกษา และหรือจัดการศึกษาแบบใดแบบหนึ่ง หรือหลายแบบ ได้
- สำหรับระบบการจัดการเรียนการสอน และการจัดการศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## หมวด 2

### หลักสูตร

- ข้อ 11 หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

- 11.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญหรือ ประสิทธิภาพ ในทางวิชาชีพ เป็นหลักสูตรที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีหรือ เทียบเท่ามาแล้ว
- 11.2 หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและหรือการวิจัยใน สาขาวิชาต่างๆ ในระดับสูงกว่าชั้นปริญญาตรีและประกาศนียบัตรบัณฑิต
- 11.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความเชี่ยวชาญหรือ ประสิทธิภาพในทางวิชาชีพ และเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง สำหรับ ผู้สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาตรีหลักสูตร 6 ปี หรือ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่า มาแล้ว
- 11.4 หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรการศึกษาที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ การวิจัยในสาขาวิชา ต่างๆ ในระดับสูงกว่าปริญญาโทและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
- ข้อ 12 โครงสร้างของหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา
- 12.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
- 12.2 หลักสูตรปริญญาโท ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 2 แผน คือ
- แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ ดังนี้
- แบบ ก 1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และหลักสูตรอาจกำหนดให้ศึกษา รายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมี ผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด
- แบบ ก 2 ทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ไม่เกิน 18 หน่วยกิต
- แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษารายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องทำ สารนิพนธ์ (การศึกษาอิสระ) ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- ทั้งนี้ สาขาวิชาใดเปิดสอนหลักสูตรแผน ข จะต้องหลักสูตร แผน ก ด้วย
- 12.3 หลักสูตรปริญญาเอก
- ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษา ระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า และไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่มีผลการเรียนดีมาก หลักสูตรนี้มี 2 แบบคือ
- แบบ 1 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ หลักสูตรอาจ กำหนดให้มีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่หลักสูตรกำหนด ดังนี้
- แบบ 1.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่ น้อยกว่า 48 หน่วยกิต
- แบบ 1.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จะต้องทำ วิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 1.1 และ แบบ 1.2 จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

แบบ 2 เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และมีการศึกษารายวิชาเพิ่มเติม ดังนี้

แบบ 2.1 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

แบบ 2.2 ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ 2.1 และ แบบ 2.2 จะต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

#### ข้อ 13 ระยะเวลาการศึกษา

13.1 ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบเต็มเวลา

13.1.1 ประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ไม่เกิน 3 ปีการศึกษา

13.1.2 ปริญญาโท ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แต่ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

13.1.3 ปริญญาเอก ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จปริญญา

ตรี ให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา และนักศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ให้มีระยะเวลาการศึกษาไม่เกิน 6 ปีการศึกษา

13.2 ระยะเวลาการศึกษาของแต่ละหลักสูตรที่จัดแผนการศึกษาแบบไม่เต็มเวลา หรือที่จัดการศึกษาแบบอื่นให้เป็นไปตามข้อ 13.1

#### ข้อ 14 การประกันคุณภาพ

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก 4 ประเด็น คือ

14.1 การบริหารหลักสูตร

14.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนและการวิจัย

14.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

14.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและมีการ

ดำเนินการควบคุมมาตรฐาน คุณภาพ และให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีภาระหน้าที่ในการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามการประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง แต่ละหลักสูตรต้องจัดทำรายงานการประเมินตนเองปีละ 1 ครั้ง เสนอต่อคณบดีต้นสังกัดและแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ

#### ข้อ 15 การพัฒนาหลักสูตร

15.1 ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐานและ คุณภาพ การศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

- 15.2 การพัฒนาหลักสูตร หรือจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่มีลักษณะพิเศษนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในระเบียบนี้ ให้ดำเนินการโดยจัดทำเป็นประกาศมหาวิทยาลัยแล้วเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อทราบ

### หมวด 3

#### อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษาและคณะกรรมการควบคุมการศึกษา

##### ข้อ 16 อาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบด้วย

- 16.1 อาจารย์ประจำ หมายถึง ข้าราชการ พนักงาน หรือผู้ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้ปฏิบัติงานในสังกัดมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ทำหน้าที่หลักด้านการสอนและวิจัย และปฏิบัติหน้าที่ เต็มเวลาตามภาระงานที่รับผิดชอบในหลักสูตรที่เปิดสอน
- 16.2 อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับมอบหมายให้เป็นหลักในกระบวนการจัดการศึกษาของหลักสูตร โดยทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนและหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น
- 16.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับมอบหมายให้เป็น ผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการเกี่ยวกับหลักสูตร การเรียนการสอน การพัฒนาหลักสูตร การติดตามประเมินผลหลักสูตร และหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง
- 16.4 อาจารย์ผู้สอน หมายถึง ผู้ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ให้ทำหน้าที่สอนในรายวิชาหรือบางหัวข้อในแต่ละรายวิชา
- 16.5 อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านการศึกษาและการจัดแผนการเรียนของนักศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและ แนวปฏิบัติต่างๆตลอดจนเป็นที่ปรึกษาของนักศึกษาในเรื่องอื่นตามความจำเป็นและ เหมาะสม โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปทำหน้าที่จนกระทั่งนักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
- 16.6 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (Major advisor) หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ให้รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเฉพาะราย เช่น การพิจารณาเค้าโครง การให้คำแนะนำและควบคุมดูแล รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการสอบวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา
- 16.7 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (Co-advisor) หมายถึง อาจารย์ประจำ หรือ อาจารย์พิเศษที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในการพิจารณาเค้าโครง รวมทั้งช่วยเหลือให้คำแนะนำและควบคุมดูแลการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ของนักศึกษา
- 16.8 อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ หมายถึง อาจารย์ประจำที่ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักตามข้อ 16.6 ให้รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อสารนิพนธ์ของนักศึกษาเฉพาะราย รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการสอบสารนิพนธ์ของนักศึกษา

- 16.9 ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง ผู้ที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำ ให้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วม หรือสอน ในกรณีที่เป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลนและมีความจำเป็นอย่างยิ่ง สามารถเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลักได้ โดยอนุโลมผู้ทรงคุณวุฒิต้องได้รับแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย
- 16.10 ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ หมายถึง ผู้ที่มีได้เป็นอาจารย์ประจำ ให้ทำหน้าที่บางส่วนในการเรียนการสอนระดับ บัณฑิตศึกษา โดยผู้ที่ได้รับแต่งตั้งนั้น ไม่มีคุณวุฒิทางการศึกษาและหรือตำแหน่งทางวิชาการตามที่ กำหนดในหน้าที่นั้นๆ แต่มีความเชี่ยวชาญ หรือความชำนาญเฉพาะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งโดยตรงต่อ หน้าที่ที่ได้รับมอบหมายนั้นๆ ทั้งนี้หากจะแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จะต้องเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์สูงในสาขาวิชานั้นๆ เป็นที่ยอมรับในระดับหน่วยงานหรือกระทรวง หรือวงการวิชาชีพ ด้านนั้นๆ เทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับ 9 ขึ้นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่สำนักงาน คณะกรรมการข้าราชการพลเรือนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด แต่หากจะแต่งตั้งให้เป็นอาจารย์ที่ ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นบุคลากรประจำมหาวิทยาลัยเท่านั้น  
 ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะต้องได้รับแต่งตั้งโดยบัณฑิตวิทยาลัย
- 16.11 อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ที่ได้รับแต่งตั้งโดยมหาวิทยาลัย ให้ทำหน้าที่ เกี่ยวกับการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา
- ข้อ 17 คุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตร  
 ต้องเป็นอาจารย์ประจำและมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าคุณสมบัติของการเป็นอาจารย์ผู้สอนตามระดับของ หลักสูตรนั้นๆ
- ข้อ 18 คุณสมบัติอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 18.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หลักสูตรปริญญาโท และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต- ชั้นสูง ต้อง เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทาง วิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่สอนหรือสาขาวิชา ที่สัมพันธ์กัน จำนวนอย่างน้อย 3 คน
- 18.2 หลักสูตรปริญญาเอก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็น ผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าศาสตราจารย์ในสาขาวิชาที่สอนหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน จำนวน อย่างน้อย 3 คน
- ข้อ 19 การบริหารจัดการหลักสูตร
- 19.1 ให้บริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร และตามที่ได้รับ มอบหมายจากภาควิชาหรือตามที่คณะกำหนด
- 19.2 ให้แต่ละหลักสูตรมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตรตามข้อ 18 และอื่นๆ ตามที่คณะกำหนด
- ข้อ 20 คณะอาจกำหนดให้คณะกรรมการประจำคณะ หรือ คณะกรรมการจำนวนตามความเหมาะสมทำหน้าที่กำกับดูแล คุณภาพ การบริหารจัดการหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาทุกหลักสูตร กำหนดองค์ประกอบ อำนาจหน้าที่ การครบ ราชการดำรงตำแหน่ง และการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรของคณะนั้นๆ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามความ เหมาะสมของแต่ละคณะ

ข้อ 21 คุณสมบัติอาจารย์ผู้สอน

21.1 หลักสูตรปริญญาโท หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ชั้นสูง ต้องเป็น อาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือ เป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และ ต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

21.2 หลักสูตรปริญญาเอก ต้องเป็นอาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอก หรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 22 คุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

22.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

เป็นอาจารย์ประจำ มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

ในกรณีที่มีความจำเป็น คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยอาจแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิ หรือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะที่เป็นบุคลากรประจำมหาวิทยาลัยที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

22.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

เป็นอาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือ เทียบเท่าหรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีใช้ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ ในกรณีที่มีความจำเป็นและเหมาะสม อาจแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมก็ได้

ข้อ 23 ภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์

อาจารย์ประจำ 1 คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและหรือปริญญาเอกได้ไม่เกิน 5 คน หรือเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทไม่เกิน 15 คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ 1 คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ทำสารนิพนธ์ 3 คน ทั้งนี้ให้นับรวมนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาทั้งหมดในเวลาเดียวกัน



หากหลักสูตรใดมีอาจารย์ประจำที่มีศักยภาพพร้อมที่จะดูแลนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ได้มากกว่า 5 คน อาจขอขยายเพิ่มขึ้นได้แต่ต้องไม่เกิน 10 คน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 24 คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ

คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะ มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน ประกอบด้วย ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นประธาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ประจำเป็นกรรมการ

ข้อ 25 คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหาร หลักสูตร มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) อาจารย์ประจำ และหรือผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นกรรมการ

ข้อ 26 คณะกรรมการสอบประมวลความรู้

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีหน้าที่สอบประมวลความรู้ มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ และหรืออาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา และ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้อ 27 คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการประจำคณะ ตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ไม่น้อยกว่า 1 คน อาจารย์ประจำซึ่งไม่ได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ไม่น้อยกว่า 1 คน และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ทั้งนี้อาจแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) เป็นกรรมการสอบด้วยก็ได้ และเมื่อแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว ให้แจ้งบัณฑิตวิทยาลัยทราบ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ต้องไม่เป็นประธานคณะกรรมการสอบ และต้องเข้าสอบวิทยานิพนธ์ด้วยทุกครั้ง

อาจารย์ประจำและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัย ที่เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ต้องมีคุณสมบัติปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน และต้องมีประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มีส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

ในกรณีที่มีความจำเป็น คณะกรรมการประจำคณะตามคำแนะนำของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเป็นกรรมการสอบได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 28 คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ ได้รับการแต่งตั้งโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร มีจำนวนกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน แต่ไม่เกิน 5 คน ประกอบด้วย อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และอาจารย์ประจำ หรือ ผู้ทรงคุณวุฒิ ไม่น้อยกว่า 2 คน โดยให้กรรมการคนใดคนหนึ่งเป็นประธานคณะกรรมการสอบ

ทั้งนี้ คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ชุดหนึ่ง อาจทำหน้าที่สอบสารนิพนธ์ของนักศึกษาได้มากกว่า 1 คน

หมวด 4  
การรับเข้าศึกษา

- ข้อ 29 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
- 29.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต  
ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- 29.2 หลักสูตรปริญญาโท  
ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- 29.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง  
ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาโทหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- 29.4 หลักสูตรปริญญาเอก
- 29.4.1 ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาโทหรือเทียบเท่า ตามที่หลักสูตรกำหนด และมี คุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด หรือ
- 29.4.2 ผู้เข้าศึกษาต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาเดียวกันหรือ สาขาวิชาที่สัมพันธ์กันกับหลักสูตรที่เข้าศึกษา โดยมีผลการเรียนดีมาก และมีพื้นฐานความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ หรือมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 30 การรับสมัคร  
ใบสมัคร ระยะเวลาสมัคร หลักฐานประกอบและเงื่อนไขอื่นๆ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 31 การรับเข้าศึกษา
- 31.1 จำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละสาขาวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย
- 31.2 คณะเป็นผู้พิจารณาตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรในการคัดเลือกผู้สมัครที่มีคุณสมบัติตามข้อ 29 เข้าเป็นนักศึกษา โดยมีการทดสอบความรู้ หรือวิธีการอื่นใดตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- 31.3 คณะอาจพิจารณาคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 29 เข้ามาทดลองศึกษา โดยมีเงื่อนไขเฉพาะรายดังนี้
- 31.3.1 ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ หรือศึกษาเฉพาะรายวิชาอย่างเดียว ในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และสอบให้ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 หรือ
- 31.3.2 ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษาเฉพาะทำวิทยานิพนธ์ ในภาคการศึกษาแรกจะต้องมีความก้าวหน้าในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ได้ผลเป็นที่พอใจโดยได้สัญลักษณ์ P ตามจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน หรือ
- 31.3.3 เงื่อนไขอื่นๆ ตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

- 31.4 คณะอาจพิจารณารับผู้มีพื้นฐานความรู้ไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า เข้าศึกษาหรือวิจัย โดยไม่รับปริญญาหรือประกาศนียบัตรของมหาวิทยาลัยได้เป็นกรณีพิเศษ
  - 31.5 บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลที่คณะรับเข้าเป็นผู้ร่วมเรียนตามระเบียบมหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาของผู้ร่วมเรียน
  - 31.6 กรณีผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษา การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้นำหลักฐานมาแสดงว่า สำเร็จการศึกษาแล้ว และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- ข้อ 32 การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา  
การรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 33 ประเภทของนักศึกษา แบ่งเป็น 3 ประเภทคือ
- 33.1 นักศึกษาสามัญ คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 31.2 หรือ นักศึกษาทดลอง ศึกษาที่ผ่านเงื่อนไขตามข้อ 31.3
  - 33.2 นักศึกษาทดลองศึกษา คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 31.3
  - 33.3 นักศึกษาพิเศษ คือ บุคคลที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาตามข้อ 31.4

#### หมวด 5

#### การลงทะเบียนเรียน

- ข้อ 34 การลงทะเบียนเรียน
- 34.1 การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ
- 34.1.1 การลงทะเบียน โดยนับหน่วยกิตและคิดค่าคะแนน (Credit)
  - 34.1.2 การลงทะเบียน โดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
- 34.2 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี
- 34.3 การลงทะเบียนเรียน ต้องเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย
- 34.4 จำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา ทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ การลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา ปกติให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 15 หน่วยกิต
- 34.5 นักศึกษาทดลองศึกษาตามข้อ 33.2 ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
- 34.6 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียน และได้รับผลการเรียนตั้งแต่ระดับคะแนน B ขึ้นไปแล้วมิได้
- 34.7 นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักแล้ว

- 34.8 การลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ ต้องลงทะเบียนเรียนให้ครบหน่วยกิตทั้งหมด ภายในภาคการศึกษาที่สอบวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์เพิ่มให้ครบหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ได้ หลังพ้นกำหนดการเพิ่มและถอนรายวิชา โดยได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อให้สามารถสอบวิทยานิพนธ์ได้ในภาคการศึกษานั้น
- 34.9 กรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว และอยู่ระหว่างการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ หรือรอสอบประมวลความรู้ นักศึกษาจะต้องรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา และชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 35 การเพิ่มและการถอนรายวิชา
- 35.1 การเพิ่มและการถอนรายวิชาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตาม ข้อ 34.8
- 35.2 การเพิ่มและการถอนรายวิชาจะกระทำได้โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณี และแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนทราบ
- ข้อ 36 การเปลี่ยนแผนการศึกษา
- นักศึกษาสามารถขอเปลี่ยนแผนการศึกษาได้โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ และแจ้งให้บัณฑิตวิทยาลัยทราบ
- ข้อ 37 การย้ายสาขาวิชา
- นักศึกษาสามารถขอย้ายสาขาวิชาโดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้
- 37.1 นักศึกษาอาจขอย้ายสาขาวิชาได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
- 37.2 การขอย้ายสาขาวิชา จะกระทำต่อเมื่อนักศึกษาเข้าศึกษาในสาขาวิชาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา
- 37.3 การเทียบโอนและการโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามข้อ 40
- ข้อ 38 การเปลี่ยนระดับการศึกษา
- 38.1 นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนระดับการศึกษาจากระดับปริญญาโทเป็นระดับปริญญาเอก หรือ กลับกันได้ ในสาขาวิชาเดียวกัน โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการประจำคณะ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้
- 38.1.1 นักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาโทแผน ก ในสาขาเดียวกันกับหลักสูตรปริญญาเอก ที่สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติซึ่งจัดขึ้นสำหรับนักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอกอาจได้รับการพิจารณาเข้าศึกษาในระดับปริญญาเอกได้ โดยนักศึกษาศิลปศาสตรบัณฑิต แผน ก แบบ ก 1 จะต้องมีผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ที่มีศักยภาพที่จะพัฒนาให้เป็นวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรระดับปริญญาเอกได้ หรือในกรณีที่ เป็น นักศึกษาศิลปศาสตรบัณฑิต แผน ก แบบ ก 2 จะต้องศึกษารายวิชามาแล้วไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50
- 38.1.2 นักศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาเอกที่ไม่สามารถสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติการสอบวิทยานิพนธ์ อาจได้รับการพิจารณาเข้าศึกษาในระดับปริญญาโทได้

- 38.1.3 การเปลี่ยนระดับการศึกษาจะกระทำได้เพียง 1 ครั้ง เท่านั้น
- 38.2 การเปลี่ยนระดับการศึกษาที่นอกเหนือจากข้อ 38.1 ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 39 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น

- 39.1 บัณฑิตวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาบัณฑิตศึกษาที่สังกัดสถาบันอื่นทั้งภายในและต่างประเทศเป็นนักศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัยโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
- 39.2 การเทียบโอนวิชาเรียนและการโอนหน่วยกิต ต้องมีหลักเกณฑ์ดังนี้
- 39.2.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- 39.2.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีเนื้อหาสาระไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ
- 39.2.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่า หรือสัญลักษณ์ S
- 39.2.4 ให้มีการเทียบรายวิชาและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- 39.2.5 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอน จะไม่นำผลการศึกษามาคำนวณแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 39.2.6 ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษาและลงทะเบียนรายวิชา หรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
- 39.2.7 ในกรณีที่มหาวิทยาลัยเปิดหลักสูตรใหม่จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินกว่าชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้แก่นักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

ข้อ 40 การยกเว้นหรือการเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชา

มหาวิทยาลัยอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาให้นักศึกษาที่มีความรู้-ความสามารถ ที่สามารถวัดมาตรฐานได้จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันอื่นทั้ง ภายในและต่างประเทศ โดยนักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและมีหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 40.1 รายวิชาที่อาจได้รับการเทียบโอน ต้องเป็นรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาและวิทยานิพนธ์ และได้ศึกษามาแล้วไม่เกิน 3 ปี โดยได้ผลการศึกษาเป็นสัญลักษณ์ P หรือ S หรือไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือเทียบเท่า
- 40.2 กรณีรายวิชาที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ให้เป็นไปตามข้อ 39.2.2 และ 39.2.3 และให้นำผลการศึกษารายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนมาคิดเป็นแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- 40.3 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ได้รับการยกเว้นหรือเทียบโอนให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะ กรรมการบริหารหลักสูตรและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ
- 40.4 การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของบัณฑิตวิทยาลัย ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่

การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาของสำนักงาน  
คณะกรรมการการอุดมศึกษา

ข้อ 41 การโอนหน่วยกิต

- 41.1 นักศึกษาอาจได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะให้ไปเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอื่นทั้ง  
ภายในและต่างประเทศ โดยลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต แล้วนำมาเทียบโอนหน่วยกิตในหลักสูตรระดับ  
บัณฑิตศึกษาเพื่อนับเป็นหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาได้
- 41.2 รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ 41.1 ให้เป็นไปตามข้อแนะนำเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในการ  
เทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบของสำนักงาน คณะกรรมการการ  
อุดมศึกษา

หมวด 6

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ 42 การสอบในระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

- 42.1 การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) เป็นการสอบความรู้ความสามารถที่จะนำหลักวิชา  
และประสบการณ์การเรียน หรือการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน
- 42.2 การสอบวิทยานิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อวัดความรู้ความสามารถของนักศึกษา ในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์  
ความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำ การวิจัย ความสามารถในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการพูด  
การเขียน และการตอบคำถาม
- 42.3 การสอบสารนิพนธ์ เป็นการสอบเพื่อประเมินผลงานการศึกษานิพนธ์ของนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโท  
แผน ก
- 42.4 การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความรู้พื้นฐาน ความพร้อม ความสามารถและศักยภาพของ  
นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก และเพื่อวัดว่านักศึกษามีความพร้อมในการทำวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญา  
เอก
- 42.5 การสอบภาษาต่างประเทศ เป็นการสอบเทียบความรู้ความสามารถภาษาต่างประเทศของนักศึกษา  
หลักสูตรปริญญาโทและปริญญาเอก

การสอบตามข้อ 42.1- 42.5 ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 43 การประเมินผลรายวิชา วิทยานิพนธ์ และสารนิพนธ์

รายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน ให้มีค่าระดับคะแนน (Grade) ตามความหมาย และค่าระดับ  
คะแนนดังต่อไปนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	ค่าระดับคะแนน (ต่อหนึ่งหน่วยกิต)
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B <sup>+</sup>	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C <sup>+</sup>	พอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	ปานกลาง (Fair)	2.0
D <sup>+</sup>	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ผลการศึกษาอาจแสดงด้วยสัญลักษณ์และความหมายอื่นได้ดังต่อไปนี้

**สัญลักษณ์**

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียนหรือการสอบเป็นที่พอใจ (Satisfactory) ใช้สำหรับ รายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาปรับพื้นฐาน หรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
U	ผลการเรียนหรือการสอบยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนนหรือรายวิชาปรับพื้นฐานหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
X	ผลการเรียนหรือการสอบอยู่ในระดับคะแนนดีเด่น (Excellent) ใช้สำหรับรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) ใช้ในกรณีที่นักศึกษาปฏิบัติงานไม่ครบภายในเวลาที่กำหนดไว้หรือขาดสอบ โดยมีเหตุผลวิสัย บางประการจะต้องมีการแก้ไขให้เป็นระดับคะแนนภายใน 6 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียน มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนสัญลักษณ์ I ให้เป็นระดับคะแนน E โดยทันที
P	การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่ (In progress) และมีความก้าวหน้าเป็นที่น่าพอใจ
N	การเรียน หรือการวิจัย หรือการทำวิทยานิพนธ์ หรือสารนิพนธ์ ที่ยังมีความต่อเนื่องอยู่แต่ไม่มีความก้าวหน้าหรือไม่เป็นที่พอใจ (No progress) ในกรณีได้สัญลักษณ์ N นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในหน่วยกิตที่ได้สัญลักษณ์ N
W	การถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn with permission)

ข้อ 44 การประเมินผลการศึกษา

44.1 ให้มีการประเมินผลการศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษา ยกเว้นวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิทยาสารนิพนธ์ ให้มีการประเมินผลได้ก่อนสิ้นภาคการศึกษา

44.2 ในการนับจำนวนหน่วยกิตให้ครบตามหลักสูตรนั้น ให้นับหน่วยกิตจากรายวิชาที่นักศึกษา ลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต และได้ผลการศึกษาเป็นระดับคะแนน A, B<sup>+</sup>, B, C<sup>+</sup>, C หรือ สัญลักษณ์ S หรือ สัญลักษณ์ X ในกรณีที่หลักสูตรกำหนดรายวิชาปรับพื้นฐานไว้ให้เรียน โดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสมของหลักสูตร นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนเพิ่มเติมรายวิชา ดังกล่าวให้ครบถ้วน และจะต้องได้สัญลักษณ์ S

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนแต่ละรายวิชามากกว่า 1 ครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียวโดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งล่าสุด แต่ให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตทุกครั้งมาคำนวณเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ในกรณีที่จำเป็นต้องเรียนรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรีในบางสาขาเพื่อสนับสนุน รายวิชาตามแผนการเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาระดับหมายเลข 300 ขึ้นไปได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

44.3 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาทุกคนที่ได้ ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

44.3.1 หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่งๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

44.3.2 เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

44.3.3 เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชา ดังกล่าว เฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ก็ให้นำผลการศึกษา และหน่วยกิตทุกครั้งมาคำนวณเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

44.3.4 เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ 3

44.3.5 ในกรณีที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาที่มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนให้รอการคำนวณเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและเต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไว้ก่อน จนกว่าสัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นอย่างอื่น



## หมวด 7

### การทำวิทยานิพนธ์และสารนิพนธ์

- ข้อ 45 การทำวิทยานิพนธ์
- 45.1 การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
- 45.1.1 นักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาโท จะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักแล้ว
- 45.1.2 นักศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาเอกจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้เมื่อมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักแล้ว
- 45.1.3 การพิจารณาโครงร่างวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด
- 45.2 การขอเปลี่ยนแปลงโครงร่างวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามแนวปฏิบัติที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด
- ข้อ 46 การทำสารนิพนธ์ มีความมุ่งหมายเพื่อให้ให้นักศึกษาได้เรียนรู้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยให้นักศึกษาได้ทำเป็นรายบุคคล สำหรับแนวปฏิบัติอื่นๆ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการประจำคณะกำหนด
- ข้อ 47 การประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์
- 47.1 การประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ต้องกระทำในทุกภาคการศึกษา
- 47.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์มีหน้าที่ในการประเมินผลความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ของนักศึกษา และรายงานผลการประเมินต่อคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและคณะกรรมการประจำคณะ
- 47.3 ใช้สัญลักษณ์ P (In progress) สำหรับ ผลการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ของนักศึกษาเป็นที่พอใจ โดยระบุจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ที่ได้รับการประเมินให้ได้ สัญลักษณ์ P ของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละภาคการศึกษานั้น และใช้สัญลักษณ์ N (No progress) สำหรับผลการประเมินที่ไม่มีความก้าวหน้า หรือไม่เป็นที่พอใจ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน และผลการศึกษาเป็นดังนี้
- 47.1.1 ให้สัญลักษณ์ P หรือ N ในกรณีที่ยังไม่สามารถจัดการวัดผลของรายวิชาได้ในภาคการศึกษานั้น
- 47.1.2 การให้สัญลักษณ์ P หรือ N อาจให้ได้ตามสัดส่วนของความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ แนวปฏิบัติในการประเมินความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ให้จัดทำเป็นประกาศของคณะ และหากนักศึกษายังไม่ได้รับการอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ จะประเมินผลให้สัญลักษณ์ P ได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตร
- 47.1.3 ให้สัญลักษณ์ S หรือ U หรือ X ในกรณีที่มีการประเมินผล หรือสอบวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์เรียบร้อยแล้ว ภายในภาคการศึกษานั้น ๆ
- 47.4 รายวิชาที่ใช้เวลาเรียนเกิน 1 ภาคการศึกษา ให้มีการประเมินผลเป็นดังนี้
- 47.4.1 ให้สัญลักษณ์ P หรือ N ในกรณีที่ยังไม่สามารถจัดการวัดผลของรายวิชาในภาคการศึกษานั้น
- 47.4.2 ให้มีการประเมินเป็นระดับคะแนนตามข้อ 43

- ข้อ 48 ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสาระสำคัญของเนื้อหาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินจำนวนหน่วยกิต จากหัวข้อเดิมที่สามารถนำไปใช้กับหัวข้อใหม่ได้ แต่ต้องไม่เกินจำนวนหน่วยกิตที่ผ่านในหัวข้อเดิม ทั้งนี้ให้นับจำนวนหน่วยกิตดังกล่าว เป็นจำนวนหน่วยกิตที่ผ่านได้สัญลักษณ์ P ซึ่งสามารถนำมานับเพื่อสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้ โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร
- ข้อ 49 การสอบวิทยานิพนธ์
- 49.1 การสอบวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย การตรวจ อ่านวิทยานิพนธ์ การทดสอบความรู้นักศึกษาด้วยการซักถามหรือด้วยวิธีการอื่น ๆ จึงถือว่าการสอบนั้นมีผลสมบูรณ์
- 49.2 กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสามารถส่งผลการประเมิน การให้ คำแนะนำ และข้อเสนอแนะด้วยเอกสาร โดยประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็น ผู้นำเสนอผลการประเมินต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในวันสอบ หรืออาจสอบโดยวิธีกรใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 49.3 การดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 50 การส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
- การส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 51 การสอบสารนิพนธ์
- การสอบสารนิพนธ์ประกอบด้วย การตรวจ อ่านสารนิพนธ์ การทดสอบความรู้นักศึกษาด้วยการซักถามหรือด้วยวิธีการอื่น ๆ จึงถือว่าการสอบนั้นมีผลสมบูรณ์ การดำเนินการสอบสารนิพนธ์ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 52 การส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
- การส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 53 รูปแบบการพิมพ์ และลิขสิทธิ์ในวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์
- 53.1 รูปแบบการพิมพ์วิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ ให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- 53.2 ลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรในวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ เป็นของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ นักศึกษาและหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์เรื่องนั้นๆ สามารถนำไปเผยแพร่ในเชิงวิชาการได้ แต่การนำเนื้อหาหรือผลจากการศึกษาไปใช้เพื่อประโยชน์อื่นให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- กรณีที่การทำวิทยานิพนธ์หรือสารนิพนธ์ที่ได้รับทุนวิจัยที่มีข้อผูกพันเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตร โดยได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย ให้ดำเนินการตามข้อผูกพันนั้นๆ

## หมวด 8

### การสำเร็จการศึกษา

#### ข้อ 54 การสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

- 54.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
  - 54.1.1 สอบผ่านรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร
  - 54.1.2 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาตามหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00
- 54.2 หลักสูตรปริญญาโท
  - 54.2.1 สอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
  - 54.2.2 แผน ก แบบ ก 1 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงาน วิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)
  - 54.2.3 แผน ก แบบ ก 2 ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ หรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ ซึ่งคณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบหรือเสนอต่อที่ประชุมวิชาการที่มีรายงานการประชุม (Proceeding)
  - 54.2.4 แผน ข ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สอบผ่านสารนิพนธ์ และสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ด้วยข้อเขียนและ หรือ ปากเปล่าในสาขาวิชานั้น
- 54.3 หลักสูตรปริญญาเอก
  - 54.3.1 สอบเทียบหรือสอบผ่านความรู้ภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
  - 54.3.2 สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
  - 54.3.3 แบบ 1 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น
  - 54.3.4 แบบ 2 ศึกษารายวิชาครบตามที่กำหนดในหลักสูตร ได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 สอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรือดำเนินการให้ผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่มีกรรมการภายนอกร่วมกลั่นกรอง (Peer Review) ก่อนการตีพิมพ์และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น

- 54.4 ชำระหนี้สินทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
  - 54.5 ปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่นๆ ตามที่มหาวิทยาลัย คณะ หลักสูตร กำหนด
- ข้อ 55 วันสำเร็จการศึกษา
- วันสำเร็จการศึกษานักศึกษาให้เป็นไปตามที่บัณฑิตวิทยาลัยกำหนด
- ข้อ 56 การขออนุมัติปริญญา
- 56.1 นักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา ให้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอรับปริญญาต่อมหาวิทยาลัย ภายในระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
  - 56.2 นักศึกษาซึ่งจะได้รับการพิจารณาเสนอชื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัยต้องมี คุณสมบัติดังนี้
    - 56.2.1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษารับถ้วตามข้อ 54
    - 56.2.2 ไม่มีหนี้สินหรือค้างชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา และหรือไม่เป็นผู้มีพันธะสัญญาอื่นใดกับบัณฑิตวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย
    - 56.2.3 ไม่อยู่ในระหว่างถูกลงโทษทางวินัยนักศึกษา

#### หมวด 9

#### สถานภาพของนักศึกษา

- ข้อ 57 การลาป่วยหรือลาจิจ ให้ดำเนินการและพิจารณาตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วย การศึกษาขั้นปริญญาตรี โดยอนุ โลม
- ข้อ 58 การลาพักการศึกษา
- 58.1 นักศึกษาจะลาพักการศึกษาได้ในกรณีใดกรณีหนึ่ง ดังต่อไปนี้
    - 58.1.1 ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ
    - 58.1.2 เจ็บป่วยจนต้องพักรักษาตัวเป็นเวลาติดต่อกันเกินกว่า 3 สัปดาห์ โดยมีใบรับรองแพทย์
    - 58.1.3 สาเหตุอื่น ๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ
  - 58.2 นักศึกษาที่ประสงค์จะลาพักการศึกษาต้องแสดงเหตุผลและความจำเป็นผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก แล้วแต่กรณีและให้ยื่นคำร้องต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและแจ้งบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อทราบ
  - 58.3 การลาพักการศึกษาก็คือการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ลงทะเบียนเรียน ไปแล้ว เป็นการยกเลิกการลงทะเบียนเรียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา
  - 58.4 การลาพักการศึกษา ให้ลาพักได้ไม่เกิน 2 ภาคการศึกษาปกติ
  - 58.5 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาก็คือจะต้องรักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักและชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด ยกเว้น ภาคการศึกษาที่ได้ลงทะเบียนเรียนไปก่อนแล้ว

ข้อ 59 การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกจากการเป็นนักศึกษา ให้เสนอใบลาออกผ่านคณะกรรมการ บริหารหลักสูตร ต่อบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี ผู้ที่จะได้รับการอนุมัติให้ลาออกได้ ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

ข้อ 60 การรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

การรักษาสถานภาพของนักศึกษา ให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อ 34.9 และข้อ 58.5

ข้อ 61 การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาเมื่อมีสภาพตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

61.1 ตาย

61.2 ได้รับอนุมัติให้ลาออก

61.3 ถูกให้ออกหรือไล่ออกเนื่องจากต้องโทษทางวินัย

61.4 ไม่มาลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษาภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาค การศึกษาปกติโดยมิได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา

61.5 ได้เต็มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 ในการประเมินผลทุกสิ้นภาคการศึกษา

61.6 เรียนได้จำนวนหน่วยกิต 2 ใน 3 ของหลักสูตร โดยไม่นับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์แล้วได้เต็มระดับคะแนน เฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.75 ยกเว้นนักศึกษาศรีวิภาวิทย์ที่เรียนแผน ก แบบ ก 1 และนักศึกษาศรีวิภาวิทย์เอกที่เรียน แบบ 1

61.7 ใช้เวลาในการศึกษาตามที่กำหนดในข้อ 13 แล้ว และได้หน่วยกิตไม่ครบตามหลักสูตร หรือได้เต็มระดับ คะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 3.00 ยกเว้นนักศึกษาศรีวิภาวิทย์ที่เรียนแผน ก แบบ ก 1 และนักศึกษาศรีวิภาวิทย์ เอกที่เรียน แบบ 1

61.8 โครงสร้างวิทยานิพนธ์ไม่ได้รับอนุมัติภายในระยะเวลาที่กำหนดดังนี้

61.8.1 กรณีที่เป็นนักศึกษาศรีวิภาวิทย์ แผน ก แบบ ก 1

61.8.1.1 ภายใน 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

61.8.1.2 ภายใน 5 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.2 กรณีที่เป็นนักศึกษาศรีวิภาวิทย์ แผน ก แบบ ก 2

61.8.2.1 ภายใน 5 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

61.8.2.2 ภายใน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.3 กรณีที่เป็นนักศึกษาศรีวิภาวิทย์เอกแบบ 1

61.8.3.1 ภายใน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

61.8.3.2 ภายใน 7 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.8.4 กรณีที่เป็นนักศึกษาศรีวิภาวิทย์เอกแบบ 2

61.8.4.1 ภายใน 7 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบเต็มเวลา

61.8.4.2 ภายใน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับนักศึกษาแบบไม่เต็มเวลา

61.9 สอบวิทยานิพนธ์หรือสอบประมวลความรู้ ครั้งที่ 2 ไม่ผ่าน

- 61.10 ไม่สามารถส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน 6 เดือน นับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาการส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ทั้งนี้ระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ 13
- 61.11 ไม่สามารถส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ได้ภายใน 3 เดือน นับจากวันสอบสารนิพนธ์ผ่าน เว้นแต่ได้รับอนุมัติให้ขยายเวลาส่งสารนิพนธ์ฉบับสมบูรณ์จากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ทั้งนี้ ระยะเวลาการศึกษาต้องไม่เกินเวลาที่กำหนดในข้อ 13
- 61.12 เป็นนักศึกษาทดลองศึกษาที่ไม่สามารถเปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญตามข้อ 34.1 ได้
- 61.13 บัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาเห็นว่ามีความประพฤติไม่เหมาะสม
- 61.14 ได้รับการอนุมัติปริญญา

#### หมวด 10

#### การลงโทษทางวินัยนักศึกษา

##### ข้อ 62 การทุจริตในการวัดผล

เมื่อตรวจสอบพบว่านักศึกษาทุจริตในการวัดผลรายวิชาใด ให้ดำเนินการและพิจารณาลงโทษตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยวินัยนักศึกษา โดยอนุโลม

##### ข้อ 63 การทุจริตทางวิชาการ

การทุจริตทางวิชาการมี 3 ลักษณะ คือ การลอกเลียนผลงานทางวิชาการ การสร้างข้อมูลเท็จ และการมิได้ทำผลงานวิชาการด้วยตนเอง

63.1 การลอกเลียนผลงานทางวิชาการ หมายถึง การลอกเลียนข้อความของผู้อื่น โดยไม่มีการอ้างอิง หรือปกปิดแหล่งที่มา หรือการเสนอความคิดหรือนำผลงานทางวิชาการที่มีผู้อื่นกระทำไว้มาเป็นของตนเอง

63.2 การสร้างข้อมูลเท็จ หมายถึง การตกแต่งข้อมูลหรือการสร้างข้อมูลที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง

63.3 การมิได้ทำผลงานวิชาการด้วยตนเอง หมายถึง การจ้างหรือให้ผู้อื่นช่วยทำ หรือทำแทนตน หรือการมอบให้ผู้อื่นทำแทนนอกเหนือจากงานที่ได้รับมอบไว้ในโครงร่างวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้วว่าจะกระทำได้ ทั้งนี้ไม่รวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลวิทยานิพนธ์จากภาษาไทยเป็นภาษาต่างประเทศ

63.4 เมื่อตรวจสอบพบว่านักศึกษาทุจริตตามข้อ 63.1 63.2 และ 63.3 ให้ถือว่าเป็นความผิดร้ายแรงไว้ก่อน แต่อาจลดหย่อนโทษได้ ทั้งนี้ การพิจารณาโทษหรือการลดหย่อนโทษให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ และเสนอมหาวิทยาลัยเพื่อดำเนินการต่อไป

63.5 หากตรวจสอบพบที่มีการทุจริตภายหลังการอนุมัติปริญญาแล้ว ให้คณะกรรมการประจำคณะพิจารณาและอาจเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาสั่งเพิกถอนปริญญา

บทเฉพาะกาล

ข้อ 64 การดำเนินการใดๆที่เกิดขึ้นก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ และยังคงดำเนินการไม่แล้วเสร็จใน ขณะที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ ให้ดำเนินการหรือปฏิบัติการต่อไปตามระเบียบ หรือมติคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยที่ใช้บังคับอยู่ก่อนวันที่ระเบียบนี้มีผลใช้บังคับ จนกว่าจะดำเนินการหรือปฏิบัติการแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่

(ลงชื่อ)           เกษม สุวรรณกุล  
(ศาสตราจารย์เกษม สุวรรณกุล)  
นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง

(นางนันทพร นภาพงส์สุริยา)  
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 8

ศิริพร/พิมพ์  
นันทพร/ร่าง/ทาน