



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก/ความเชี่ยวชาญเฉพาะหลักสูตร	1
4. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน	5
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	5
12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน	5
13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	6
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	10
2. แผนพัฒนาปรับปรุง	11
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	12
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	14
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)	57
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	57
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา	59
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน (หมวดวิชาเฉพาะ)	60
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)	66

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	74
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา	74
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	74
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	75
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	75
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน	76
2. บัณฑิต	76
3. นักศึกษา	77
4. อาจารย์	77
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	78
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	80
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)	80
หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	82
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	82
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร	82
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน	82
ภาคผนวก	
ก เอกสารเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร/รายวิชา กับเกณฑ์ของสภาวิชาชีพ	84
ข แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning	85
ค ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	87
ง ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี	90
จ ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ว่าด้วยการสำเร็จการศึกษา	104
ฉ สำเนาประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยเรื่องการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป	105

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก	
ช เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่	106
ซ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	117
ณ ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ	126
ญ ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร	145
ฎ แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา	148

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตหาดใหญ่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Engineering Program in Materials Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย	ชื่อเต็ม (ไทย): วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ)
	ชื่อย่อ (ไทย): วศ.บ. (วิศวกรรมวัสดุ)
ภาษาอังกฤษ	ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Engineering (Materials Engineering)
	ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Eng. (Materials Engineering)

3. วิชาเอก

ໄມ້

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

147 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับนักศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ☐ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ พ.ศ. 2553
- ☐ ได้รับอนุมัติจากสภาวิชาการ ในคราวประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่
- ☐ สภามหาวิทยาลัยรับทราบการอนุมัติหลักสูตรนี้แล้วในคราวประชุมครั้งที่ เมื่อวันที่
- ☐ ได้รับการรับรองปริญญาในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จากสภาวิศวกร เมื่อวันที่

เปิดสอนภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรในหน่วยงานรัฐและเอกชน เช่น วิศวกรวัสดุ วิศวกรโลหการ
- 2) นักวิจัยในสาขาวิศวกรรมวัสดุและสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3) ครู อาจารย์ในสถาบันการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 4) ประกอบอาชีพอิสระที่เกี่ยวข้องกับงานวัสดุ เช่น เจ้าของกิจการ บริษัทที่ปรึกษา เป็นต้น

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจากคุณวุฒิสูงสุดถึงระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1	3-8001-01549-07-2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ประกาศ เมืองจันทร์บุรี	Ph.D.	Materials Science and Engineering	U. of Liverpool, U.K.	2548
				M.Eng	Mechanical Engineering	Nagaoka U. of Technology, Japan	2540
				วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2533
2	3-9098-00880-09-3	รองศาสตราจารย์	กัลยาณี คุปตานนท์	D.E.A.	Organometallic Chem.	Paul Sabatier U., France	2529
				วท.ม.	อนินทรีย์เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2521
				วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2519
3	3-8399-00188-36-2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ธวัชชัย ปลุกผล	Ph.D.	Metallurgical Engineering	U. of Wisconsin-Madison, U.S.A.,	2544
				M.Sc.	Metallurgical Engineering	U. of Wisconsin-Madison, U.S.A.,	2539
				M.Eng	Geotechnical Engineering	AIT	2530
				วศ.บ.	เหมืองแร่และโลหะวิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2524

ลำดับที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงสุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
4	3-9206-00272-70-9	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วิชญ์ ราชเพ็ชร	Ph.D.	Materials Science and Engineering	Institut National Polytechnique de Lorraine Nancy, France	2540
				DEA	Materials Science and Engineering	Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy, France	2546
				วศ.บ. (เกียรตินิยม)	เหมืองแร่และโลหะวิทยา	ม.สงขลานครินทร์	2550
5	3-9001-00898-60-9	อาจารย์	มัทนา ชังคมโน	Ph.D.	Engineering (Ceramics)	The University of Exeter, U.K.	2558
				วศ.บ.	วัสดุ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2548

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การพัฒนาเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากการค้นพบ สังเคราะห์และประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การค้นพบว่าเมื่อทำให้โครงสร้างของวัสดุเล็กลงไปถึงระดับนาโนเมตร วัสดุจะมีพฤติกรรมและสมบัติที่เปลี่ยนไปจากเดิม ทำให้วัสดุนาโนหรือวัสดุที่มีโครงสร้างระดับนาโนถูกนำมาออกแบบและประดิษฐ์เป็นเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ มากมาย จะเห็นว่าการพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุมีบทบาทต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมและกิจกรรมด้านต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ยานยนต์ อากาศและอวกาศยาน อุตสาหกรรมโกลด์ เรือเดินสมุทรและเรือดำน้ำ อุตสาหกรรมการผลิตโลหะ เซรามิก แก้ว พอลิเมอร์ กระดาษ และวัสดุผสม การสื่อสารและสารสนเทศ การทหาร การคมนาคม การแพทย์ และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น นอกจากนี้ การพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุเพื่อประยุกต์ใช้เป็นพลังงานทดแทนน้ำมัน ที่มีโอกาสจะหมดโลกอีกไม่นาน หรือ ใช้ลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต การใช้งาน และของเสีย จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องมีการวางแผนในการพัฒนาพลังงานทดแทนที่ยั่งยืนและเทคโนโลยีสะอาดมาประยุกต์ใช้กับทุกขั้นตอนของการผลิต การใช้งาน และการนำกลับมาใช้ใหม่

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาทางอุตสาหกรรมมีความเกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของกลุ่มชุมชนอย่างปฏิเสธไม่ได้ ดังนั้นผู้ที่จบหลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ นอกจากจะมีความรู้พื้นฐานทางด้านวิชาชีพเป็นอย่างดีแล้วยังสามารถประยุกต์ความรู้ในการทำงาน ที่มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีแนวคิดเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม เข้าใจถึงมาตรฐานต่างๆ และสามารถประยุกต์ความรู้คอมพิวเตอร์กับงานในอาชีพได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเป็นผู้ที่มีการสื่อสารดี ใฝ่รู้ มีจริยธรรม และสามารถพัฒนาตนเอง พัฒนาองค์กร และพัฒนาประเทศได้

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากสถานการณ์ภายนอกทั้งในเชิงเศรษฐกิจและสังคม จำเป็นต้องพัฒนาหลักสูตรในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี โดยการผลิตบุคลากรทางวิศวกรรมวัสดุ ที่มีความโดดเด่นและพร้อมที่จะพัฒนาอุตสาหกรรม ด้วยเทคโนโลยีและการบูรณาการความรู้เชิงวิศวกรรม

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ จึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นไปตามความต้องการของผู้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรี รวมไปถึงภูมิภาค ในรูปแบบของ AEC ที่กำลังมีการขยายตัวทางอุตสาหกรรม รวมทั้งให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและระเบียบสภาวิศวกรว่าด้วยรายวิชาและเนื้อหาวิชาที่สภาวิศวกร จะให้การรับรองปริญญาและการขอใบประกอบวิชาชีพทางวิศวกรรม โดยในหลักสูตรปรับปรุง ได้บรรจุรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและวิชาชีพ ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในสาขาที่ตนเองสนใจ ตลอดถึงได้

ปรับปรุงวิชาที่มีปฏิบัติการ การฝึกงาน รวมทั้งการเรียนรู้แบบ Work-Integrated Learning เพื่อให้ นักศึกษามีโอกาสในการทำปฏิบัติการมากขึ้น เสริมความเข้าใจในเนื้อหาทางทฤษฎี อีกทั้งมีความเข้าใจในผลกระทบทางสังคมและวัฒนธรรม มีคุณธรรม จริยธรรมในวิชาชีพ จึงได้บรรจุวิชาที่มีการส่งเสริมกิจกรรมด้านจริยธรรมเพื่อให้ นักศึกษาได้ตระหนักถึงหลักในการดำเนินชีวิตในสังคมตามหลักจรรยาบรรณมากขึ้น

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาหลักสูตรได้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นการเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย เพื่อการสร้างความเป็นเลิศในการประยุกต์เทคโนโลยี รวมไปถึงพัฒนานวัตกรรม อีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ได้รับความร่วมมือจากคณะต่างๆในสถาบันเช่น วิทยาศาสตร์ วิทยาการจัดการ ศิลปศาสตร์ และผู้เรียนในสาขาอื่นสามารถเรียนร่วมบางวิชาในหลักสูตรได้

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

จำนวน 35 รายวิชา ได้แก่

1) คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 รายวิชา คือ

332-103	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-2-1)
332-104	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II	3(3-0-6)
332-114	ปฏิบัติฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-2-1)
324-103	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 1 Physical Science Mathematics I	3(3-0-6)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 2 Physical Science Mathematics II	3(3-0-6)
322-271	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 3 Physical Science Mathematics III	3(3-0-6)

315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม Science, Technology, and Society	3(3-0-6)
2) คณะศิลปศาสตร์ จำนวน 10 รายวิชา คือ		
*890-100	ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม Preparatory Foundation English	3(1-4-4)
890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Listening and Speaking	3(2-2-5)
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English Reading and Writing	3(3-0-6)
895-135	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Life Aesthetics	3(2-2-5)
895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Wisdom of Living	3(2-2-5)
xxx-xxx	พลศึกษา 1	1(x-y-z)
xxx-xxx	พลศึกษา 2	1(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกภาษาอังกฤษ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกภาษาอื่นๆ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกกลุ่มมนุษยศาสตร์หรือสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
* หมายเหตุ การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อมและรายวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษา (บังคับ) ให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		
3) ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ จำนวน 1 รายวิชา		
001-101	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies	3(2-2-5)
4) คณะพยาบาลศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ		
001-131	สุขภาพกายและจิต Healthy Body and Mind	3(2-2-5)
5) คณะเศรษฐศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ		
876-102	หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้ Principles of Economics and Application	3(3-0-6)
6) คณะนิติศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา คือ		
874-194	กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิต Law Relating to Occupations & Everyday life	3(3-0-6)

- 7) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน 2 รายวิชา คือ
- | | | |
|---------|---|----------|
| 210-202 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น | 1(0-3-0) |
| | Basic Electrical Engineering Laboratory | |
| 211-211 | หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า | 3(3-0-6) |
| | Fundamentals of Electrical Engineering | |
- 8) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล จำนวน 1 รายวิชา คือ
- | | | |
|---------|-----------------------|----------|
| 216-111 | เขียนแบบวิศวกรรม 1 | 3(2-3-4) |
| | Engineering Drawing I | |
- 9) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา จำนวน 1 รายวิชา คือ
- | | | |
|---------|-------------------------|----------|
| 221-101 | กลศาสตร์วิศวกรรม 1 | 3(3-0-6) |
| | Engineering Mechanics I | |
- 10) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 รายวิชา คือ
- | | | |
|---------|--------------------------------------|----------|
| 240-101 | แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | 3(2-2-5) |
| | Introduction to Computer Programming | |
- 11) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 4 รายวิชา คือ
- | | | |
|---------|--------------------------------------|----------|
| 225-251 | สถิติวิศวกรรม 1 | 3(3-0-6) |
| | Engineering Statistics I | |
| 225-331 | การควบคุมคุณภาพ | 3(3-0-6) |
| | Quality Control | |
| 225-346 | การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน | 3(3-0-6) |
| | Production and Operations Management | |
| 226-215 | กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน | 2(1-3-2) |
| | Basic Manufacturing Processes | |
- 12) คณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 1 รายวิชา
- | | | |
|---------|-----------------------------|----------|
| 200-101 | แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ | 1(1-0-2) |
| | Introduction to Engineering | |
- 13) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ จำนวน 1 รายวิชา คือ
- | | | |
|---------|--|----------|
| 236-200 | แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ | 2(2-0-4) |
| | Introduction to Mining and Materials Engineering | |

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาเพื่อบริการให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องเรียน

จำนวน 4 รายวิชา ได้แก่

238-230	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
238-203	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ Thermodynamics of Materials	3(3-0-6)
238-330	เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ Chemistry for Mining and Materials Engineers	3(3-0-6)
238-321	โลหกรรมเคมี Chemical Metallurgy	3(3-0-6)

13.4 การบริหารจัดการ

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ/หรือ หัวหน้าภาควิชา/รองหัวหน้าภาควิชาที่รับผิดชอบ โดยทำงานประสานกับอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้ประสานงานในรายวิชาที่มีผู้สอนหลายคน และฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และการดำเนินงานอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของฝ่ายวิชาการและการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมวัสดุ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ ทั้งภาค ทฤษฎีและปฏิบัติ มุ่งเน้นเทคโนโลยีใหม่ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ ทั้งในเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประยุกต์ การใช้งานวัสดุเชิงวิศวกรรม รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม ได้รับการพัฒนาตน เพิ่มพูนความรู้จากการวิจัยและจาก อุตสาหกรรมจริง มีความพร้อมในการทำงาน แก้ปัญหาได้ง่าย ตรงจุด สามารถนำความรู้และความสามารถมาใช้ในการพัฒนาองค์กร และประเทศ รวมทั้งภูมิภาค ASEAN ในรูปแบบของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย กลุ่มประเทศ อาเซียน และประเทศต่างๆ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนของบุคลากรในอุตสาหกรรม

1.3 วัตถุประสงค์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 มี วัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ
2. มีความรู้ในศาสตร์วิศวกรรมวัสดุ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จภายในรอบการศึกษา 5 ปี

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และมาตรฐานวิชาชีพ	1. ติดตามการปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 2. ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร 3. ติดตามความก้าวหน้าขององค์ความรู้ในวิชาชีพ	1. รายงานการประเมินหลักสูตร 2. หลักสูตรที่มีการปรับปรุงตามเกณฑ์ สกอ. และองค์กรวิชาชีพ 3. เอกสารการประชุม 4. รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพ 5. รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของผู้ประกอบการ 6. การตรวจรับรองหลักสูตรจากสภาวิศวกร
2. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้เป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Active Learning) และส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	1. จัดให้รายวิชาพื้นฐานของสาขามีรายวิชาปฏิบัติ และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียนในแผนการจัดทำรายละเอียดของรายวิชา 2. ติดตามสถานะความพร้อมของครุภัณฑ์ด้านการเรียนการสอนและทำแผนจัดซื้อทุก 5 ปี 3. ประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	1. จำนวนรายวิชาพื้นฐานที่มีปฏิบัติควบคู่ 2. แผนจัดซื้อครุภัณฑ์ตามความต้องการของสาขา 3. ผลการประเมินประสิทธิภาพการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
3. ปรับปรุงวิธีการวัดและการประเมินผล	1. กำหนดให้มีคณะกรรมการประเมินข้อสอบในทุกรายวิชา 2. กำหนดเกณฑ์ในการวัดและประเมินแต่ละรายวิชา	1. รายงานการประเมินข้อสอบ 2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบการวัดและประเมินผล
4. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ทุกด้าน	1. พัฒนาทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะ ทางปัญญาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ 2. ติดตามประเมินทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	1. ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน 2. ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ของอาจารย์ 3. ผลการประเมินนักศึกษาในแต่ละมาตรฐานผลการเรียนรู้

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

จัดการศึกษาระบบทวิภาค ข้อกำหนดต่างๆ เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี (ภาคผนวก ง)

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ทั้งนี้เป็นไปตามแนวปฏิบัติในการเปิดรายวิชา และการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อนของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม – ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม – พฤษภาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน เดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า
- 2) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์หรือเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของการคัดเลือกของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

- 1) ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาอังกฤษค่อนข้างต่ำ
- 2) ความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอที่เรียนในสาขาวิชาชีพ
- 3) ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอที่เรียนในสาขาวิชาชีพ
- 4) ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษา มาเป็นการเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

- 1) นักศึกษาที่มีผลการเรียนภาษาอังกฤษต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม และมหาวิทยาลัยจัดการสอบภาษาอังกฤษก่อนจบการศึกษา
- 2) จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ต่ำ
- 3) จัดการสอนเสริมให้แก่ศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

- 4) จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในสถาบันฯ และการแบ่งเวลา
- 5) กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา ทำหน้าที่สอดส่องดูแล ตักเตือน ให้คำแนะนำแก่นักศึกษา รวมทั้งมีนักศึกษารุ่นพี่คอยให้คำแนะนำในเรื่องการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย
- 6) จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษา เช่น กิจกรรมกีฬา กิจกรรมค่ายคุณธรรม-จริยธรรม เป็นต้น

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2559	2560	2561	2562	2563
ชั้นปีที่ 1	45	45	45	45	45
ชั้นปีที่ 2	–	45	45	45	45
ชั้นปีที่ 3	–	–	45	45	45
ชั้นปีที่ 4	–	–	–	45	45
รวม	45	90	135	180	180
คาดว่าจะจบการศึกษา	–	–	–	45	45

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วยบาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าบำรุงการศึกษา	537,300	1,074,600	1,611,900	2,149,200	2,202,930
ค่าลงทะเบียน	1,082,700	2,165,400	3,248,100	4,330,800	4,439,070
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	–	–	–	–	–
รวมรายรับ	1,620,000	3,240,000	4,860,000	6,480,000	6,642,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วยบาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	466,368	932,736	1,399,104	1,865,472	1,912,109
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	666,949	1,333,898	2,000,847	2,667,796	2,734,491
3. ทุนการศึกษา	45,000	90,000	135,000	180,000	184,500
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	537,300	1,074,600	1,611,900	2,149,200	2,202,930
รวม (ก)	1,715,617	3,431,234	5,146,851	6,862,468	7,034,030
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	637,200	669,060	702,513	37,639	774,521
รวม (ข)	637,200	669,060	702,513	737,639	774,521
รวม (ก) + (ข)	2,352,817	4,100,294	5,849,364	7,600,107	7,808,550
จำนวนนักศึกษา	45	90	135	180	180
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	52,285	45,559	43,329	42,223	43,381

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน ตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ภาคผนวก ง)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี รวมถึงต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของสภาวิศวกร

2.9 การจัดการเรียนการสอน

จัดการเรียนการสอน ที่เน้นกิจกรรม Active Learning ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของรายวิชาในหลักสูตร และมี การเรียนการสอนแบบ WIL: Work Integrated Learning โดยเน้นการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและในอุตสาหกรรมจริง รวมทั้งมีการนำปัญหา หรือหัวข้อที่น่าสนใจ มาเป็น Case Study ในการเรียนการสอน เช่น การเรียนรู้งานหล่อโลหะ หรืองานเชื่อมโลหะ ในอุตสาหกรรม เป็นต้น

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร 147 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป	6 หน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ	111 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน	16 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาชีพ	74 หน่วยกิต
วิชาบังคับ	68 หน่วยกิต
วิชาเลือก	6 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต
ง. หมวดวิชาการฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษา	12 หน่วยกิต
- <u>วิชาบังคับ</u>	
890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
Fundamental English Listening and Speaking	
890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
Fundamental English Reading and Writing	
- <u>วิชาเลือก</u>	

ให้เลือกเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และให้เลือดย่อยรายวิชาภาษาใดๆ อีกจำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต
<u>บังคับ</u> จำนวน 8 หน่วยกิต	
- <u>วิชาบังคับ</u> จำนวน 5 หน่วยกิต	
238-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1(0-0-3)
Co-curricular Activities	
876-102 หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้	3(3-0-6)
Principles of Economics and Application	
xxx-xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(x-y-z)
- <u>วิชาบังคับเลือก</u> ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต	
001-101 อาเซียนศึกษา	3(2-2-5)
ASEAN Studies	

001-131	สุขภาพกายและจิต Healthy Body and Mind	3(2-2-5)
895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต Wisdom of Living	3(2-2-5)
895-135	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต Life Aesthetics	3(2-2-5)
874-194	กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิต Law Relating to Occupations & Everyday life	3(3-0-6)

เลือก จำนวน 4 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาพลศึกษาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 1 หน่วยกิต และวิชาเลือกในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต

3)	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป	6 หน่วยกิต
-	<u>วิชาบังคับ</u> จำนวน 3 หน่วยกิต	
240-101	แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Introduction to Computer Programming	3(2-2-5)
-	<u>วิชาบังคับเลือก</u> ให้เลือกเรียนรายวิชาดังต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต	
315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม Science, Technology and Society	3(3-0-6)
345-101	คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ Computer and Applications	3(2-2-5)
345-102	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม Computer and Programming	3(2-2-5)
315-103	ความรู้เกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา Introduction to Intellectual Property	3(2-0-4)

ข. หมวดวิชาเฉพาะ **112 หน่วยกิต**

1)	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	21 หน่วยกิต
322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 Physical Science Mathematics I	3(3-0-6)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 Physical Science Mathematics II	3(3-0-6)
322-271	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3 Physical Science Mathematics III	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป General Chemistry	3(3-0-6)

325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป General Chemistry Laboratory	1(0-3-0)
332-103	ฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics I	3(3-0-6)
332-104	ฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics II	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 General Physics Laboratory I	1(0-2-1)
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 General Physics Laboratory II	1(0-2-1)
2) กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน		16 หน่วยกิต
200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์ Introduction to Engineering	1(1-0-2)
211-211	หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า Fundamentals of Electrical Engineering	3(3-0-6)
210-202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น Basic Electrical Engineering Laboratory	1(0-3-0)
216-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1 Engineering Drawing I	3(2-3-4)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1 Engineering Mechanics I	3(3-0-6)
226-215	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน Basic Manufacturing Processes	2(1-3-2)
238-230	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	3(3-0-6)
3) กลุ่มวิชาชีพ		74 หน่วยกิต
- <u>วิชาบังคับ</u>		
225-251	สถิติวิศวกรรม 1 Engineering Statistics 1	3(3-0-6)
225-331	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
225-346	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน Production and Operations Management	3(3-0-6)

236-200	แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ Introduction to Mining and Materials Engineering	2(2-0-4)
238-201	ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ Materials Engineering Laboratory	1(0-3-0)
238-202	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	3(3-0-6)
238-203	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ Thermodynamics of Materials	3(3-0-6)
238-204	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ Transport Phenomena in Materials Processes	3(3-0-6)
238-220	โลหกรรมกายภาพ 1 Physical Metallurgy I	3(3-0-6)
238-221	โลหกรรมกายภาพ 2 Physical Metallurgy II	1(1-0-2)
238-301	โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป Ferrous Metal and Forming	3(2-3-4)
238-302	โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป Non-Ferrous Metal and Forming	3(2-3-4)
238-303	การตรวจลักษณะวัสดุ Materials Characterization	3(2-3-4)
238-320	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ Mechanical Behaviours of Materials	3(3-0-6)
238-321	โลหกรรมเคมี Chemical Metallurgy	3(3-0-6)
238-330	เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ Chemistry for Mining and Materials Engineers	3(3-0-6)
238-341	วิศวกรรมเซรามิก Ceramic Engineering	3(2-3-4)
238-350	วิศวกรรมพอลิเมอร์ Polymer Engineering	3(2-3-4)
238-380	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมวัสดุ Computer Applications in Materials Engineering	3(2-3-4)
238-405	การเลือกวัสดุและกระบวนการ Materials and Processes Selection	3(3-0-6)

238-407	กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์ Failure Mechanics and Analysis	3(3-0-6)
238-460	วิศวกรรมวัสดุผสม Composite Materials Engineering	3(3-0-6)
238-470	สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ Materials Engineering Seminar	1(0-2-1)
238-471	โครงการวิศวกรรมวัสดุ Materials Engineering Project	3(0-9-0)
238-480	การเสื่อมสภาพของวัสดุ Degradation of Materials	3(2-3-4)

- วิชาเลือก

ให้เลือกเรียนอย่างน้อย 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือก ดังต่อไปนี้

225-441	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและ การเป็นผู้ประกอบการ Business Management for Engineer and Entrepreneurship	3(3-0-6)
236-480	การจัดการสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลภาวะ ในอุตสาหกรรมแร่และวัสดุ Environmental Management and Pollution Control in Minerals and Materials Industries	3(3-0-6)
238-342	เทคโนโลยีแก้ว Glass Technology	3(3-0-6)
238-403	การออกแบบแม่พิมพ์ Mold and Die Design	3(2-2-5)
238-404	วัสดุทนไฟ Refractories	3(3-0-6)
238-406	วิศวกรรมพื้นผิว Surface Engineering	3(3-0-6)
238-421	โลหวิทยาของการเชื่อมต่อโลหะ Metallurgy of Metal Joining	3(3-0-6)
238-423	โลหกรรมการละลาย Hydrometallurgy	3(3-0-6)
238-424	การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า Iron and Steel Making Processes	3(3-0-6)

238-430	เทคโนโลยีวัสดุอนุภาค Particulate Materials Technology	3(3-0-6)
238-443	วัสดุชีวการแพทย์ Biomedical Materials	3(3-0-6)
238-481	วัสดุสำหรับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม Materials for Energy and Environmental Technology	3(3-0-6)
238-482	การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ Waste Recycling	3(3-0-6)
238-491-5	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมวัสดุ 1-5 Special Topics in Materials Engineering I-V	1-3(x-y-z)

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุอาจกำหนดรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งได้พิจารณาแล้วเห็นว่ามีความเหมาะสมต่อวิชาชีพวิศวกรรมวัสดุ ให้เป็นวิชาในกลุ่มวิชาชีพเลือกได้ตามความเหมาะสม

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่สนใจที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือมหาวิทยาลัยอื่นๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศเปิดสอน

ง. หมวดวิชาการฝึกงาน

238-370	การฝึกงาน Practical Training	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
---------	---------------------------------	-------------------------

ในกรณีที่มีเหตุจำเป็น และเมื่อได้รับความเห็นชอบจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ก่อนแล้วเป็นการล่วงหน้า นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตร หรือรายวิชาที่เทียบเท่ากับรายวิชาในหลักสูตร ซึ่งเปิดสอนโดย คณะ/สถาบันอุดมศึกษาอื่น โดยให้สามารถนับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตตามหลักสูตรได้

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 (นักศึกษากลุ่มที่ 1)

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)
240-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 1	3(3-0-6)
332-103	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-2-1)
*890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
รวม		17(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
216-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
332-104	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-2-1)
xxx-xxx	วิชาเลือกวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(x-y-z)
รวม		20(x-y-z)

หมายเหตุ *การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ปีที่ 1 (นักศึกษากลุ่มที่ 2)

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
216-111	เขียนแบบวิศวกรรม 1	3(2-3-4)
322-171	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1	3(3-0-6)
324-103	เคมีทั่วไป	3(3-0-6)
332-103	ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3(3-0-6)
332-113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1(0-2-1)
*890-101	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(2-2-5)
xxx-xxx	วิชาเลือกวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3(x-y-z)
รวม		19(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1(1-0-2)
221-101	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3(3-0-6)
240-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
322-172	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	3(3-0-6)
325-103	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1(0-3-0)
332-104	ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3(3-0-6)
332-114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1(0-2-1)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
รวม		18(x-y-z)

หมายเหตุ *การลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ปีที่ 2

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
226-215	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	2(1-3-2)
236-200	แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ	2(2-0-4)
238-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1(0-0-3)
238-230	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
238-201	ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ	1(0-3-0)
238-203	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ	3(3-0-6)
238-204	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ	3(3-0-6)
238-220	โลหกรรมกายภาพ 1	3(3-0-6)
322-271	คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3	3(3-0-6)
รวม		21(18-6-39)

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
210-202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1(0-3-0)
211-211	หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0-6)
238-202	กลศาสตร์วัสดุ	3(3-0-6)
238-221	โลหกรรมกายภาพ 2	1(1-0-2)
890-102	การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3(3-0-6)
876-102	หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้	3(3-0-6)
xxx-xxx	วิชาเลือกมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	3(x-y-z)
รวม		17(x-y-z)

ปีที่ 3

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
225-251	สถิติวิศวกรรม 1	3(3-0-6)
225-346	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3(3-0-6)
238-330	เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ	3(3-0-6)
238-301	โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป	3(2-3-4)
238-350	วิศวกรรมพอลิเมอร์	3(2-3-4)
238-380	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมวัสดุ	3(2-3-4)
xxx-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)
รวม		19(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
225-331	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
238-303	การตรวจคุณลักษณะวัสดุ	3(2-3-4)
238-320	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ	3(3-0-6)
238-321	โลหะกรรมเคมี	3(3-0-6)
238-302	โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป	3(2-3-4)
238-341	วิศวกรรมเซรามิก	3(2-3-4)
รวม		18(15-9-30)

ภาคการศึกษาฤดูร้อน

238-370	การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
---------	-----------	-------------------------

ปีที่ 4

ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
238-405	การเลือกวัสดุและกระบวนการ	3(3-0-6)
238-407	กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์	3(3-0-6)
238-460	วิศวกรรมวัสดุผสม	3(3-0-6)
238-480	การเสื่อมสภาพของวัสดุ	3(2-2-5)
238-470	สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ	1(0-2-1)
xxx-xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีฟ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
รวม		19(x-y-z)

ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
238-471	โครงการวิศวกรรมวัสดุ	3(0-9-0)
xxx-xxx	วิชาเลือกภาษาอังกฤษ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกในกลุ่มวิชาชีฟ	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกภาษา	3(x-y-z)
xxx-xxx	วิชาเลือกเสรี	3(x-y-z)
xxx-xxx	พลศึกษา	1(x-y-z)
รวม		16(x-y-z)

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

1.1 ความหมายของเลขรหัสประจำรายวิชา

เลขรหัสประจำรายวิชาที่ใช้ในหลักสูตร ประกอบด้วยเลข 6 หลัก เช่น 236-304 ซึ่งมีความหมายดังนี้

เลขรหัส 3 ตัวแรก หมายถึง รหัสภาควิชา / สาขาวิชา

เลขรหัส ตัวที่ 4 หมายถึง ชั้นปี

เลขรหัส ตัวที่ 5 หมายถึง กลุ่มวิชา

เลขรหัส ตัวที่ 6 หมายถึง ลำดับวิชา

สำหรับรหัสประจำหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ คือ 236 ส่วนเลขรหัสตัวที่ 5 หมายถึงกลุ่มวิชาดังนี้

เลขตัวที่ห้า	กลุ่มวิชา
0-1	พื้นฐานวิชาวิศวกรรมวัสดุ
2-3	กลุ่มวิชาทางด้านโลหะวิทยา
4	กลุ่มวิชาทางด้านเซรามิก
5	กลุ่มวิชาทางด้านพอลิเมอร์
6	กลุ่มวิชาทางด้านวัสดุผสม
7	สัมมนา โครงการและการฝึกงาน
8	กลุ่มวิชาทางสิ่งแวดล้อมและพลังงานและคอมพิวเตอร์ประยุกต์
9	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมวัสดุ

1.2 ความหมายของจำนวนหน่วยกิต ประกอบด้วยตัวเลขสี่ชุด ซึ่งแสดงจำนวนหน่วยกิตและปริมาณการเรียนการสอนของรายวิชานั้นๆ เช่น 3(2-3-4) โดยมีความหมายดังนี้

เลขชุดที่ 1 ซึ่งเป็นตัวเลขที่อยู่นอกเครื่องหมายวงเล็บ หมายถึงจำนวนหน่วยกิต

เลขชุดที่ 2 ซึ่งเป็นตัวเลขชุดแรกที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึงจำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

เลขชุดที่ 3 ซึ่งเป็นตัวเลขชุดที่สองที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึงจำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์

เลขชุดที่ 4 ซึ่งเป็นตัวเลขชุดที่สามที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึงจำนวนชั่วโมงศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

ตามตัวอย่างข้างต้น ตัวเลข 3(2-3-4) หมายถึงรายวิชานี้มีค่า 3 หน่วยกิต และในแต่ละสัปดาห์มีชั่วโมงบรรยาย 2 ชั่วโมง ชั่วโมงปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง และการศึกษาด้วยตนเองตามโปรแกรม 4 ชั่วโมง ตามลำดับ

ในคำอธิบายรายวิชาอาจมีคำต่างๆ ปรากฏอยู่ได้ชื่อของรายวิชา ซึ่งมีความหมายเฉพาะที่ควรทราบ ดังนี้

1. รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite)

1.1 รายวิชาบังคับเรียนก่อน

หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะได้ระดับชั้นใด ๆ ก็ได้

1.2 รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน

หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องเคยลงทะเบียนและผ่านการประเมินผลการเรียนมาแล้ว ก่อนหน้าที่จะมาลงทะเบียนเรียนวิชานั้น และในการประเมินผลนั้น จะต้องได้รับระดับชั้นไม่ต่ำกว่า D หรือ ได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S

2. รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite)

หมายถึง รายวิชาที่ผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไป หรือเคยลงทะเบียนเรียนและผ่านการประเมินผลมาแล้วก็ได้ และในการประเมินผลนั้นจะได้ระดับชั้นใด ๆ ก็ได้ อนึ่ง การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา A มิได้หมายความว่ารายวิชา A จะต้องเป็นรายวิชาบังคับเรียนร่วมของรายวิชา B ด้วย

3. รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent)

หมายถึง รายวิชาซึ่งผู้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาหนึ่ง ๆ จะต้องลงทะเบียนเรียนพร้อมกันไปในครั้งลงทะเบียนเรียนนั้นเป็นครั้งแรก โดยต้องได้รับการประเมินผลด้วย การที่รายวิชา B เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา A จะมีผลให้รายวิชา A เป็นรายวิชาบังคับเรียนควบกันของรายวิชา B โดยอัตโนมัติ และในคำอธิบาย รายวิชาปรากฏชื่อรายวิชาบังคับเรียนควบกันในทั้งสองแห่งโดยสลับชื่อกัน

2. คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

236-200 แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

2(2-0-4)

Introduction to Mining and Materials Engineering

บทบาทของวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ สภาวิศวกร และ จรรยาบรรณ ภาพรวมและกรณีที่น่าสนใจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมเหมืองแร่และวัสดุ กรอบแนวคิดด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมในงานวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

Roles of mining and materials engineers; Engineering Council and ethics; overview and interesting cases concerning mining and materials industry; concept of environmental management in mining and materials engineering works

236-480 การจัดการสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลภาวะในอุตสาหกรรมแร่และวัสดุ**3(3-0-6)****Environmental Management and Pollution Control in the Minerals and Materials Industries**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 236-200 แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

การศึกษาและเรียนรู้ในเรื่องของมลพิษที่เกิดจากอุตสาหกรรมแร่ ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่ กฎหมายข้อกำหนด การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม วิธีการควบคุมและจัดการเพื่อควบคุมมลภาวะ เช่น การบำบัดน้ำเสีย การจัดการของเสีย การควบคุมมลพิษทางอากาศ การควบคุมเสียง คลื่นอัดอากาศและความสั่นสะเทือนจากการระเบิด การฟื้นฟูพื้นที่เหมืองแร่ภายหลังการทำเหมือง การมีส่วนร่วมของประชาสังคม

Pollution from mining industries; environmental problem from mining; environmental law and environmental impact assessment; environmental method to control and manage the problems; wastewater treatment; waste management; air pollution control; noise pollution control; ground vibration and air blast from blasting control; mining reclamation; corporate social responsibilities

238-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร**1(0-0-3)****Co-Curricular Activities**

การทำกิจกรรมเชิงบูรณาการองค์ความรู้ เน้นประโยชน์สังคมและประโยชน์เพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง ปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม จิตสำนึกสาธารณะ การทำงานเป็นทีม ทั้งในสาขาวิชาและหรือระหว่างสาขาวิชา ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Activities integrating body of knowledge emphasizing those activities for the benefits of society and mankind as first priority; cultivating morals, ethics and public mind; teamworking within and/or across disciplines under the supervision of advisors

238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ**1(0-3-0)****Materials Engineering Laboratory**

เทคนิคขั้นพื้นฐานในการเตรียมตัวอย่างวัสดุ การทดสอบและวิเคราะห์วัสดุ เช่น การเตรียมชิ้นงานเพื่อการตรวจสอบโครงสร้างจุลภาคภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง เทคนิคทันสมัยทางด้านโลหศาสตร์ เช่น การใช้ระบบดาร์คฟิลด์ ไบรท์ฟิลด์และแสงโพลาไรซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคของวัสดุ การวิเคราะห์ขนาดของเกรน การทดสอบสมบัติเชิงกลต่างๆ การวิเคราะห์ขนาดอนุภาค การตรวจสอบสมบัติทางความร้อน การทดสอบแบบไม่ทำลาย เป็นต้น

Preparation techniques of materials for analysis and characterization; materials identification in macro and micro scales by microscopy; advanced metallography techniques for example dark field, bright field and polarized light, microstructure and grain size analysis

and measurement, mechanical testing for materials, particles size measurement, thermal properties of materials, non-destructive testing etc.

238-202 กลศาสตร์วัสดุ

3(3-0-6)

Mechanics of Materials

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด สมบัติทางกลของวัสดุ การวิเคราะห์ความเค้นในคานชนิดต่าง ๆ แรงเฉือนและโมเมนต์ดัด การโก่งของคาน การบิด

Stress and strain; stress-strain relationship; mechanical properties of materials; analysis of stress in various types of beam; shear stress; bending moment; deflection and torsion

238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ

3(3-0-6)

Thermodynamics of Materials

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 324-103 เคมีทั่วไป

กฎข้อที่ 1 และกฎข้อที่ 2 ของเทอร์โมไดนามิกส์ เกณฑ์สำหรับสมดุลในกระบวนการที่ความดันคงตัว พลังงานอิสระที่เป็นฟังก์ชันของอุณหภูมิ ความดัน และศักย์ทางเคมี การคำนวณพลังงานอิสระเชิงตัวเลขจากข้อมูลทางเทอร์โมไดนามิกส์ สมดุลในก๊าซผสม สมดุลระหว่างเฟสควบแน่นและเฟสก๊าซ แผนผังพลังงานอิสระ พฤติกรรมของสารละลาย

First and second laws of thermodynamics; criteria for equilibria in constant pressure processes; free energy as a function of temperature, pressure and chemical potential; equilibrium in gas mixtures; equilibrium between condensed phases and gas phases; free energy diagram; solution behavior

238-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ

3(3-0-6)

Transport Phenomena in Materials Processes

การไหลแบบลามินาร์ การไหลแบบปั่นป่วน กฎความหนืดของนิวตัน สมการดุลมวล สมการดุลโมเมนตัม ความคล้ายคลึงและการวิเคราะห์เชิงมิติ การไหลในท่อ การนำความร้อน การพาความร้อนและการแผ่รังสี สมการดุลพลังงาน การแพร่และการพา กฎการแพร่ของฟิกส์

Laminar flow; turbulent flow; newton's viscosity law; mass-balance equation; momentum-balance equation; similitude and dimensional analysis; flow in pipe; conduction, convection and radiation energy-balance equation; diffusion and convection; fick's law of diffusion

238-220 โลหกรรมกายภาพ 1

3(3-0-6)

Physical Metallurgy I

โครงสร้างผลึก ความบกพร่องของผลึก อินเตอร์เฟซและโครงสร้างจุลภาคของผลึก สารละลายของแข็ง และสารประกอบ แผนภาพสมดุลภาค การแปลงรูปแบบพลาสติกในผลึก การแพร่

Crystal structure; crystal defects; crystal interfaces and microstructure; solid solution and compound; phase equilibrium diagrams; plastic deformation in crystalline solid; diffusion

238-221 โลหกรรมกายภาพ 2

3(3-0-6)

Physical Metallurgy II

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-220 โลหกรรมกายภาพ 1

การแข็งตัว รีคอฟเวอรี่ รีคริสตัลไลเซชัน และการเติบโตของเกรน การเปลี่ยนเฟสในสถานะของแข็ง กลไกการเพิ่มความแข็งแรงและการควบคุมโครงสร้างจุลภาค

Solidification; recovery, recrystallization and grain growth; solid-state phase transformation; strengthening mechanism and microstructural control

238-230 วัสดุวิศวกรรม

3(3-0-6)

Engineering Materials

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง สมบัติ กระบวนการผลิต และการประยุกต์ใช้วัสดุวิศวกรรม ได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุผสม วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ คอนกรีตและไม้ แผนภาพสมดุลเฟสและการนำไปใช้ประโยชน์ สมบัติเชิงกลของวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุ

Study of relationship between structures, properties, production processes and applications of engineering materials i.e. metals, polymers, ceramics, composites, electronic materials, concrete and wood; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical properties and materials degradation

238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป

3(2-3-4)

Ferrous Metal and Forming

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม

หลักการพื้นฐานของกระบวนการผลิตเหล็กและเหล็กกล้า การแบ่งชนิดและมาตรฐานของเหล็กหล่อและเหล็กกล้า การวิเคราะห์เฟสไดอะแกรมและโครงสร้างจุลภาค การปรับปรุงสมบัติเชิงกล หลักการของกระบวนการขึ้นรูป เช่น กระบวนการหล่อ การตีขึ้นรูป การดัดและท่อ การขึ้นรูปโลหะแผ่น และกระบวนการอื่นๆ การนำไปประยุกต์ใช้งาน ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการขึ้นรูป ทดสอบสมบัติเชิงกล และวิเคราะห์โครงสร้างเหล็กและเหล็กกล้า

Basic principle of iron and steel making; classification and standard of cast iron and steel; Phase diagram and microstructure characterization; property modifications; principle of forming process for cast iron and steel i.e. casting, forging, wire and tube drawing, sheet metal forming and other process; ferrous metal applications; laboratory related to metal forming, mechanical properties testing and microstructure analysis of ferrous metals

238-302 โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป

3(2-3-4)

Non-Ferrous Metal and Forming

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม

การแบ่งชนิดและมาตรฐาน เฟสไดอะแกรม โครงสร้างจุลภาค และการปรับปรุงสมบัติเชิงกลของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ได้แก่ โลหะอะลูมิเนียมและอะลูมิเนียมผสม โลหะทองแดงและทองแดงผสม โลหะสังกะสีและสังกะสีผสม โลหะแมกนีเซียมและแมกนีเซียมผสม โลหะดีบุกและดีบุกผสม โลหะนิกเกิลและนิกเกิลผสม โลหะไทเทเนียมและไทเทเนียมผสม โลหะฉนวนหรือจำรูป โลหะผสมขั้นสูง หลักการของกระบวนการขึ้นรูป เช่น การอัดรีดขึ้นรูป การรีดขึ้นรูป การขึ้นรูปโลหะผง และกระบวนการอื่นๆ การนำไปประยุกต์ใช้งาน ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการขึ้นรูป ทดสอบสมบัติเชิงกล และวิเคราะห์โครงสร้างของโลหะนอกกลุ่มเหล็ก

classification and standard; phase diagram; microstructure; property modifications of non-ferrous metals including aluminum and alloys, zinc and alloys, magnesium and alloys, tin and alloys, nickel and alloys, titanium and alloys, smart metal alloys, advanced metal alloys; principle of forming process for non-ferrous i.e. extrusion, rolling, powder metallurgy and other process; nonferrous metal applications; laboratory related to metal forming, mechanical properties testing and microstructure analysis of non-ferrous metals

238-303 การตรวจลักษณะวัสดุ

3(2-3-4)

Materials Characterization

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-220 โลหกรรมภาพ 1 และ

238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ

การตรวจสอบวัสดุด้วยวิธีทางเคมี และการใช้เทคนิคสเปกโตรเมทรี รวมทั้ง ดิฟแฟรคโตมิเตอร์ เอ็กซ์เรย์ฟลูออเรสเซนซ์ เอ็กซ์เรย์โฟโตอิเล็กตรอนสเปกโตรสโคปี กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน โอเจอิเล็กตรอนสเปกโตรสโคปี และเทคนิคอื่นๆ

Study of materials analysis by chemical methods and spectrometric techniques including X-Ray diffractometer (XRD); X-Ray fluorescent (XRF); X-Ray photoelectron spectroscopy (XPS); scanning electron microscopy (SEM); transmission electron microscopy (TEM); auger electron spectroscopy (AES) and other techniques

238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ**3(3-0-6)****Mechanical Behavior of Materials**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 หรือ

238-202 กลศาสตร์วัสดุ

หลักการเบื้องต้นเรื่องความเค้น ความเครียด ทฤษฎีว่าด้วยการยืดหยุ่นของวัสดุ ทฤษฎีว่าด้วยพลาสติกซิตี ดิสโลเคชัน ความเกี่ยวพันกับจุดบกพร่องชนิดอื่นๆ สเตรนฮาร์ดนิงและการอบอ่อน แนะนำทฤษฎีการแตกหัก การล้า การคืบ ซุปเปอร์พลาสติกซิตี การทดสอบสมบัติเชิงกลของวัสดุแบบต่างๆ

Basic principles of stress, strain; theory of elasticity of materials; theory of plasticity; dislocations, relation with other defects; strain hardening and annealing; introduction to fracture mechanics, fatigue, creep, superplasticity; mechanical property tests of materials

238-321 โลหกรรมเคมี**3(3-0-6)****Chemical Metallurgy**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ หรือ

238-230 วัสดุวิศวกรรม

หลักการของโลหกรรมการละลาย ประกอบด้วยพลศาสตร์ความร้อนของสารละลาย จลนศาสตร์ของการชะละลายและการตกตะกอน การสกัดด้วยตัวทำละลายและการแลกเปลี่ยนไอออน ไฟฟ้าเคมีของสารละลาย ประสิทธิภาพของกระแสไฟฟ้าและพลังงาน หลักการของโลหกรรมความร้อน ประกอบด้วยการคำนวณทางพลศาสตร์ความร้อน การคัลไซน์ชัน การย่าง การรีดักชัน การสกัดโลหะกลุ่มเหล็กและโลหะนอกกลุ่มเหล็ก

Principles of hydrometallurgy including thermodynamics of aqueous solutions, kinetics of leaching and precipitation, solvent extraction and ion exchange; electrochemistry of aqueous solution; current and energy efficiency; principles of hydrometallurgy including thermodynamic applications, calcinations, roasting and metal reduction; extraction of ferrous and nonferrous metals

238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ**3(3-0-6)****Chemistry for Mining & Materials Engineers**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 324-103 เคมีทั่วไป และ

236-200 แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

เคมีของสารละลาย สมดุลการละลาย สมดุลระหว่างเฟส อุณหเคมี เคมีไฟฟ้าและการสีกกร่อน คอลลอยด์ และ เคมีพื้นผิว

Solution chemistry; solubility equilibrium; phase equilibria; thermochemistry; electrochemistry and corrosion; colloid and surface chemistry

238-341 วิศวกรรมเซรามิก**3(2-3-4)****Ceramic Engineering***รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม*

การจำแนกวัสดุเซรามิก โครงสร้างจุลภาค โครงสร้างผลึกของเซรามิก ข้อบกพร่องที่เกิดในวัสดุเซรามิก ความแข็งแรงและความเหนียวของเซรามิกหลักการของกระบวนการผลิตวัสดุเซรามิก ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการกับโครงสร้างจุลภาคและสมบัติ วัตถุประสงค์และการเตรียมวัตถุดิบ การขึ้นรูป การอบแห้งและการอบผืน การสังเคราะห์ฟิล์มเซรามิก การทดสอบสมบัติ การประยุกต์ใช้เซรามิกดั้งเดิมและเซรามิกขั้นสูง ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเซรามิก

Ceramic material classification; ceramic microstructure; principles of ceramic processing; relation among processes, microstructures and properties; ceramic crystal structure, defects in ceramics; Strength and toughness in ceramics raw materials and preparations; fabrications, drying and sintering processes; synthesis of ceramic thin films; properties test; applications of classical and advanced ceramics; laboratory related to ceramic processing

238-342 เทคโนโลยีแก้ว**3(3-0-6)****Glass Technology***รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม*

การจำแนกชนิดของแก้ว ความสำคัญและการจำแนกชนิดของแก้วซิลิกา วัตถุประสงค์สำหรับแก้วซิลิกา การผลิตแก้ว คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของแก้ว โครงสร้างจุลภาคของแก้ว เคมีของการผลิตแก้ว วัตถุประสงค์การผลิตแก้วและกระจก สมบัติและการทดสอบ การประยุกต์ใช้

Glass classification; Significance and Classification of Silica Glass; Raw materials for Silica Glass; Raw materials for Silica Glass Manufacture; Physical and Chemical Properties of Silica Glass microstructure of glass; chemistry of glass production; raw materials; glass processes; properties and tests; applications

238-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์**3(2-3-4)****Polymer Engineering***รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม*

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพอลิเมอร์และการประยุกต์ใช้ การสังเคราะห์พอลิเมอร์ ชนิด โครงสร้าง สมบัติต่างๆและการวิเคราะห์ การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ วัสดุผสมพอลิเมอร์ วิศวกรรมและเทคโนโลยียาง การเลือกพอลิเมอร์และการออกแบบ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

Overview of polymer and application; polymerization, type, structure, property and characterization of polymers; processing of polymer products; polymer composite; rubber technology and engineering; selection, design and environmental aspect

238-370 การฝึกงาน**Practical Training**

เงื่อนไข : มีสถานภาพเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ขึ้นไป และให้เป็นไปตามระเบียบภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

Condition: for third year student and above with consent of the department

การฝึกงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง หรือ 8 สัปดาห์ โดยได้รับความเห็นชอบจากภาควิชาก่อน และประเมินผลโดยบริษัทหรือสถาบันที่ฝึกงานและภาควิชา

Training in materials engineering in organization approved by the department for a period not less than 8 weeks or 320 hours; submission of a written report is required at the end of the training; evaluation by training company or institute and the department

238-380 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมวัสดุ**3(2-3-4)****Computer Applications in Materials Engineering**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 226-215 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน และ

238-230 วัสดุวิศวกรรม

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต การใช้โปรแกรมแผ่นงานสำเร็จรูป การเขียนโปรแกรม เพื่อแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการคำนวณทางเคมีและเทอร์โมไดนามิกส์ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ แนะนำวิธีการทางไฟไนต์เอลิเมนต์

Basic knowledge about microcomputer; internet; spreadsheet calculation; programming basic; various modern computer programs applications for materials engineering such as chemistry and thermodynamics calculation, computer aided design and introduction to finite element analysis

238-403 การออกแบบแม่พิมพ์**3(2-2-5)****Mold and Die Design**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 226-215 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน และ

238-230 วัสดุวิศวกรรม

แม่พิมพ์สำหรับการหล่อ การขึ้นรูป การตัด การเจาะและการตัดแต่งโลหะ การขึ้นรูปโลหะผงและขึ้นรูปพอลิเมอร์ โครงสร้างของแม่พิมพ์และการออกแบบ วัสดุแม่พิมพ์ การใช้และการบำรุงรักษาแม่พิมพ์

Molds and die for metal casting, forming, cutting, drilling and shaping processes, metallic powders and polymer fabrications; mold and die structures and designs; mold and die materials; uses and maintenance of mold and die

238-405 การเลือกวัสดุและกระบวนการ**3(3-0-6)****Materials and Process Selection**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite): 238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป หรือ

238-302 โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป

การเลือกใช้วัสดุตามสมบัติเฉพาะที่พึงประสงค์ การออกแบบชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ และการพิจารณาเชิงเศรษฐศาสตร์ การเลือกกระบวนการผลิตและขึ้นรูปวัสดุเป็นผลิตภัณฑ์ แนะนำวิศวกรรมย้อนรอย กรณีศึกษา สำหรับการเลือกวัสดุและกระบวนการผลิต

Materials selection based on the required properties; design of component and products and economic consideration; selection of manufacturing process and materials forming; introduction to reverse engineering; case study for materials and process selection

238-406 วิศวกรรมพื้นผิว**3(3-0-6)****Surface Engineering**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ

เทคนิคการเคลือบผิวด้วยวิธีต่างๆ การชุบผิวแข็ง การพ่นเคลือบด้วยเปลวความร้อน การชุบเคลือบด้วยกระแสไฟฟ้าและไม่ใช้กระแสไฟฟ้า กระบวนการเคลือบผิวด้วยเฟสไอ แนะนำไตรโบโลยี

Surface coating techniques; surface hardening; thermal spraying; electrolytic and electroless plating; vapour deposition; introduction to tribology

238-407 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์**3(3-0-6)****Failure Mechanics and Analysis**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-202 กลศาสตร์วัสดุ และ

238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ

ทบทวนทฤษฎีสถาปัตยกรรม ความเค้นระนาบ และความเครียดระนาบ ทฤษฎีพื้นฐานการพืดแบบคราก แบบแตกหัก และแบบล้า กลศาสตร์แตกหักยืดหยุ่นเชิงเส้น หลักการความเข้มความเค้นวิกฤต การเติบโตของรอยแตกและการพืดของวัสดุ การวิเคราะห์ความพืดในระดับมหภาคและจุลภาคเนื่องจากการคืบ การล้า การกัดกร่อน และการกัดกร่อนจากความเค้น การเสื่อมลงของรอยเชื่อม ข้อบกพร่องจากการกระทำทางความร้อน กรณีศึกษา แนะนำวิธีการและเครื่องมือในการวิเคราะห์ความพืด

Review on theory of elasticity, plane stress and plane strain; basic failure theories by yielding, fracture and fatigue; linear elastic fracture mechanics, principle of critical stress intensity; crack growth and failure of materials; macro and micro analysis of failures due to creep, fatigue, corrosion and stress corrosion; degradation of weldment; defects from heat treatment; case study; introduction to methods and tools for failure analysis

238-421 โลหะวิทยาของการเชื่อมต่อโลหะ

3(3-0-6)

Metallurgy of Metal Joining

รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite): 226-215 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน

การเชื่อมต่อโลหะเบื้องต้นและแหล่งพลังงานสำหรับการเชื่อม ฟิสิกส์ของการอาร์ค กรรมวิธีการเชื่อม อาร์คแบบต่างๆ การบัดกรีอ่อน บัดกรีแข็ง สมบัติของโลหะบัดกรีอ่อนและบัดกรีแข็ง การเชื่อมต่อในสถานะของเหลวและของแข็งและการเชื่อมต่อแบบอื่นๆ โลหะวิทยาของการแผ่ของกระบวนการเชื่อมตอรวมถึงความร้อนเข้า (Heat input) ความสามารถในการเชื่อมของโลหะและโลหะผสมชนิดต่างๆ เทคนิคในการเชื่อมโลหะชนิดต่างๆ การเลือกวัสดุเชื่อมที่เหมาะสมและถูกต้อง การวิเคราะห์ปัญหาเนื่องจากปรากฏการณ์ทางโลหะวิทยา โครงสร้างจุลภาคของเนื้อเชื่อมและบริเวณที่มีผลกระทบอันเนื่องมาจากความร้อน การเย็นตัวของแนวเชื่อม การให้ความร้อนหลังจากการเชื่อม ข้อควรคำนึงในการออกแบบงานเชื่อม ความแข็งแรงของรอยเชื่อมรวมถึงสมบัติทางกลอื่นๆ ของรอยเชื่อม การป้องกันและการแก้ไขความเค้นตกค้างและการบิดเสียรูปก่อนและหลังการกระทำทางความร้อน การประยุกต์งานเชื่อมในอุตสาหกรรม ระบบควบคุมคุณภาพในงานเชื่อม ชนิดของข้อบกพร่องต่างๆ ในแนวเชื่อมและวิธีการป้องกัน การทดสอบแบบทำลายและไม่ทำลายของรอยเชื่อม

Principle of Joining and power source; physics of arc and various welding processes such as fusion welding, solid state joining, soldering and brazing; heat in welding and heat input; weldability as well as welding metallurgy of metals and its alloys; macro and microstructure of weld metal, heat affected zone (HAZ) and base metal; preheat and post weld heat treatment; basic weld design, residual stress and distortion; application of welding for industries quality control in welding; weld defects and prevention; finally destructive and non-destructive test in welding

238-423 โลหกรรมการละลาย

3(3-0-6)

Hydrometallurgy

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ

ทฤษฎีพื้นฐานและการคำนวณเกี่ยวกับการสกัดโลหะจากแร่ด้วยกระบวนการโลหกรรม การละลายแร่บางชนิด กระบวนการละลายสำหรับแร่ที่สำคัญ กรณีศึกษา

Basic theory and calculation in hydrometallurgical extraction process of metal from ore; hydrometallurgical process of some important minerals; case studies

238-424 การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า**3(3-0-6)****Iron and Steel Making Processes**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม

รายวิชาบังคับเรียนก่อน : 238-321 โลหกรรมเคมี

เคมีของกรรมวิธีผลิตเหล็กและเหล็กกล้า สินแร่เหล็กและวัตถุดิบ เตาถลุงแบบพ่นลมและเตาชนิดอื่น ๆ อิฐทนไฟ การคำนวณสมดุลมวลและความร้อน จลศาสตร์และการถ่ายโอนมวลและความร้อนในกรรมวิธีผลิตเหล็กและเหล็กกล้า

Chemistry of iron and steel making processes; iron ores and raw materials; blast furnace and other types of furnace; refractory bricks; mass and heat balances calculation; kinetics and transport phenomena of mass and heat in iron and steel making processes

238-430 เทคโนโลยีวัสดุอนุภาค**3(3-0-6)****Particulate Materials Technology**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม

การจำแนกวัสดุอนุภาค การตรวจคุณสมบัติ การผลิต สมบัติของวัสดุอนุภาค การขึ้นรูป กระบวนการอบผนึกและกระบวนการหลังการอบผนึก สมบัติของผลิตภัณฑ์ การประยุกต์ใช้

Particulate materials classification; characterizations; production; properties of particulate materials; fabrications; sintering and post-sintering processes; physical property of product; applications

238-443 วัสดุชีวการแพทย์**3(3-0-6)****Biomedical Materials**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม

วัสดุทันตกรรมและชีวการแพทย์ วัสดุอวัยวะเทียม ความเข้ากันได้ของวัสดุและเนื้อเยื่อมนุษย์ การปลูก/ฝังวัสดุฉลาดในร่างกายมนุษย์

Dental and biomedical materials; artificial organ materials; compatibility of materials on human tissues; implantation of smart materials in human body

238-460 วิศวกรรมวัสดุผสม**3(3-0-6)****Composite Materials Engineering**

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม

หลักการเบื้องต้นและการประยุกต์ใช้วัสดุเชิงประกอบ วัสดุเชิงประกอบที่มีเมทริกซ์ทำจาก พอลิเมอร์ โลหะ และเซรามิก ต่างๆ สมบัติเชิงกลและการวิเคราะห์ กระบวนการผลิตวัสดุเชิงประกอบ การวิเคราะห์และออกแบบแผ่นอัดประกบ สมบัติเชิงกลของแผ่นอัดประกบ

Fundamental and applied aspects of composite materials; polymer matrix composite (PMCs), metal matrix composite (MMCs) and ceramic matrix composite (CMCs); basic mechanics and analysis; manufacturing techniques; laminate analysis and design; mechanical properties of laminate

238-470 สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ

1(0-2-1)

Materials Engineering Seminar

เงื่อนไข: มีสถานภาพเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ขึ้นไปและ เป็นไปตามระเบียบภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

Condition: for fourth year student and above with consent of the department

การเลือกหัวข้อวิจัย การค้นคว้าเอกสาร เอกสารอ้างอิง การวางแผนการวิจัย วิธีวิจัย การเขียนโครงการวิจัยและการเขียนรายงาน การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจ หรือหัวข้อที่จะทำโครงการวิจัย

-Condition: for fourth year (or above) students with consent of the department

study of a project of interest; assigned by the department or proposed by students; on problems in various fields of materials engineering under supervision of the instructor; review of literatures and research methodology relevant to the project; submission of a written report including an outline of the project work schedule and detailed proposal for the project

238-471 โครงการวิศวกรรมวัสดุ

3(0-9-0)

Materials Engineering Project

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-470 สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ

นักศึกษาแต่ละคนต้องทำโครงการวิจัย ในหัวข้อที่ได้ทำการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นไว้แล้วใน วิชา 238-470 สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ นำเสนอผลการศึกษาวิจัย และส่งรายงานที่จัดพิมพ์เป็นรูปเล่มตามระเบียบของคณะวิศวกรรมศาสตร์

Completion of the project work proposed on module 238-470, under supervision of the instructor; presentation of the findings and submission of a written report are required at the end of the 2nd semester

238-480 การเสื่อมสภาพของวัสดุ

3(2-3-4)

Degradation of Materials

รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม และ

238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ

หลักการของการกัดกร่อน รูปแบบต่างๆของการกัดกร่อน การป้องกันการกัดกร่อน การควบคุมและการเลือกวัสดุ การเสื่อมสภาพของวัสดุทางวิศวกรรม การทดสอบการกัดกร่อน

Principles of corrosion; forms of corrosion; corrosion prevention, controls and materials selection; degradation of engineering materials; corrosion testing

238-481 วัสดุสำหรับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม

3(3-0-6)

Materials for Energy and Environmental Technologies

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม

บทบาทของวัสดุวิศวกรรมต่อการผลิตไฟฟ้าและการใช้งาน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานนิวเคลียร์และพลังงานน้ำ เซลล์เชื้อเพลิง พลังงานทดแทน วัสดุกักเก็บไฮโดรเจนและพลังงาน แบตเตอรี่ วัสดุประหยัดพลังงาน วัสดุสำหรับงานด้านสิ่งแวดล้อม

The role of engineering materials on electric generation and uses; solar, wind, nuclear and water energies; fuel cells; renewable energy; hydrogen and energy storage materials; batteries; energy saving materials; materials for environmental approaches

238-482 การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่

3(3-0-6)

Waste Recycling

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 238-230 วัสดุวิศวกรรม

เศรษฐศาสตร์และนโยบายของการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่โดยพิจารณาถึง กรรมวิธีผลิต การใช้วัสดุ การใช้พลังงาน ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม และการควบคุมการปนเปื้อนของสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีการแยกวัสดุ เทคโนโลยีการนำของเสียในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมเหล็กและเหล็กกล้า เซรามิก อิเล็กทรอนิกส์ พลาสติกและเส้นใย กระดาษ สารเคมี การเกษตรและชุมชนกลับมาใช้ใหม่

Economics and policy of materials recycling in terms of process, materials utilization, energy consumption, industrial and agricultural wastes and controls of environmental contamination; materials separation technology; recycling technologies in various industries such as irons and steels, ceramics, electronics, plastics and fibers, papers, chemical industries; recycle of agricultural and public wastes

238-491-5 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมวัสดุ 1-5

1-3(x-y-z)

Special Topics in Materials Engineering I – V

เงื่อนไข: ตามที่ภาควิชากำหนดและต้องผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

รายวิชา 238-491 ถึง 238-495 จะเป็นรายวิชาที่น่าสนใจในปัจจุบัน หรือเป็นพัฒนาการใหม่ในด้านต่างๆ ทางวิศวกรรมวัสดุ หรือด้านอื่นๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมวัสดุ โดยเนื้อหาของรายวิชาดังกล่าวที่จะเปิดสอนนั้น ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะก่อน

Courses 238-491 to 238-495 deal with topics of current interest, or advanced topics, or new developments in various fields of materials engineering approved by faculty committee

รายวิชาที่เปิดสอนโดยภาควิชา/คณะอื่นหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาภาษา**890 -100 ภาษาอังกฤษเตรียมความพร้อม****3(1-4-4)****Preparatory Foundation English**

โครงสร้างทางไวยากรณ์และคำศัพท์ภาษาอังกฤษระดับพื้นฐาน ทักษะการฟัง อ่าน และเขียน
ระดับพื้นฐานที่พอเพียงแก่การเรียนรู้วิชาบังคับภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Basic English grammatical structures and vocabulary; basic listening; reading and writing
skills for learning the compulsory English courses.

890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน**3(2-2-5)****Fundamental English Listening and Speaking**

ทักษะการฟังและพูดในหัวข้อที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การฟังเพื่อจับใจความสำคัญและรายละเอียด
ไวยากรณ์และสำนวนภาษาที่จำเป็นสำหรับการสื่อสาร

Developing listening and speaking skills based on topics in everyday life; listening for
gist and details; grammar and language functions necessary for communicative purposes

890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน**3(3-0-6)****Fundamental English Reading and Writing**

ทักษะการอ่านเพื่อเพิ่มพูนวงศัพท์ เรียนรู้ภาษาและวัฒนธรรมจากบริบทที่หลากหลายพัฒนาทักษะการ
เขียนข้อความสั้น ๆ

Developing reading skills; building vocabulary; learning language and culture through
a variety of text types; developing short paragraph writing skills

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**001-101 อาเซียนศึกษา****3(2-2-5)****ASEAN Studies**

ประวัติและการพัฒนาการของประชาคมอาเซียน ความหลากหลายและเอกลักษณ์ของประเทศสมาชิก
อาเซียน กฎบัตรอาเซียน สามเสาหลักของประชาคมอาเซียน อาเซียนในบริบทโลก การปรับและเตรียมตัวเพื่อเข้า
สู่ประชาคมอาเซียน

History and development of ASEAN, diversity and identity of member countries, ASEAN
charters, three pillars of ASEAN community, ASEAN in global context, adaptation and
preparation towards the joining of ASEAN

001-131 สุขภาวะกายและจิต**3(2-2-5)****Healthy Body and Mind**

สุขภาวะแบบองค์รวม การดูแลสุขภาพกายและจิต การพัฒนาบุคลิกภาพ การเสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์ และสุนทรียารมณ์

Holistic health; physical and mental health care; personality development, emotional quotient and aesthetics

874-194 กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน**3(3-0-6)****Law Relating to Occupations and Everyday Life**

หลักสำคัญของกฎหมาย การบังคับใช้และการปฏิบัติตามกฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในฐานะพลเมืองของประเทศ เช่น กฎหมายมหาชนกฎหมายสิทธิมนุษยชน กฎหมายอาญา กฎหมายแพ่งและพาณิชย์ รวมทั้งความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกระบวนการยุติธรรม กฎหมายที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ เช่น กฎหมายแรงงาน กฎหมายเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ กฎหมายเกี่ยวกับสาธารณสุขและความรับผิดชอบทางการแพทย์ กฎหมายเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสารสนเทศ กฎหมายทรัพย์สินทางปัญญา กฎหมายสิ่งแวดล้อม รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับประชาคมอาเซียน

Principles of law; enforcement and compliance with the law; Laws relating to citizen's life such as, public law, human rights law, criminal law, civil and commercial law; Including an introduction to the judiciary process; Laws essential to pursue a career as labor law and business law; Law on public health and medical liability; Information and Technology law; Intellectual property law; environmental law; Including laws relating to ASEAN

876-102 : หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและการประยุกต์ใช้**3(3-0-6)****Principles of Economics and Application**

แนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์จุลภาค อุปสงค์และอุปทาน ความยืดหยุ่นและการประยุกต์ใช้เศรษฐศาสตร์สาธารณะ ต้นทุนการผลิต และโครงสร้างตลาด แนวคิดพื้นฐานด้านเศรษฐศาสตร์มหภาค ตัวแปรทางเศรษฐศาสตร์มหภาค เศรษฐกิจในระยะยาว การเงินการธนาคาร นโยบายการคลังและการเงิน และเศรษฐกิจในระยะสั้น การค้าและการเงินระหว่างประเทศ

Principles of microeconomics: market forces of supply and demand, elasticity and its application, economics of the public sector, costs of production, and market structure; principles of macroeconomics: macroeconomic variables, real economy in the long run, money and the banking system, monetary and fiscal policies, and output in the short run; international trade and monetary system

895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต

3(2-2-5)

Life Aesthetics

สุนทรียศาสตร์ของการดำรงชีวิตที่มีความสุข การจัดการความเครียด การสร้างกำลังใจ เสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์ สุนทรียศาสตร์ทางภาษา การพัฒนาบุคลิกภาพและการแสดงออก การดูแลสุขภาพกายและจิต คุณค่าของทัศนศิลป์ ความซาบซึ้งในดนตรีและนาฏศิลป์ ความเข้าใจวัฒนธรรมประเพณี และมารยาทสังคมทั้งของไทยและสากล

Aesthetics of living happily; stress management; willpower creation; promoting emotional maturity; aesthetics of language; developing personality and self expression; nurturing physical and mental health; value of visual art; appreciation of music and performing art; understanding Thai and international cultures, traditions, and social etiquettes

895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต

3(2-2-5)

Wisdom of Living

การคิด การบริหาร และการจัดการชีวิตอย่างรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย และกระแสสังคมโลก การผสมผสานวิถีไทยกับพหุวัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต การมีจิตสาธารณะ และรักษสิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขบนพื้นฐานคุณธรรม จริยธรรม และหลักเศรษฐกิจพอเพียง

Thinking; life administration and management in accordance to changes in Thai and global society; blending Thai way of life with multicultural way of life; public mind and environmental conservation; living in the society happily based on morality; ethics and sufficiency economy.

xxx-xxx กิจกรรมพลศึกษา

1(x-y-z)

Physical Education Course

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

Introduction to Computer Programming

หลักการและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์หลักการกระบวนการของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการเบื้องต้นของการโปรแกรมแบบเหตุการณ์ขับ หลักการของภาษาขั้นสูง วิธีการและหลักการของกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำมาสู่การเขียนโปรแกรม ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวแปร ค่าคงที่ ตัวดำเนินการและนิพจน์ ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่งเชิงประกอบ การทำงานตามลำดับ การทำงานแบบทางเลือกและการทำงานแบบวนซ้ำ โปรแกรมย่อยและกระบวนการส่งพารามิเตอร์ ขอบเขตการใช้

งานของตัวแปรและโปรแกรมย่อย ข้อมูลแบบอาร์เรย์ ข้อมูลแบบโครงสร้าง ภาษาการเขียนโปรแกรมปัจจุบัน การฝึกเขียนโปรแกรม

Computer concepts, computer components; hardware and software interaction; electronic data processing concepts; event-driven programming concepts; high-level language programming concepts; program design and development methodology; data types; constant; operations and expression; statement and compound statement, flow controls, sequence, alteration and iteration; subprograms and parameter passing process, scope of variable and subprogram, arrays and data structures; current programming language; programming practices

315-103 ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา

3(3-0-6)

Introduction to Intellectual Property

ความหมาย ความสำคัญ และประวัติความเป็นมาของทรัพย์สินทางปัญญา ประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาในประเทศและต่างประเทศ การสืบค้น การร่าง สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายทางการค้า ความลับทางการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ พันธุ์พืช กระบวนการสร้างสรรค์ คัดกรอง และใช้ประโยชน์ทรัพย์สินทางปัญญา บทบาทของทรัพย์สินทางปัญญาต่อการพัฒนา เศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรม และการนำเสนอโครงการ

Definition, importance and history of intellectual property; type of intellectual property; organizations responsible for intellectual property in the country and overseas; patent searching, drafting and filing; copyright; trademark; trade secret; geographical indication; plant varieties; creation, protection and utilization of intellectual property; role for intellectual property in economics, socio and industrial developments; mini project

315-201 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม

3(3-0-6)

Science, Technology and Society

ความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทางสังคม ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อมและสังคม การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการพัฒนาสังคม การป้องกันแก้ไขปัญหาสังคมที่เกิดจากผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Progress in science and technology; social dynamics; ecosystems and environment; impacts of science and technology on health, environment and society; science and technology in social development; preventing and solving social problems arisen from science and technology impact

345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์**3(2-2-5)****Computer and Applications**

ความเป็นมาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประเภทของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์และหลักการทำงานทั่วไป อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล การแทนข้อมูล ระบบสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารและระบบเครือข่าย จริยธรรมและความปลอดภัยในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์ กับการใช้งานในปัจจุบัน ศึกษาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา

Historical development of computer technology; computer system types; computer organization and functions; secondary storage devices and media; data representation; information systems; communications and networks; computer security and ethics; current microcomputer usages; studies of application development programs that are relevant to students major

345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม**3(2-2-5)****Computer and Programming**

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ อินเทอร์เน็ต โครงสร้างและลักษณะของภาษาการโปรแกรม การประกาศและการกำหนดค่าตัวแปร นิพจน์ โครงสร้างการควบคุม ตัวอย่างงานประยุกต์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้

Introduction to computer; computer hardware; computer software; operating system; internet; structure and features of programming language; declarations and assignments expressions; control structure; examples of application software with selected computer language.

หมวดวิชาเฉพาะ**กลุ่มวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์****322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1****3(3-0-6)****Mathematics Physical Science I**

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ฟังก์ชันและกราฟ ลิมิตและความต่อเนื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชัน การประยุกต์ของอนุพันธ์ ปริพันธ์ของฟังก์ชัน ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ การประยุกต์ของปริพันธ์

Mathematical induction; functions and graphs; limit and continuity; derivatives of functions; applications of derivatives; integration of functions; improper integrals; application of integrals

322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2**3(3-0-6)****Mathematics Physical Science II**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite): 322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1

ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริง อนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร สมการเชิงอนุพันธ์สามัญอันดับที่หนึ่ง และการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นอันดับที่สองที่มีสัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัวและการประยุกต์ ผลการแปลงลาปลาซและการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว

Sequences and series of real numbers; derivatives of functions of several variables; ordinary differential equations of first order and first degree; second order ordinary differential equations with constant coefficients; Laplace transforms and applications; polar coordinate system

322-271 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3**3(3-0-6)****Mathematics Physical Science III**

รายวิชาบังคับเรียนก่อน (Prerequisite): 322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2

ปริพันธ์หลายชั้น เวกเตอร์แคลคูลัส ปริพันธ์ตามเส้นและปริพันธ์ตามผิว สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเชิงเส้นที่มีสัมประสิทธิ์เป็นตัวแปร อนุกรมฟูเรียร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย

Multiple integrals; vector calculus; line integrals and surface integrals; linear ordinary differential equations with variable coefficients; Fourier series; partial differential equations

324-103 เคมีทั่วไป**3(3-0-6)****General Chemistry**

ปริมาณสัมพันธ์ ทฤษฎีอะตอม โครงสร้าง อิเล็กตรอนของอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุเรฟรีเจนเตทีฟ โลหะ และธาตุทรานซิชัน พันธะเคมี เทอร์โมไดนามิกส์ ของเหลวและสารละลาย ของแข็ง แก๊ส จลนพลศาสตร์เคมี สมดุล เคมี สมดุลไอออนในน้ำ

Stoichiometry, basis of atomic theory, electronic structures of atoms, periodic properties, representative elements, nonmetal and transition metals, chemical bonding, thermodynamics, liquid and solution, solid, gas, chemical kinetic, chemical equilibrium, ionic equilibrium

325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป**1(0-3-0)****General Chemistry Laboratory**

ความไม่แน่นอนในการชั่งและตวง การหาค่าความเป็นกรด-เบสของสารละลายและการหาปริมาณด้วยการไทเทรต เทอร์โมเคมี สมบัติคอลลิเกทีฟของสารละลายอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี การวิเคราะห์แอนไอออนและแคตไอออนหมู่หนึ่งแบบกึ่งจุลภาค

Uncertainty of measurement; pH measurements and quantitative analysis by titration; thermochemistry; colligative properties of solutions; rate of reactions; semimicro-qualitative analysis of anions and group I cations

332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

3(3-0-6)

General Physics I

หน่วยปริมาณทางฟิสิกส์ และเวกเตอร์ แรงและการเคลื่อนที่ งานพลังงานและโมเมนตัม ระบบอนุภาค การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การเคลื่อนที่แบบออสซิลเลต การเคลื่อนที่แบบคลื่น อันตรกิริยาโน้มถ่วง กลศาสตร์ของไหล ความร้อนและเทอร์โมไดนามิกส์

Units, physical quantities, and vectors; forces and motions; work; energy, and momentum; system of particles; motion of rigid bodies; oscillatory motion; wave motions; gravitational Interaction; fluid mechanics; heat and thermodynamics

332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

3(3-0-6)

General Physics II

ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก ไฟฟ้าที่เปลี่ยนตามเวลา กระแสไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ทฤษฎีสัมพันธภาพพิเศษ กลศาสตร์ ควอนตัมเบื้องต้น โครงสร้างอะตอมนิวเคลียสและอนุภาคมูลฐาน

Electrostatics; magnetism; time varying electromagnetic field; electric currents and electronics; electromagnetic waves; optics; special relativity; introduction to quantum mechanics; atomic structure; nucleus and particle physics

332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1

1(0-2-1)

General Physics Laboratory I

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent) : 332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1

การใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์และไมโครมิเตอร์ การวัดและความผิดพลาด กราฟและสมการ การเคลื่อนที่เป็นวงกลม การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ การชน สมดุลแรง สปริงและการสั่น โมเมนตัม ความเฉื่อย สมดุลสถิตของวัตถุแข็งเกร็ง

Vernier caliper & micrometer; measurement and uncertainty; graph and equation; circular motion; projectile motion; collision; force equilibrium; spring & oscillation; moment of inertia; static equilibrium of rigid bodies

332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2**1(0-2-1)****General Physics Laboratory II**

รายวิชาบังคับเรียนควบกัน (Concurrent): 332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2

การใช้อุปกรณ์และมาตรวัดไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง สนามไฟฟ้า การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้า ตัวเก็บประจุไฟฟ้า การใช้ออสซิลโลสโคป วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ พลังงาน การกำทอนของวงจรอนุกรม RLC

Electronics devices and multimeter; dc circuit; electric field; electromagnetic induction; capacitor; oscilloscope; ac circuits; resonance in RLC circuits

กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน**200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์****1(1-0-2)****Introduction to Engineering**

ประวัติความเป็นมาของวิศวกรรมศาสตร์ และพัฒนาการของวิศวกรรมศาสตร์สาขาต่างๆ สิ่งประดิษฐ์ที่สำคัญทางวิศวกรรมศาสตร์ในยุคสมัยต่างๆ องค์ความรู้วิชาชีพที่เกี่ยวข้อง จรรยาบรรณวิศวกร เทคนิคการวิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เทคนิคการนำเสนอ

History of engineering and evolution of various fields of engineering; major engineering achievements in each historical ages; some related engineering professional organizations; engineering ethics; systematic problem analysis and solving; presentation techniques

210-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น**1(0-3-0)****Basic Electrical Engineering Laboratory**

รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite): 210-211 วงจรไฟฟ้า 1 หรือ

211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า

การทดลองประมาณ 10 หัวข้อ เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องใช้ไฟฟ้า ตลอดจนอุปกรณ์และเครื่องมือวัดอย่างง่าย

Approximately 10 laboratory experiments in basic electrical circuits, instruments, appliances, and measuring instruments

211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า**3(3-0-6)****Fundamentals of Electrical Engineering**

การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า กฎของโอห์มและกฎของเคอร์ชอฟฟ์ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ กำลังไฟฟ้าจริงและกำลังไฟฟ้ารีแอกทีฟ ตัวประกอบกำลัง การปรับปรุงค่าตัวประกอบกำลัง ระบบไฟฟ้าสามเฟส การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและมอเตอร์ไฟฟ้า เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าเบื้องต้น

DC circuit analysis; voltage , current and power; Ohm's law and Kirchhoff's law; AC circuit analysis; real and reactive power; power factor; power factor correction; three-phase systems; methods of power transmission; transformers; introduction to electric machinery; generators and motors; basic electrical instruments

216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1

3(2-3-4)

Engineering Drawing I

ความสำคัญของการเขียนแบบวิศวกรรมเครื่องมืออุปกรณ์และวิธีใช้ การเขียนตัวเลขและตัวอักษรชนิดของเส้นและมาตรฐานสำหรับงานเขียนแบบเรขาคณิต ประยุกต์การเขียนภาพสามมิติ ภาพฉายออร์โทกราฟฟิกและการเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสเก็ต การเขียนภาพตัด การเขียนภาพแยกส่วนและภาพประกอบ การกำหนดขนาดและความคลาดเคลื่อน และรายละเอียดอื่นๆ พื้นฐานการเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

The importance of engineering drawing; drawing instruments and their uses; lettering; line types and standards; applied geometry; pictorial drawings, orthographic projection, orthographic drawing; freehand sketches; section drawing; detail and assembly drawing; dimensioning and tolerancing descriptions; basic computer aided drawings

221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

3(3-0-6)

Engineering Mechanics I

รายวิชาบังคับเรียนร่วม (Corequisite): 322-171 คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์กายภาพ 1

แนวคิดและหลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ ระบบแรงสองมิติและสามมิติ การรวมและการแยกแรง โมเมนต์ แรงคู่ควบ และระบบแรงสมมูล สมดุลของอนุภาคและวัตถุเกร็ง แผนภาพวัตถุอิสระ การวิเคราะห์โครงข้อหมุน เฟรมและเครื่องจักรกล แรงเสียดทาน ศูนย์ถ่วง เซนทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ วงกลมโมเมนต์ความเฉื่อยของโมห์ หลักการงานเสมือน เสถียรภาพของวัตถุ แนะนำพลศาสตร์เบื้องต้น

Fundamental concepts and principles of statics; two and three dimensional force systems; composition and resolution of forces; moments, couples and equivalent force system; equilibrium of particles and rigid bodies; free body diagrams; analysis of trusses, frames and machines; friction; centres of gravity, centroids; moments of inertia of plane areas; Mohr's circle of moment of inertia; method of virtual work; stability; introduction to dynamics

225-346 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน

3(3-0-6)

Production and Operations Management

ระบบการดำเนินงาน ประกอบด้วย การจัดการการดำเนินงาน กลยุทธ์การดำเนินงาน การพยากรณ์ การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางแผนโรงงาน การศึกษาการทำงาน การบริหารโครงการ การวางแผนกำลังผลิต การวางแผน

รวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการพัสดุคงคลัง การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การบริหารระบบคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพ

Operations system; operations management; operations strategy; forecasting; location planning; facility layout; work study; project management; capacity planning; aggregate planning; material requirements planning; inventory management; supply chain management; quality management and quality control

225-251 สถิติวิศวกรรม 1

3(3-0-6)

Engineering Statistics I

วิธีการทางสถิติ ลักษณะสมบัติของข้อมูลและการวิเคราะห์ ความน่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบช่วง การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบต่อเนื่อง การแจกแจงของสิ่งตัวอย่าง ทฤษฎีการประมาณค่า การทดสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง สหสัมพันธ์

Statistical methods; properties of data and analysis; probability; random variable; discrete probability distribution function; continuous probability distribution function; sampling distribution; estimation theory; test of hypothesis; analysis of variance; linear regression analysis, correlation

225-346 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน

3(3-0-6)

Production and Operations Management

ระบบการดำเนินงาน ประกอบด้วย การจัดการการดำเนินงาน กลยุทธ์การดำเนินงาน การพยากรณ์ การเลือกทำเลที่ตั้ง การวางแผนโรงงาน การศึกษาการทำงาน การบริหารโครงการ การวางแผนกำลังผลิต การวางแผนรวม การวางแผนความต้องการวัสดุ การจัดการพัสดุคงคลัง การจัดการห่วงโซ่อุปทาน การบริหารระบบคุณภาพ และการควบคุมคุณภาพ

Operations system; operations management; operations strategy; forecasting; location planning; facility layout; work study; project management; capacity planning; aggregate planning; material requirements planning; inventory management; supply chain management; quality management and quality control

225-331 การควบคุมคุณภาพ

3(3-0-6)

Quality Control

รายวิชาบังคับเรียนผ่านก่อน (Prerequisite): 225-251 สถิติวิศวกรรม 1

สถิติที่ใช้ในงานควบคุมคุณภาพ แผนภูมิควบคุมสำหรับข้อมูลผันแปร แผนภูมิควบคุมเชิงลักษณะ แผนภูมิควบคุมกระบวนการผลิตชนิดอื่น ๆ แผนการชักสิ่งตัวอย่าง เส้นโค้งโอซี แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดียว แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงเดียวแบบมีการกรอง แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่ แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงคู่แบบมีการ

กรอง แผนการชักสิ่งตัวอย่างแบบต่อเนื่อง แผนการชักสิ่งตัวอย่างเชิงซ้อน แผนการชักสิ่งตัวอย่าง MIL-STD-105E แผนการชักสิ่งตัวอย่างสำหรับข้อมูลผันแปร ต้นทุนคุณภาพ ทฤษฎีความน่าเชื่อถือ การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กร ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9000:2008 รางวัลคุณภาพแห่งชาติ

Statistics for quality control, control charts for variables, control charts for attributes, other types of control charts; acceptance sampling, OC curve, single sampling plan, rectified single sampling plan, double sampling plan, rectified double sampling plan, continuous sampling plan, multiple sampling plan; military standard MIL-STD-105E (ANSI / ASQC Z 1.4); sampling plan for variables; quality cost analysis, reliability theory; total quality management (TQM); quality management system, ISO 9000:2008, national quality award

225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ

3(3-0-6)

Business Management for Engineer and Entrepreneurship

ประเภทขององค์การธุรกิจ กระบวนการจัดการ การวางแผน การจัดองค์กร การบริหารบุคคล การสั่งการ และการควบคุม หลักการของการตลาด การเป็นผู้ประกอบการใหม่ การประเมินศักยภาพในการเป็นผู้ประกอบการ การประเมินโอกาสทางธุรกิจ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ แผนธุรกิจและการจัดทำแผนธุรกิจ การวิเคราะห์สถานการณ์เป้าหมาย การสำรวจและการวิจัยตลาด กลยุทธ์การตลาดสำหรับธุรกิจใหม่ การพยากรณ์ความต้องการทางการตลาด เทคนิคการขาย การวางแผนการตลาด การบริหารการผลิต การวางแผนการผลิต/บริการ การวางแผนการบริหารองค์กรและทรัพยากรมนุษย์ ระบบบัญชีผู้ประกอบการ วิเคราะห์งบการเงิน การจัดทำแผนการเงิน การวิเคราะห์ความเสี่ยงและความไวในการประกอบการธุรกิจ การจัดการทรัพย์สินทางปัญญาในการประกอบการธุรกิจ แหล่งเงินทุน ระบบภาษีอากรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เครือข่ายธุรกิจ การบริการของภาครัฐเพื่อผู้ประกอบการจริยธรรมในการประกอบธุรกิจ

Type of business; management process, planning, organizing, staffing, directing, controlling; marketing concept, introduction to new entrepreneur creation; entrepreneurship appraisal; business opportunity analysis; project feasibility study; business plan; SWOT analysis; market survey and research; marketing strategy for new business; business marketing; marketing planning; production management; production and service planning; organization and human resource management; accounting; financial analysis; financial planning; business's risk analysis; intellectual property management; investment funding sources; tax and business laws and regulations; business networking; public sector's services and facilities; business ethics

226-215 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน

2(1-3-2)

Basic Manufacturing Processes

ระบบการผลิต การเลือกกระบวนการผลิต เครื่องจักรกลโรงงานแบบต่างๆ เครื่องกลึง ใบมีดและการจับยึดชิ้นงาน การกลึงโลหะ การคำนวณเวลาที่ใช้ในการกลึง ปฏิบัติการกลึงโลหะด้วยเครื่องกลึงธรรมดา ชนิดและ

ลักษณะสมบัติของโลหะแผ่น กระบวนการผลิตชิ้นงานโลหะแผ่นด้วยเครื่องจักรกลในโรงงานอุตสาหกรรม เครื่องจักรกลซีเอ็นซีสำหรับงานโลหะแผ่น การเขียนแผ่นคลี่ การยัดโลหะแผ่น ปฏิบัติการโลหะแผ่น หลักการเชื่อมโลหะ เครื่องมือและอุปกรณ์การเชื่อม ความปลอดภัยในงานเชื่อม กระบวนการเชื่อมโลหะแบบต่างๆ ทำเชื่อม แนวเชื่อมและการตรวจสอบ ปฏิบัติการเชื่อมด้วยก๊าซออกซิอะเซทิลีน และการเชื่อมอาร์ค

Manufacturing systems; manufacturing processes selection; machines, tools, and fixtures; metal turning, turning time calculation, typical metal turning practices, types and characteristics of sheet metals, sheet metal forming processes, CNC machines for sheet metal forming, sheet metal pattern development, sheet metal fastening, sheet metal operation practices; principles of metal welding, machines and equipment for welding, welding safety, welding processes, welding posture, weld, and inspection, oxy acetylene welding, and arc welding practices

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงสุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนข.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
1	3-8001-01549-07-2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ประภาศ เมืองจันทร์บุรี	Ph.D.	Materials Science and Engineering	U. of Liverpool, U.K.	2548	370	370	370	370
				M.Eng	Mechanical Engineering	Nagaoka U. of Technology, Japan	2540				
				วศ.บ.	วิศวกรรมอุตสาหการ	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2533				
2	3-9098-00880-09-3	รอง ศาสตราจารย์	กัลยาณี คุปตานนท์	D.E.A.	Organometallic Chem.	Paul Sabatier U., France	2529	252	252	252	252
				วท.ม.	อนินทรีย์เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2521				
				วท.บ.	เคมี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2519				
3	3-8399-00188-36-2	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ธวัชชัย ปลุกผล	Ph.D.	Metallurgical Engineering	U. of Wisconsin-Madison, U.S.A.,	2544	385	385	385	385
				M.Sc.	Metallurgical Engineering	U. of Wisconsin-Madison, U.S.A.,	2539				
				M.Eng	Geotechnical Engineering	AIT	2530				
				วศ.บ.	เหมืองแร่และโลหะวิทยา	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2524				
4	3-9206-00272-70-9	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	วิชญ์ ราชเพชร	Ph.D.	Materials Science and Engineering	Institut National Polytechnique de Lorraine Nancy, France	2540	410	410	410	410
				DEA	Materials Science and Engineering	Institut National Polytechnique de Lorraine, Nancy, France	2546				
				วศ.บ. (เกียรตินิยม)	เหมืองแร่และโลหะวิทยา	ม.สงขลานครินทร์	2550				

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิส่งสุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
5	3-9001-00898-60-9	อาจารย์	มัทนา ชังคะมโน	Ph.D. วศ.บ.	Engineering (Ceramics) วัสดุ	The University of Exeter, U.K. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558 2548	370	370	370	370

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิส่งสุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
1	3-9098-00878-20-0	รอง ศาสตราจารย์	พิชญ บัญนวน	Ph.D. CERT. M.E. วศ.บ.	Mineral Processing Coal Mining Technology Mining Engineering เหมืองแร่	The Pennsylvania State U., U.S.A. USSR. UNSW, Australia จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2536 2527 2524 2518	120	120	120	120
2	3-1012-02937-38-5	รอง ศาสตราจารย์	دنۇفل دىننۇيولاس	Dr. DESS วท.ม. วท.บ.	Applied Geology Remote Sensing ธรณีวิทยา ธรณีเทคนิค	U. Bordeaux I, France U. Paris VI จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ม.ขอนแก่น,	2535 2531 2528 2523	385	385	385	385

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงสุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
3	3-9098-00882-31-2	รอง ศาสตราจารย์	เล็ก สีคง	D. Eng. Cert. Cert. วศ.บ. (เกียรตินิยม)	Mineral Processing and Metallurgy High Technology Material Application Mineral Processing and Metallurgy เหมืองแร่และโลหะวิทยา (Fine Ceramics, Composites, Metals)	Tohoku U., Japan JFCC, Japan Tohoku U., Japan, ม.สงขลานครินทร์,	2532 2539 2528 2524	410	410	410	410
	3-9001-00248-56-6	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	มนูญ มาศนิยม	Ph.D. วท.ม. วศ.บ.	Mining Engineering เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เหมืองแร่และโลหะวิทยา	TU Bergakademie Friberg, Germany มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2552 2542 2537	315	315	315	315
	3-8099-00302-31-9	อาจารย์	พงศ์พัฒน์ สันทะมิโน	Dr.Ing วท.ม. วศ.บ.	Mining Engineering การจัดการสิ่งแวดล้อม เหมืองแร่และโลหะวิทยา	TU Bergakademie Friberg, Germany มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558 2547 2544	431	431	431	431
	1-9098-00098-62-3	อาจารย์	วิมเนศวร์ ดำคง	วศ.ม. วศ.บ.	เหมืองแร่ เหมืองแร่	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554 2550	285	285	285	285
	1-9099-00027-51-5	อาจารย์	พงศ์ศิริ จุลพงศ์	วศ.ม. วศ.บ.	เหมืองแร่ เหมืองแร่	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2554 2550	295	295	295	295

ลำดับ ที่	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทาง วิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา (เรียงลำดับจาก คุณวุฒิสูงสุดถึง ระดับปริญญาตรี)	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก		ภาระการสอนช.ม./ปีการศึกษา			
						สถาบัน	ปี พ.ศ.	2559	2560	2561	2562
5	3-3099-01264-44-0	อาจารย์	หทัยชนก วัฒนศักดิ์	วศ.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีธรณี เทคโนโลยีธรณี	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2550 2542	250	250	250	250
9	1-8097-00011-71-3	อาจารย์	สมใจ จันทร์อุดม	วศ.ด. วศ.บ.	วิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์ ม.สงขลานครินทร์	2555 2550	410	410	410	410
10	3-8602-00368-96-3	อาจารย์	ชนินทร์ ดำรัสการ	วศ.บ.	วิศวกรรมวัสดุ	ม.สงขลานครินทร์	2544	120	120	120	120

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

อยู่ในภาคผนวก ฅ

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน)

จากผลการประเมินความพึงพอใจจากผู้ใช้งานพบว่ามีความต้องการให้บัณฑิตที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้และได้รับประสบการณ์ชีวิตการทำงานที่แท้จริงในสถานประกอบการ อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนที่นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาและออกไปทำงานประกอบอาชีพได้ หลักสูตรจึงกำหนดให้มีรายวิชาประสบการณ์ภาคสนาม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และมีความซื่อสัตย์ในการปฏิบัติงาน
- 2) มีความรู้ในสาขาวิศวกรรมเหมืองแร่ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ อย่างกว้างขวาง เป็นระบบ เป็นสากล และทันสมัยต่อสถานการณ์โลก
- 3) มีความสามารถประยุกต์ใช้ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ ไปสู่การฝึกประสบการณ์ภาคสนาม และการปฏิบัติงานจริง ตามสถานการณ์ได้อย่างเหมาะสม
- 4) ตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบของตน และรับผิดชอบในการกระทำของตน
- 5) มีมนุษยสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี รวมทั้งสามารถปรับตัวเข้ากับผู้ร่วมงาน/สถานประกอบการได้
- 6) มีความสามารถในการเป็นผู้นำ และผู้ตาม รวมทั้งแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานอย่างสร้างสรรค์
- 7) สามารถสื่อสารทั้งการพูดและการเขียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ของปีการศึกษาที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

เป็นไปตามที่หน่วยงานที่นักศึกษาเข้าฝึกงานจะกำหนด โดยการฝึกงานจะต้องปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

รายวิชาโครงการเป็นการนำเอาองค์ความรู้ทั้งหมดที่ได้ศึกษามาใช้ในการวิเคราะห์และแก้โจทย์ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติโดยอาจมีความร่วมมือกับบริษัท ภาคอุตสาหกรรม และมีการนำเสนอโครงการแก่คณะกรรมการคุมสอบเพื่อพิจารณาผลงาน

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีวินัย ตรงต่อเวลา และซื่อสัตย์ สุจริต
- 2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชา เฉพาะทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่
- 3) แสวงหาความรู้จากงานวิจัย และแหล่งเรียนรู้อื่นอย่างต่อเนื่อง
- 4) มีความสามารถในการประมวล และศึกษาข้อมูล เพื่อวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและข้อโต้แย้ง รวมทั้งหาแนวทางป้องกัน และแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก
- 5) ตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบของตน และรับผิดชอบในการกระทำของตน

- 6) สามารถระบุและนำเทคนิคทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการวิเคราะห์แปลความหมาย และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) กำหนดการเข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานของนักศึกษาเพื่อตกลงหัวข้อโครงงาน
- 2) อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อโครงงาน และ ในระหว่างการทำโครงงานอย่างสม่ำเสมอ
- 3) จัดสรรงบประมาณสนับสนุนการวิจัย จัดสิ่งอำนวยความสะดวก และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 4) จัดให้นักศึกษานำเสนอผลการศึกษาปากเปล่าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาประจำวิชา
- 5) จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษานำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ
- 6) ส่งเสริม สนับสนุนให้นักศึกษาทำโครงงานที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20

5.6 กระบวนการประเมินผล

- 1) ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงงาน
- 2) ประเมินผลจากการนำเสนอปากเปล่า และจากการเขียนรายงาน
- 3) การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนในการนำเสนอผลงาน
- 4) ผู้ประสานงานรายวิชาประเมินผลการเรียนของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดจากมติของคณะกรรมการ

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพ	1. มีการให้ความรู้ถึงผลกระทบต่อสังคม สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมในการเรียนการสอน และข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจรรยาบรรณวิชาชีพของงานวิศวกรรมวัสดุ
ด้านบุคลิกภาพ	1. มีการสอดแทรกเรื่องการแต่งกาย เทคนิคการเจรจาสื่อสาร การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และการวางตัวในการทำงานในบางรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
ด้านภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบตลอดจนมีวินัยในตนเอง	1. กำหนดให้ในรายวิชามีการทำงานเป็นกลุ่ม และทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษาได้สร้างภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี 2. กำหนดกติกาในการสร้างวินัยของนักศึกษาด้วยการเข้าเรียนตรงเวลา และสม่ำเสมอ การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและอภิปรายในชั้นเรียน
ด้านทักษะทางภาษาอังกฤษ	1. สนับสนุนให้รายวิชาจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ เช่น มีการใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษ และตำราเรียนภาษาอังกฤษ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตร 2. สนับสนุนและจัดหากิจกรรมภาษาอังกฤษเพิ่มเติม เช่น กิจกรรมกลุ่มเรียนรู้ภาษา หรือบอร์ดประชาสัมพันธ์ เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นความสำคัญ
ด้านการส่งเสริมจิตวิญญาณของการดำเนินการเพื่อประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง	1. จัดกิจกรรม และสนับสนุนงบประมาณในรายวิชากิจกรรมเสริมหลักสูตรที่เน้นประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง 2. สนับสนุนการร่วมโครงการในวันประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งของคณะ/มหาวิทยาลัย 3. สอดแทรกจิตสำนึกของการดำเนินการเพื่อประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่งในการเรียนการสอน และการทำกิจกรรมของนักศึกษา

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ชีวิตภายใต้กรอบคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรมในสังคมไทย ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และคำนึงถึงผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อผู้อื่น
- 4) มีความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาสืบตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เน้นการเข้าชั้นเรียนตรงเวลาและการแต่งกายให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- 2) มอบหมายให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำ สมาชิกกลุ่ม ฝึกความรับผิดชอบ
- 3) อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการสอน
- 4) การเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์
- 5) จัดกิจกรรมยกย่องนักศึกษาที่มีคุณธรรม จริยธรรม ทำประโยชน์ต่อสังคม

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย การเข้าร่วมกิจกรรม
- 2) ความมีวินัยและความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) การรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- 4) พฤติกรรมการเรียนและการสอบ

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี และความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- 2) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบข้อกำหนดทางวิชาการ รวมถึงการปรับเปลี่ยนตามกาลเวลาเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

- 3) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- 4) มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) เข้าใจความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- 6) แสวงหาความรู้จากงานวิจัยและแหล่งเรียนรู้อื่นอย่างต่อเนื่อง

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) เน้นการเรียนการสอนเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
- 2) มีรายวิชาโครงการและการฝึกงาน/ในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา
- 2) การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง
- 3) ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะในการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ และมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ พร้อมเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสพการณ์ในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก
- 4) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 6) สามารถสืบค้นและประเมินข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 7) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2) การให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การสัมมนา การทำโครงการ
- 3) มอบหมายงานที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์
- 4) มอบหมายงานโครงการโดยใช้หลักการวิจัย

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชา
- 2) การประเมินผลการเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 3) ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต
- 4) ประเมินจากการรายงานผลการดำเนินงานและการแก้ปัญหา

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 3) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
- 4) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม ทั้งภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศ
- 5) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 6) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 7) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) การจัดให้มีรายวิชาฝึกงาน การทำโครงการ การสัมมนา หรือ สหกิจศึกษา
- 2) การสอนในรายวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรโดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) ประเมินจากผลการเรียนรู้ในรายวิชาฝึกงาน โครงการ หรือ สหกิจศึกษา
- 2) ประเมินจากการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม และความสม่ำเสมอในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
- 3) ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี สามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม
- 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การเขียน ในระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องอื่นๆ
- 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่หลากหลายและเหมาะสม
- 3) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทางคณิตศาสตร์และสถิติ

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ทักษะการพูดในการนำเสนอผลงาน
- 2) ทักษะการเขียนรายงาน
- 3) ทักษะการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 4) ความสามารถในการใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่ออธิบาย อภิปรายผลงานได้อย่างเหมาะสม
- 5) เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเชิงตัวเลข

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

คุณธรรม จริยธรรม

- 1) ตระหนักถึงความสำคัญในการใช้ชีวิตภายใต้กรอบคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรมในสังคมไทย ดำเนินชีวิตบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความเสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา มีจิตสาธารณะที่ถูกต้องดีงาม และถือประโยชน์ของเพื่อนมนุษย์เป็นกิจที่หนึ่ง
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ และคำนึงถึงผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อผู้อื่น
- 4) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาสืบตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ความรู้

- 1) มีความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี และความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- 2) ตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎ ระเบียบข้อกำหนดทางวิชาการ รวมถึงการปรับเปลี่ยนตามกาลเวลาเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป
- 3) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้
- 4) มีความรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ในศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5) เข้าใจความรู้พื้นฐานของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต
- 6) แสวงหาความรู้จากงานวิจัยและแหล่งเรียนรู้อื่นอย่างต่อเนื่อง

ทักษะทางปัญญา

- 1) มีทักษะในการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ และมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ พร้อมเสนอแนวทางการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสิทธิภาพในภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจนั้น

- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมทั้งเชิงกว้างและเชิงลึก
- 4) สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- 6) สามารถสืบค้นและประเมินข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 7) สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อทำความเข้าใจและสร้างสรรค์สังคม

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) รู้จักบทบาท หน้าที่ มีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม
- 2) สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 3) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน การรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม
- 4) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม ทั้งภาษาไทยและ ภาษาต่างประเทศ
- 5) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 6) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัว และส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 7) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานและบุคคลทั่วไป

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 2) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี สามารถเข้าถึง และคัดเลือกความรู้จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศทั้งในระดับชาติและนานาชาติ
- 4) มีวิจรณ์ญาณในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม
- 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หลักสูตรปรับปรุง 2559

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้						3.ด้านทักษะทางปัญญา							4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาภาษา																														
890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●	○	○		○				○	●	○		●			○	●	○	●			●		○	○	○	●			●
890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	●	○	○		○				○	●	○		●			○	●	○	●			●		○	○	○	●			●
กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์																														
001-101 อาเซียนศึกษา	●	●	●		○				●	○	○		○			●	○		●			○		○	○		●			○
001-131 สุขภาวะกายและจิต	●	●	●		○				●	●	○		○			●	●	○	○			○		○	●	○	●			●
238-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร	○	●	●		●				○	○	●		○			●	●	○	●			●		●	●		●			○
874-194 กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน		●	●						○	●	○		○			●	○		○			○				○				
876-102 หลักเศรษฐศาสตร์พื้นฐานและการประยุกต์ใช้	●	●	○		●		●						●		●	●				○		○					●	○		
895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต		●	●							●								●	●								○			○
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	●	●	●		●				●	●	●		○			●			●			●		○		○				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หลักสูตรปรับปรุง 2559

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้						3.ด้านทักษะทางปัญญา							4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	
กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																															
240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	○	●	●	○	○	○		●	●		●	●	●	○	○		○		○	○	●	○	○				●		●		
315-103 ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพยากรทางปัญญา	●	●	●		○				●	●	●		●			●	●	●	○			○			○		○			●	
315-201 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม	●	●	●		○				●	○	●		●			●	●	●	●			●		○	○	○	●			●	
345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์		●	●						○	●	●		●			○	●		●			●		○	○		●			○	
345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม		●	●						○	●	●		●			○	●		●			●		○	○		●			○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หลักสูตรปรับปรุง 2559

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้						3.ด้านทักษะทางปัญญา							4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	
กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน																															
วิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์																															
322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 1		●				●						●							●							●					
322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 2		●				●						●							●							●					
322-271 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 3		●				●						●					○		●	●						●	●				
324-103 เคมีทั่วไป		○	○		○	●				○	○		○	○					○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป		●	○		○	●				○	●	●	○						○		○	○	○	○		●	○	○	○	○	○
332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1		●		○		●				●		○					○		○		○				●	○					
332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2		●		○		●				●		○					○		○		○				●	○					
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1		●		●		●	●						●		●		○		○		●			○		●	○				
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2		●		●		●	●						●		●		○		○		●			○		●	○				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หลักสูตรปรับปรุง 2559

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้						3.ด้านทักษะทางปัญญา							4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ						
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5		
วิชาวิศวกรรมพื้นฐาน																																
200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	○	●	○	●	○		●				○	●	●	○				●		●	○	●	●	○	●	●		●			●	●
210-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น		●	○	○		○	○	●					○	○	○	●				○		●	○		○		●	●				
211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า		●		○		○		●			○	●	○	●			○		○		●					○	●					
216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1		●	○	○		○	○	●	○			●	○		○		○	○	●	○	●			○	○	●	○					○
221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1				○		●		○				●	●	○							●	○					●	○				
226-215 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	●							●							●				○		●						●					
238-230 วัสดุวิศวกรรม		●	○	○		●		●			○	●					○		●		○											●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หลักสูตรปรับปรุง 2559

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้						3.ด้านทักษะทางปัญญา							4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
กลุ่มวิชาชีพ วิชาบังคับ																														
225-251 สถิติวิศวกรรม 1		●						●					●						●							●				
225-331 การควบคุมคุณภาพ		●				●								●							●							●		
225-346 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน		●		○					●		○		●	○					○		●						●			
236-200 แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ		●		○		●		●				●					○		●		○						●			○
238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ		●		○		●		●	○		○	●	○		○		○		●		○						●			○
238-202 กลศาสตร์วัสดุ		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●			○
238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●			○
238-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●			○
238-220 โลหกรรมกายภาพ 1		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●			○
238-221 โลหกรรมกายภาพ 2		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●			○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หลักสูตรปรับปรุง 2559

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้						3.ด้านทักษะทางปัญญา							4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป		●		○		●		●	○		○	●	○				○		●		○						●			○
238-302 โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป		●		○		●		●	○		○	●	○				○		●		○						●			○
238-303 การตรวจลักษณะวัสดุ		●		○		●		●	○			●	○				○		●		○						●			○
238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ		●		○		●		●	○			●	○				○		●		○						●			○
238-321 โลหกรรมเคมี		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●			○
238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ		●		○		●		●	○			●	○				○		●		○						●			○
238-341 วิศวกรรมเซรามิก		●		○		●		●	○		○	●	○				○		●		○						●			○
238-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์		●		○		●		●	○		○	●					○		●		○						●			○
238-380 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมวัสดุ		●		○		●		●	○		○	●	○		○		○		●		○						●			○
238-405 การเลือกวัสดุและกระบวนการ		●		○		●		●	○		○	●	○				○		●		○						●			○
238-407 กลศาสตร์ความยืดหยุ่นและการวิเคราะห์		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●			○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หลักสูตรปรับปรุง 2559

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้						3.ด้านทักษะทางปัญญา							4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	
238-460 วิศวกรรมวัสดุผสม		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●				○
238-470 สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ		●		○		○	○	●	○		●	●					○		●		○			○		●	○	○			○
238-471 โครงการวิศวกรรมวัสดุ		●		○		○	○	●	○		●	●		○			○		●		○			○		●	○	○			○
238-480 การเสื่อมสภาพของวัสดุ		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●				○
กลุ่มวิชาชีพวิชาเลือก																															
225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและ การเป็นผู้ประกอบการ		●		○			●							●				○				●				●					
238-342 เทคโนโลยีแก้ว		●		○		●		●	○		○	●					○		●		○						●				○
238-403 การออกแบบแม่พิมพ์		●		○		●		●	○		○	●	○				○		●		○						●				○
238-404 วัสดุทนไฟ		●		○		●		●	○			●	○				○		●		○						●				○
238-406 วิศวกรรมพื้นผิว		●		○		●		●	○		○	●					○		●		○						●				○
238-421 โลหวิทยาของการเชื่อมต่อโลหะ		●		○		●		●	○		○	●	○				○		●		○						●				○
238-423 โลหกรรมการละลาย		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●				○
238-424 การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า		●		○		●		●	○			●					○		●		○						●				○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) หลักสูตรปรับปรุง 2559

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.ด้านคุณธรรม จริยธรรม					2.ด้านความรู้						3.ด้านทักษะทางปัญญา							4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ							5.ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
238-430 เทคโนโลยีวัสดุอนุภาค		●		○		●		●	○			●					○		●		○			○			●			○
238-443 วัสดุชีวการแพทย์		●		○		●		●	○		○	●					○		●		○			○			●			○
238-491-5 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมวัสดุ 1-5		●		○		●		●	○		○	●	○		○		○		●		○			○			●			○
238-481 วัสดุสำหรับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม		●		○		●		●	○		○	●					○		●		○			○			●			○
238-482 การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่		●		○		●		●	○		○	●					○		●		○			○			●			○
236-480 การจัดการสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลภาวะในอุตสาหกรรมแร่และวัสดุ		●		○		●		●	○			●			○		○		●		○			○			●			○
วิชาการฝึกงาน 238-370 การฝึกงาน		●		○		●		○	○		○	○		○	○	○	●		●		○	●		○	○		●			○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

กำหนดระบบการทวนสอบดังนี้

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาขณะที่กำลังศึกษา

- 2.1.1 การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน
- 2.1.2 การทวนสอบในระดับหลักสูตร มีระบบประกันคุณภาพภายใน เพื่อใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 2.1.3 มีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดกลวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตรใช้การประเมินจาก

- 2.2.1 ภาวการณ์ได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ
- 2.2.2 การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ
- 2.2.3 การประเมินจากสถานศึกษาอื่น ถึงระดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และคุณสมบัติ ด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษานั้นๆ
- 2.2.4 การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- 2.2.5 มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตร หรือ เป็นอาจารย์พิเศษ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ เรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของ นักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และระเบียบของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด

หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการปฐมนิเทศแนะแนวอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของสถาบันอุดมศึกษา คณะ และ หลักสูตรที่สอน รวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

2.1.1 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2.1.2 มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.1.3 การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

2.2.1 สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

2.2.2 มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

ในการควบคุมมาตรฐานหลักสูตร ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และ แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 (ภาคผนวก ญ) โดยกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตร ตามองค์ประกอบในการประกันคุณภาพ 6 ด้าน คือ (1) การกำกับมาตรฐาน (2) บัณฑิต (3) นักศึกษา (4) คณาจารย์ (5) หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน (6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

1. การกำกับมาตรฐาน

- 1.1. มีคณะกรรมการประจำคณะฯ คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ กำกับมาตรฐานหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี
- 1.2. มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ จำนวน 5 คน ทำหน้าที่ประธานหลักสูตร 1 คน และกรรมการหลักสูตร 4 คน ซึ่งต้องได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการประจำคณะฯ และนำเสนอรับรองจากมหาวิทยาลัย และมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและสภาวิศวกร
- 1.3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ทำหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี ทั้งนี้หลักสูตรจะต้องมีกรรมการบริหารหลักสูตรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ อยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา
- 1.4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแผนการดำเนินงาน การควบคุมและการติดตามผลดำเนินงาน ต่อที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษาเพื่อช่วยกำกับให้การดำเนินงานของหลักสูตรเป็นไปตามมาตรฐาน
- 1.5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ พิจารณาเสนอแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยง อาจารย์พิเศษ ซึ่งต้องกำกับให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ สภาวิศวกร

2. บัณฑิต

- 2.1 ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 70 สามารถจบการศึกษาภายในกำหนดเวลาที่หลักสูตรกำหนดและสามารถมีงานทำภายใน 1 ปี
- 2.2 ผู้สำเร็จการศึกษา ร้อยละ 100 สามารถสอบผ่านใบประกอบวิชาชีพภายใน 2 ปี
- 2.2 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

- 3.1.1 กำหนดคุณสมบัติผู้เรียนตามเกณฑ์ของหลักสูตร โดยมีการรับหลายช่องทาง ทั้งโดยคณะดำเนินการเอง และโดยมหาวิทยาลัย
- 3.1.2 มีกรรมการคัดเลือกนักศึกษาซึ่งแต่งตั้งจากคณะกรรมการประชาสัมพันธ์รับนักศึกษาและกรรมการบริหารหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

- 3.2.1 คณะฯ จัดโครงการเตรียมความพร้อมผู้เรียนก่อนเริ่มเข้าเรียนปี 1 โดยแนะนำหลักสูตร วิชาที่เรียน กฎระเบียบต่าง และ วิธีการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย และ ปฐมนิเทศผู้เรียนและผู้ปกครอง เพื่อให้เข้าใจวิธีการจัดการเรียนการสอน และ สิ่งอำนวยความสะดวกที่คณะฯ จัดให้ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เตรียมความพร้อมของผู้เรียนเมื่อได้รับการจัดสรรเข้าแต่ละสาขาในชั้นปีที่ 2 โดยการปฐมนิเทศ แนะนำวิชาที่เรียน และการเตรียมความพร้อมในการสอบใบประกอบวิชาชีพ
- 3.2.2 สนับสนุนให้นักศึกษาร่วมกิจกรรมที่กำหนดไว้ในระบบการทากิจกรรมของมหาวิทยาลัยเป็นจำนวน 100 ชั่วโมง
- 3.2.4 สนับสนุนกิจกรรมพัฒนานักศึกษาด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านภาษาอังกฤษ และด้านคอมพิวเตอร์
- 3.2.6 กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาพบนักศึกษาทุกชั้นปี อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

- 3.3.1 หน่วยทะเบียนคณะฯ และเจ้าหน้าที่หลักสูตรฯ มีการติดตามและรายงานผลการคงอยู่ของนักศึกษา ผลการสำเร็จการศึกษา ให้แก่ประธานหลักสูตรฯ กรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ ทุกภาคการศึกษา
- 3.3.2 หน่วยพัฒนานักศึกษาคณะฯ และเจ้าหน้าที่หลักสูตรฯ มีการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการบริหารหลักสูตร หลังสำเร็จการศึกษา
- 3.3.3 กรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีการประเมินสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน ก่อนจบการศึกษา

4. คณาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาคณาจารย์

- 4.1.1 ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร
ประธานหลักสูตรฯ และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ เสนอแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร ต่อคณะกรรมการวิชาการฯ คณะกรรมการประจำคณะฯ และ สภามหาวิทยาลัย
- 4.1.2 ระบบการบริหารอาจารย์
คณะมีแผนอัตรากำลังระยะเวลา 4 ปี ของจำนวนอาจารย์ที่คงอยู่ จำนวนอาจารย์ที่เกษียณ

จำนวนอาจารย์ ที่ศึกษาต่อในแต่ละปี เพื่อใช้วางแผนในดำเนินการสรรหาอัตราากำลังของอาจารย์ในแต่ละปี และกำหนดจำนวนอาจารย์ที่ลาเพิ่มพูนความรู้

4.1.3 ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

- (1) คณะกำหนดให้อาจารย์แต่ละท่านทำแผนการพัฒนาตนเองเกี่ยวกับการศึกษาต่อ การทำตำแหน่งทางวิชาการ การศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ และการลาเพิ่มพูนความรู้ เพื่อช่วยตรวจสอบและกระตุ้นให้เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (2) คณะสนับสนุนเงินในการพัฒนาตนเองในการประชุมวิชาการ และการนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในและตำแหน่งประเทศ
- (3) คณะกรรมการวิชาการฯ ร่วมกับคณะกรรมการบริหารงานบุคคล วางแผนและดำเนินการพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน

4.2 คุณภาพอาจารย์

- 4.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ติดตามการเผยแพร่ผลงานของอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.2558
- 4.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตร ที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการทุกปี

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ มีการรายงานการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารงานของหลักสูตรทุกปี

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

ระบบ กลไก หรือแนวทางการออกแบบหลักสูตร และสาระรายวิชาในหลักสูตร

- (1) คณะบดีแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร
- (2) คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรทบทวน มคอ. 2 โครงสร้างรายวิชา และ curriculum mapping ของแต่ละรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เพื่อปรับปรุงแก้ไข
- (3) อาจารย์ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ใช้บัณฑิต แสดงความคิดเห็นต่อหลักสูตรที่ปรับปรุง
- (4) คณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรฯ พิจารณาปรับปรุงแก้ไขหลังตามความคิดเห็น
- (5) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้ตามความคิดเห็น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อเสนอแนะ
- (6) ส่งร่างหลักสูตรที่ปรับแก้หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ พิจารณา
- (7) ส่งร่างหลักสูตรจากที่ปรับแก้จากที่คณะกรรมการวิชาการ และคณะกรรมการประจำคณะฯ แนะนำต่อคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่
- (8) เสนอหลักสูตรที่ปรับปรุงแก้ไขเพื่อขอความเห็นชอบต่อสภาวิชาการ สภามหาวิทยาลัย สภาวิศวกร

และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

(9) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรโดยจัดทำ รายงานประกันคุณภาพภายในตามเกณฑ์ AUN-QA ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำหนดผู้สอน

(1) หัวหน้าสาขาวิชากำหนดผู้สอน โดยพิจารณาถึงความชำนาญในเนื้อหาที่สอน ผลงานวิจัย หรือ ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชานั้นๆ และภาระงานของอาจารย์

(2) อาจารย์ผู้สอนต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้

5.2.2 กระบวนการจัดการเรียนการสอน

การจัดทำ มคอ 3, 4, 5, 6

(1) อาจารย์ผู้สอน หรือผู้ประสานงานรายวิชาซึ่งเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรจัดทำ มคอ. 3,4,5,6 ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบเป็นไปอย่างมีคุณภาพ

(2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ กำกับ ติดตาม และตรวจสอบการทำ มคอ 3,4,5,6 จากนั้นนำเสนอในที่ประชุมคณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ เพื่อพิจารณาและรับรอง

(3) อาจารย์ผู้สอน และผู้ประสานงานรายวิชา ส่ง มคอ. 3,4 ก่อนวันเปิดภาคการศึกษา มคอ 5,6 ภายใน 30 วันหลังสิ้นสุดการเรียนการสอน

(4) กำหนดให้มีการชี้แจง แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชาในช่วงต้นของการเรียน

5.2.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาที่ต่อเนื่องตั้งแต่เข้าสาขางจนจบหลักสูตร เพื่อดูแลด้านการเรียน การทำกิจกรรมต่าง ๆ

5.2.4 การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบผลคะแนนและวิธีการประเมินผล ได้ที่หน่วยทะเบียนคณะฯ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบ และแจ้งผลให้คณะกรรมการวิชาการฯ และคณะกรรมการประจำคณะฯ รับทราบ

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

(1) ผู้ประสานงานรายวิชาและผู้สอนจัดการประเมินผลการเรียนรู้ตามวิธีการประเมินที่ระบุไว้ใน มคอ 3 และ 4 และพิจารณาให้เกรด และผ่านการพิจารณารับรองโดยคณะกรรมการประจำคณะฯ จากนั้นจัดส่งเกรดภายในเวลาที่ทะเบียนกลางของมหาวิทยาลัยกำหนด

(2) มีการประเมินผลผู้สอน และรายวิชาโดยผู้เรียน ในช่วงปลายภาคเรียน

(3) อาจารย์ผู้สอนและผู้ประสานงานรายวิชาจัดทำ มคอ. 5 และ 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดการเรียน

การสอน

(4) กำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ 3 และ 4 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา โดยคณะกรรมการวิชาการฯ จัดหากรรมการเพื่อทวนสอบอย่างน้อย ร้อยละ 25 ของจำนวนรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา และรายงานผลต่อที่ประชุมคณะกรรมการ วิชาการฯ

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

คณะ/หลักสูตรจัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

- 1) หนังสือ/ตำรา
- 2) วารสาร
- 3) สื่อการเรียนรู้
- 4) ครุภัณฑ์
- 5) ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

- (1) มีคณะกรรมการวางแผน จัดหา และติดตามการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน
- (2) อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังคณะกรรมการ
- (3) จัดสรรงบประมาณ

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากรการเรียนรู้

- (1) ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- (2) จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผนติดตามและทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	/	/	/	/	/
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา	/	/	/	/	/
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	/	/	/	/	/

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลัง สิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	/	/	/	/	/
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามมหาวิทยาลัย/สภามหาวิทยาลัย กำหนด ภายใน 60 วันหลังสิ้นปีการศึกษา	/	/	/	/	/
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนด ใน มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	/	/	/	/	/
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือการ ประเมินผลการเรียนรู้จากผลการดำเนินงานที่รายงานในผลการดำเนินการของ หลักสูตรปีที่ผ่านมา	/	/	/	/	/
(8) อาจารย์ใหม่ทุกคนได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียน การสอน	/	/	/	/	/
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	/	/	/	/	/
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	/	/	/	/	/
(11) ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่ดีต่อคุณภาพ หลักสูตรเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0				/	/
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0					/
ผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายตัวบ่งชี้ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ดีต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษาเพื่อติดตามการดำเนินการตาม TQF ต่อไป ทั้งนี้เกณฑ์การ ประเมินผ่าน คือ มีการดำเนินงานตามข้อ 1-5 และอย่างน้อยร้อยละ 80 ของตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในแต่ละปี					

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) ประเมินรายวิชา โดยนักศึกษา
- 2) ประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนหรือระดับภาควิชา
- 3) ประเมินจากผลการเรียนของนักศึกษา
- 4) ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาในการอภิปราย การซักถามและการตอบคำถามในชั้นเรียน
- 5) ดำเนินการวิจัยเพื่อการพัฒนากลยุทธ์การสอน

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

- 1) การประเมินผลการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาในแต่ละรายวิชา
- 2) สังเกตการณ์ โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร/ทีมผู้สอน
- 3) รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป
- 4) คณะรวบรวมผลการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงทักษะกลยุทธ์การสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินหลักสูตรหลังสิ้นสุดการสอนแต่ละปีโดยนักศึกษาในชั้นปีนั้นๆ
- 2) คณะประเมินหลักสูตรโดยนักศึกษาชั้นปีสุดท้าย
- 3) มหาวิทยาลัยประเมินหลักสูตรโดยบัณฑิตใหม่
- 4) มหาวิทยาลัยประเมินหลักสูตรโดยผู้ใช้บัณฑิต
- 5) คณะประเมินหลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 1) ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดทำรายงานการประเมินผลหลักสูตร
- 2) ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และผู้สอน จัดประชุม สัมมนา เพื่อนำผลการประเมินมาวางแผนปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน
- 3) เชิญผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน
- 4) จัดให้มีการประเมินและพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

ภาคผนวก

- ก เอกสารเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร/รายวิชากับเกณฑ์ของสภาวิชาชีพ
- ข แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning
- ค ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
- ง ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
- จ ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ว่าด้วยการสำเร็จการศึกษา
- ฉ สำเนาประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักศึกษาที่เข้า ศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป
- ช เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่
- ซ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
- ณ ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษ
- ญ ข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิและการดำเนินการของหลักสูตร
- ฎ แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

ภาคผนวก ก เอกสารเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร/รายวิชากับเกณฑ์ของสภาวิศวกร

หมวด/กลุ่มวิชาที่สภาวิศวกรกำหนด	รายวิชาในหลักสูตรฯ
หมวดวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์	
วิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 1 322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2 322-271 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3
วิชาพื้นฐานทางฟิสิกส์	332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1 332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2
วิชาพื้นฐานทางเคมี	324-103 เคมีทั่วไป 325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป
หมวดวิชาพื้นฐานวิศวกรรมศาสตร์	
Engineering Drawing	216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1
Engineering Mechanics	221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1
Engineering Materials	238-230 วัสดุวิศวกรรม
Computer Programming	240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
Thermodynamics of Materials	238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ
Mechanics of Materials / Strength of Materials	238-202 กลศาสตร์วัสดุ
Transport Phenomena	238-204 ปฏิกิริยาการถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ
Fundamental of Electrical Engineering	211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า
วิชาเฉพาะทางวิศวกรรม	
Chemical Metallurgy	238-321 โลหกรรมเคมี
Physical Metallurgy	238-220 โลหกรรมกายภาพ 1 238-221 โลหกรรมกายภาพ 2
Mechanical Behaviour of Materials	238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ
Materials Characterization	238-303 การตรวจคุณลักษณะของวัสดุ
Metal Forming	238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 238-302 โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป
Corrosion of Metals	238-480 การเสื่อมสภาพของวัสดุ
Failure Analysis	238-407 กลศาสตร์ความผิดปกติและการวิเคราะห์
Metallurgy of Metal Joining / Materials Selection / Materials Selection and Design	238-405 การเลือกวัสดุและกระบวนการ

ภาคผนวก ข แบบฟอร์มแสดงร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตรที่สะท้อน Active Learning

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโออื่นๆ	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		
	ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ					ระบุการจัดการเรียนรู้	ระบุร้อยละ	
238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ	-	-	-	-	-	-	ปฏิบัติการ	100	100
238-202 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)	45	50	15	10	15	10	-	-	100
238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6)	45	50	15	10	15	10	-	-	100
238-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ 3(3-0-6)	45	50	15	10	15	10	-	-	100
238-220 โลหกรรมกายภาพ 1 3(3-0-6)	45	50	15	10	15	10	-	-	100
238-221 โลหกรรมกายภาพ 2 1(1-0-2)	15	50	15	10	15	10	-	-	100
238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 3(2-3-4)	30	50	15	10	10	5	ทัศนศึกษา/ดูงาน	10	100
238-302 โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 3(2-3-4)	30	50	10	15	15	10	-	-	100
238-303 การตรวจลักษณะวัสดุ 3(2-3-4)	30	50	10	10	15	5	ทัศนศึกษา/ดูงาน	10	100
238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 3(3-0-6)	45	50	10	15	15	10	-	-	100
238-321 โลหกรรมเคมี 3(3-0-6)	45	50	15	5	10	10	ทัศนศึกษา/ดูงาน	10	100
238-303 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ 3(3-0-6)	15	50	15	10	15	10	-	-	100

รหัสรายวิชา/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต	ร้อยละของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบบรรยาย และการจัดการเรียนการสอนที่เน้น Active Learning								
	ร้อยละของการสอนแบบบรรยายของจำนวนชั่วโมงตามหน่วยกิต		ร้อยละของการจัดการเรียนรู้แบบต่าง ๆ						รวมร้อยละ 100
			ใช้สื่อ/วิดีโอสั้นๆ	แบบโครงงาน	แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน	แบบเน้นทักษะกระบวนการคิด	แบบอื่นๆ		
	ระบุจำนวนชั่วโมงบรรยาย	ระบุร้อยละ					ประกอบการจัดการเรียนรู้การอภิปรายค้นคว้าในชั้นเรียน	ระบุการจัดการเรียนรู้	
238-341 วิศวกรรมเซรามิก 3(2-3-4)	30	50	10	5	10	10	ทัศนศึกษา/ดูงาน	15	100
238-342 เทคโนโลยีแก้ว 3(2-3-4)	30	50	15	15	10	10	-	-	100
238-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(2-3-4)	30	50	15	10	15	10	-	-	100
238-380 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมวัสดุ 3(2-3-4)	30	50	15	10	15	10	-	-	100
238-403 การออกแบบแม่พิมพ์ 3(2-2-5)	30	50	10	15	5	5	ทัศนศึกษา/ดูงาน	15	100
238-404 วัสดุทนไฟ 3(3-0-6)	30	50	15	15	10	10	-	-	100
238-405 การเลือกวัสดุและกระบวนการ 3(3-0-6)	45	50	10	15	15	10	-	-	100
238-406 วิศวกรรมพื้นผิว 3(3-0-6)	45	50	10	15	15	10	-	-	100
238-407 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์ 3(3-0-6)	45	50	10	15	15	10	-	-	100
238-421 โลหวิทยาของการเชื่อมต่อโลหะ 3(3-0-6)	45	50	10	15	5	5	ทัศนศึกษา/ดูงาน	15	100
238-430 เทคโนโลยีวัสดุอนุภาค 3(3-0-6)	30	50	15	15	10	10	-	-	100
238-460 วิศวกรรมวัสดุผสม 3(3-0-6)	45	50	15	10	15	10	-	-	100
238-480 การเสื่อมสภาพของวัสดุ 3(2-3-4)	30	50	15	15	10	10	-	-	100

ภาคผนวก ค ตารางเปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตรกับองค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
สาขาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

องค์ความรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

1. องค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ คอมพิวเตอร์ และการจำลอง (Applied Mathematics, Computer and Simulations)
2. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องในด้านกลศาสตร์ (Mechanics)
3. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับอุณหศาสตร์และกลศาสตร์ของไหล (Thermal Sciences and Fluid Mechanics)
4. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางเคมีและวัสดุ (Chemistry and Materials)
5. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางพลังงาน (Energy)
6. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electricity and Electronics)
7. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการระบบ (System Management)
8. องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องทางชีววิทยา สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Biology Health and Environment)

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้								รายวิชาในหลักสูตร
	1	2	3	4	5	6	7	8	
(1) กลุ่มความรู้ด้านธรรมชาติของวัสดุ (Nature of Materials)									
วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)		X		X					238-230 วัสดุวิศวกรรม 238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 238-302 โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ 238-341 วิศวกรรมเซรามิก 238-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 238-460 วิศวกรรมวัสดุผสม
สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ (Properties and Behaviors of Materials)	X	X	X	X		X			221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 238-202 กลศาสตร์วัสดุ 238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 238-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ 238-220 โลหกรรมกายภาพ 1 238-221 โลหกรรมกายภาพ 2 238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 238-405 การเลือกวัสดุและกระบวนการ 238-407 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์
การเสื่อมสภาพของวัสดุ (Deterioration of Materials)	X	X	X	X				X	238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 238-407 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์ 238-480 การเสื่อมสภาพของวัสดุ

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้								รายวิชาในหลักสูตร
	1	2	3	4	5	6	7	8	
(2) กลุ่มกระบวนการผลิตวัสดุ (Materials Processing)									
กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ (Manufacturing Processes of Materials)									221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 238-202 กลศาสตร์วัสดุ 238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 238-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ 238-220 โลหกรรมกายภาพ 1 238-221 โลหกรรมกายภาพ 2 238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 238-302 โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ 238-341 วิศวกรรมเซรามิก 238-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 238-460 วิศวกรรมวัสดุผสม
อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ (Thermodynamics of Materials)		X	X	X	X			X	238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 238-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ 238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ
จลนพลศาสตร์ของวัสดุ (Kinetics of Materials)		X	X	X	X				238-202 กลศาสตร์วัสดุ 238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 238-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ 238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ
(3) กลุ่มการวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุ (Material Analysis and Testing)									
การจำแนกลักษณะของวัสดุ (Materials Characterization)		X	X	X	X			X	238-230 วัสดุวิศวกรรม 238-303 การตรวจลักษณะวัสดุ 238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ 238-341 วิศวกรรมเซรามิก 238-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 238-460 วิศวกรรมวัสดุผสม
การทดสอบสมบัติของวัสดุ (Materials Properties Testing)		X	X	X	X			X	238-303 การตรวจลักษณะวัสดุ 238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 238-407 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์
การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ (Failure Analysis of Materials)		X	X		X				238-303 การตรวจลักษณะวัสดุ 238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 238-407 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์

เนื้อหาความรู้	องค์ความรู้								รายวิชาในหลักสูตร
	1	2	3	4	5	6	7	8	
(4) กลุ่มการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ (Integration of Materials Engineering Techniques)									
การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ (Material Selection and Design)	X	X	X	X	X	X	X	X	221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 238-202 กลศาสตร์วัสดุ 238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 238-204 ปรัชญาการถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ 238-220 โลหกรรมกายภาพ 1 238-221 โลหกรรมกายภาพ 2 238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 238-302 โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ 238-341 วิศวกรรมเซรามิก 238-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 235-380 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมวัสดุ 238-460 วิศวกรรมวัสดุผสม
โครงการวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering Project)	X	X	X	X	X	X	X	X	221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 238-202 กลศาสตร์วัสดุ 238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 238-204 ปรัชญาการถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ 238-220 โลหกรรมกายภาพ 1 238-221 โลหกรรมกายภาพ 2 238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 238-302 โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ 238-341 วิศวกรรมเซรามิก 238-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 235-380 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมวัสดุ 238-460 วิศวกรรมวัสดุผสม 238-470 สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ 238-471 โครงการวิศวกรรมวัสดุ

ภาคผนวก ง ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558

(สำเนา)
ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี
พ.ศ. 2558

ด้วยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เห็นสมควรปรับปรุงระเบียบว่าด้วยการศึกษา ชั้นปริญญาตรี ใหม่ ดังนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 และโดยมติสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในคราวประชุมครั้งที่ 367(5)/2558 เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2558 จึงให้กำหนดระเบียบว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีไว้ดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2558”

ข้อ 2 ให้ใช้ระเบียบนี้สำหรับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรี ซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2552 และบรรดาความในระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดที่มีอยู่ก่อน ระเบียบฉบับนี้และมีความกล่าวไว้ในระเบียบนี้ หรือที่ระเบียบนี้กล่าวเป็นอย่างอื่น หรือที่ขัดหรือแย้งกับความใน ระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4 ในระเบียบนี้ เว้นแต่จะมีข้อความให้เป็นอย่างอื่น

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

“คณะ” หมายความว่า คณะหรือวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“คณบดี” หมายความว่า คณบดีหรือผู้อำนวยการวิทยาลัยหรือผู้บริหาร

หน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“คณะกรรมการประจำคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะหรือ คณะกรรมการประจำวิทยาลัย หรือคณะกรรมการหน่วยงานที่นักศึกษาสังกัดอยู่

“ภาควิชา” หมายความว่า ภาควิชาหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักสูตร สาขาวิชาเอก ที่นักศึกษาศึกษาอยู่

“หน่วยกิตสะสม” หมายความว่า หน่วยกิตที่นักศึกษาเรียนสะสมเพื่อให้ครบตาม หลักสูตรสาขานั้น

“สถาบันอุดมศึกษาอื่น” หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาของรัฐหรือเอกชน ที่มี คุณภาพและมาตรฐาน จัดตั้งถูกต้องตามกฎหมาย ทั้งในหรือต่างประเทศ หรือองค์การระหว่างประเทศ

- 2 -

ข้อ 5 การรับนักศึกษา

มหาวิทยาลัยรับนักศึกษาเข้าศึกษาหลักสูตรชั้นปริญญาตรี โดยวิธีดังนี้

- 5.1 การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (Admissions) ซึ่งดำเนินการโดยองค์กรหรือหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบ
- 5.2 การรับตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่
 - 5.2.1 การคัดเลือกโดยวิธีรับตรง
 - 5.2.2 การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง
- 5.3 การรับตามข้อตกลงความร่วมมือระหว่างสถาบันหรือข้อตกลงของเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบัน
- 5.4 การรับนักศึกษาเป็นผู้ร่วมเรียน ให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาของผู้ร่วมเรียนและประกาศผู้ร่วมเรียนนั้น ๆ
- 5.5 วิธีอื่น ๆ ที่สภามหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 6 คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

- 6.1 สำเร็จการศึกษาขั้นสูงสุดของการศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือการศึกษาอื่นที่เทียบเท่า
- 6.2 ผ่านการรับเข้าเป็นนักศึกษาตามความในข้อ 5
- 6.3 ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง โรคเรื้อรังที่แพร่กระจายได้ หรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

ข้อ 7 การรายงานตัวเป็นนักศึกษา

ผู้มีสิทธิ์ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ต้องรายงานตัวและขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามกำหนด และรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยจะประกาศเป็นคราว ๆ ไป มิฉะนั้นจะถือว่าสละสิทธิ์

ข้อ 8 ค่าธรรมเนียมการศึกษา

ค่าธรรมเนียมการศึกษาที่ต้องชำระให้กับมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามรายละเอียดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 9 ระบบการศึกษา

9.1 มหาวิทยาลัยอำนวยความสะดวกด้วยวิธีประสานงานทางวิชาการระหว่างคณะและภาควิชาต่าง ๆ คณะหรือภาควิชาใด มีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด มหาวิทยาลัยจะส่งเสริมให้อำนวยการศึกษาในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัย

9.2 มหาวิทยาลัยจัดการศึกษาโดยใช้ระบบวิภาคเป็นหลัก โดยปีการศึกษาหนึ่ง ๆ มี 2 ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ ภาคการศึกษาที่หนึ่ง และภาคการศึกษาที่สอง โดยแต่ละภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคฤดูร้อนเพิ่มอีกได้ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 7 สัปดาห์ แต่ให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ

มหาวิทยาลัยอาจจัดการศึกษาระบบอื่นได้ เช่น ระบบไตรภาค หรือ ระบบจตุรภาค โดยให้มีจำนวนชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติของระบบวิภาค

- 3 -

9.3 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นหน่วยกิต ตามลักษณะการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

9.3.1 ภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย หรืออภิปรายปัญหา หรือกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น หนึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.2 ภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 30-45 ชั่วโมง ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.3 การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม หรือการฝึกอื่น ๆ ใช้เวลา 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือจำนวนชั่วโมงรวมระหว่าง 45-90 ชั่วโมงหรือเทียบเท่า ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.4 สหกิจศึกษาเป็นการศึกษาที่ใช้เวลาปฏิบัติงาน ในสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์และไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ต้องผ่านการเตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง

9.3.5 การศึกษาดด้วยตนเอง เป็นการศึกษาที่นักศึกษาต้องศึกษาหรือวิเคราะห์ด้วยตนเองเป็นหลัก โดยมีอาจารย์ผู้สอนให้คำปรึกษา เช่น รายวิชาโครงงานนักศึกษา ปัญหาพิเศษ ใช้เวลา 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ หรือเทียบเท่าทั้งในห้องปฏิบัติการ และนอกห้องเรียน ให้นับเป็นหนึ่งหน่วยกิต

9.3.6 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะเฉพาะ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิต โดยใช้หลักเกณฑ์อื่นได้ตามความเหมาะสม

9.4 คณะเจ้าของรายวิชาอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา เพื่อให้นักศึกษาสามารถเรียนรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การลงทะเบียนเรียนที่ผิดเงื่อนไข ให้ถือเป็นโมฆะในรายวิชานั้น

ข้อ 10 การลงทะเบียนเรียนและการถอนรายวิชา

10.1 การลงทะเบียนเรียน

10.1.1 กำหนดวัน เวลา สถานที่ และวิธีการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

10.1.2 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียน เมื่อพ้นกำหนดสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสองวันแรกภาคฤดูร้อน จะหมดสิทธิ์ในการลงทะเบียนเรียนสำหรับภาคการศึกษานั้น

10.1.3 ในภาคการศึกษาปกติใด หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียน ต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษานั้น หากไม่ปฏิบัติดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

10.1.4 การลงทะเบียนรายวิชาต่าง ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

- 4 -

10.1.5 ภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่ต่ำกว่า 3 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจและนักศึกษาในภาวะวิกฤต ตามนัยแห่งข้อ 12 ของระเบียบนี้ ต้องลงทะเบียนเรียนไม่เกิน 16 หน่วยกิต

10.1.6 ภาคฤดูร้อน นักศึกษาลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต ยกเว้นนักศึกษาในภาวะรอพินิจ และนักศึกษาในภาวะวิกฤตตามนัยแห่งข้อ 12 ของระเบียบนี้ ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

10.1.7 การลงทะเบียนเรียนโดยมีจำนวนหน่วยกิตมากกว่า หรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ต้องขออนุมัติคณบดีโดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา มิฉะนั้นจะถือว่าการลงทะเบียนเรียนดังกล่าวเป็นโมฆะ

10.1.8 ในกรณีมีเหตุอันควร มหาวิทยาลัยอาจประกาศงดการสอนรายวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

10.1.9 การลงทะเบียนเรียนรายวิชาเพิ่ม ต้องกระทำภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ และภายใน 2 วันแรกของภาคฤดูร้อน

10.2 การถอนรายวิชา

10.2.1 การถอนการลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด ให้มีผลดังนี้

10.2.1.1 ถ้าถอนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติหรือภายในสัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน รายวิชานั้นจะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

10.2.1.2 ถ้าถอนเมื่อพ้นกำหนด 2 สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ใน 5 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านอาจารย์ผู้สอน และรายวิชานั้นจะปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา โดยจะได้สัญลักษณ์ W

10.2.1.3 เมื่อพ้นกำหนดการถอนรายวิชาโดยได้สัญลักษณ์ W ตามข้อ 10.2.1.2 แล้ว นักศึกษาจะถอนการลงทะเบียนเรียนเฉพาะรายวิชาไม่ได้ ยกเว้นกรณีความผิดพลาดไม่ได้เกิดจากนักศึกษา

ข้อ 11 การวัดและประเมินผล

11.1 มหาวิทยาลัยดำเนินการวัดและประเมินผลแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนในทุกภาคการศึกษา การวัดและประเมินผลเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ผู้สอน หรือผู้ที่คณะเจ้าของรายวิชาจะกำหนด ซึ่งอาจกระทำโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม การสอบหรือวิธีอื่น ตามที่คณะเจ้าของรายวิชาจะกำหนดในแต่ละรายวิชา ซึ่งการสอบอาจมีได้หลายครั้ง และการสอบไล่ หมายถึง การสอบครั้งสุดท้ายของรายวิชานั้น

11.2 ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน นักศึกษาต้องเข้ารับการวัดและประเมินผลตามกิจกรรมที่อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น ๆ กำหนด และต้องเข้าเรียนตามแผนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

- 5 -

11.3 การวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา ให้วัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน หรือสัญลักษณ์

11.3.1 การวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนน มี 8 ระดับ มีความหมายดังนี้

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

11.3.2 การวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ มีความหมายดังนี้

11.3.2.1 รายวิชาที่ไม่มีจำนวนหน่วยกิต เช่น รายวิชาฝึกงานและรายวิชาที่มีจำนวนหน่วยกิต แต่หลักสูตรกำหนดให้มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ เช่น รายวิชาสหกิจศึกษา หรือรายวิชาที่กำหนดในระเบียบฯ ของคณะ กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

G (Distinction) หมายความว่า ผลการศึกษายอดเยี่ยม
P (Pass) หมายความว่า ผลการศึกษายู่ในขั้นพอใช้
F (Fail) หมายความว่า ผลการศึกษายู่ในขั้นตก

11.3.2.2 รายวิชาที่ไม่มีหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

S (Satisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ
U (Unsatisfactory) หมายความว่า ผลการศึกษาไม่เป็นที่

พอใจ

11.3.3 สัญลักษณ์อื่น ๆ มีความหมาย ดังนี้

I (Incomplete) หมายความว่า การวัดและประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ ใช้เมื่ออาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของหัวหน้าภาควิชาที่รับผิดชอบรายวิชานั้น เห็นสมควรให้การวัดและประเมินผลไว้ก่อน เนื่องจากนักศึกษายังปฏิบัติงานซึ่งเป็นส่วนประกอบการศึกษาวิชานั้น ยังไม่สมบูรณ์ หรือใช้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ได้สัญลักษณ์ I จากคณะกรรมการประจำคณะตามความในข้อ 16.1.2 แห่งระเบียบนี้ เมื่อได้สัญลักษณ์ I ในรายวิชาใด นักศึกษาต้องติดต่ออาจารย์ผู้สอนเพื่อดำเนินการให้มีการวัดและประเมินผลภายใน 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือ 1 สัปดาห์แรกของภาคฤดูร้อน หากว่านักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนด้วย เมื่อพ้นกำหนดดังกล่าว ยังไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ สัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U หรือ W หรือ R แล้วแต่กรณีทันที

- 6 -

W (Withdrawn) หมายความว่า ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียน ใช้เมื่อนักศึกษาได้รับการอนุมัติให้ถอนหรือยกเลิกการลงทะเบียนเรียนวิชานั้น ตามความในข้อ 10.2.1.2 หรือข้อ 16.1.2 แห่งระเบียบนี้ หรือเมื่อคณะกรรมการประจำคณะอนุมัติให้นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ I ลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาปกติถัดไป

R (Deferred) หมายความว่า เลื่อนกำหนดการวัดและประเมินผลไปเป็นภาคการศึกษาปกติถัดไป ใช้สำหรับรายวิชาที่นักศึกษาได้สัญลักษณ์ I และมีใช้รายวิชาภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งอาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าไม่สามารถวัดและประเมินผลได้ก่อนสิ้น 1 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป โดยมีสาเหตุอันมิใช่ความผิดของนักศึกษา

การให้สัญลักษณ์ R ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะของคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น และนักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ R ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นใหม่ในภาคการศึกษาปกติถัดไป จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการวัดและประเมินผล หากนักศึกษาไม่ลงทะเบียนเรียนภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ สัญลักษณ์ R จะเปลี่ยนเป็นระดับคะแนน E ทันที

11.4 นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน E หรือระดับ คะแนนอื่นที่หลักสูตรกำหนด หรือสัญลักษณ์ F ในรายวิชาใด ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำ เว้นแต่รายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกตามหลักสูตร

11.5 นักศึกษาจะลงทะเบียนซ้ำรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P หรือ S มิได้ เว้นแต่จะเป็นรายวิชาที่มีการกำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นอย่างอื่น การลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดที่ผิดเงื่อนไขนี้ถือเป็นโมฆะ

11.6 การลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม

11.6.1 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่มีชั่วโมงบังคับของหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมได้ การวัดและประเมินผลรายวิชานั้น ให้วัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S หรือ U

11.6.2 การนับจำนวนหน่วยกิตสูงสุดที่นักศึกษามีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนได้ในแต่ละภาคการศึกษา ตามความในข้อ 10.1.5 และ 10.1.6 ให้นับรวมจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสมเข้าด้วย แต่จะไม่นำมานับรวมในการคิดจำนวนหน่วยกิตต่ำสุด ที่นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ

11.6.3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาใด โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม ที่ได้สัญลักษณ์ S หรือ U แล้ว ภายหลังจากลงทะเบียนเรียนซ้ำ โดยให้มีการวัดและประเมินผลเป็นระดับคะแนนอีกครั้งได้ เว้นแต่ในกรณีที่มีการย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือย้ายสาขาวิชาและรายวิชานั้นเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรใหม่

11.7 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสม ให้นับรวมเฉพาะหน่วยกิตของรายวิชาตามหลักสูตรที่ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 1.00 หรือได้สัญลักษณ์ G หรือ P แต่บางหลักสูตรอาจกำหนดให้ได้รับระดับคะแนนสูงกว่า 1.00 จึงจะนับหน่วยกิตของรายวิชานั้นเป็นหน่วยกิตสะสมก็ได้

11.8 ในกรณีที่นักศึกษาได้ศึกษารายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับหน่วยกิตของรายวิชานั้น เป็นหน่วยสะสมตามหลักสูตรได้เพียงครั้งเดียว โดยพิจารณาจากการวัดและประเมินผลครั้งสุดท้าย

- 7 -

11.9 มหาวิทยาลัยจะประเมินผลการศึกษาของนักศึกษาทุกคนที่ได้ลงทะเบียนเรียน โดยคำนวณผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

11.9.1 หน่วยจุดของรายวิชาหนึ่ง ๆ คือ ผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับ ค่าระดับคะแนนที่ได้จากการประเมินผลรายวิชานั้น

11.9.2 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษาในภาคการศึกษานั้นหารด้วยหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน

11.9.3 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ค่าผลรวมของหน่วยจุดของทุกรายวิชาที่ได้ศึกษามา ตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย หารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาดังกล่าวเฉพาะรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนน และในกรณีที่มีการเรียนรายวิชาที่ได้ระดับคะแนน D+ D หรือ E มากกว่าหนึ่งครั้งให้นำผลการศึกษาและหน่วยกิตครั้งหลังสุดมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

11.9.4 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณเป็นค่าที่มีเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง โดยไม่มีการปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ 3

11.10 การทุจริตในการวัดผล

เมื่อมีการตรวจพบว่า นักศึกษาทุจริตในการวัดผล เช่น การสอบรายวิชาใด ให้ผู้ที่รับผิดชอบการวัดผลครั้งนั้น หรือผู้ควบคุมการสอบ รายงานการทุจริตพร้อมส่งหลักฐานการทุจริตไปยัง คณะที่นักศึกษานั้นสังกัด ตลอดจนแจ้งให้อาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นทราบ โดยให้นักศึกษาที่ทุจริตในการวัดผลดังกล่าวได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชานั้น และอาจพิจารณาโทษทางวินัยประการใดประการหนึ่ง ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยวินัยนักศึกษา

11.11 ระเบียบและข้อพึงปฏิบัติอื่น ๆ เกี่ยวกับการสอบที่มีได้ระบุไว้ในระเบียบนี้ ให้คณะเป็นผู้พิจารณาประกาศเพิ่มเติมได้ ตามความเหมาะสมกับสภาพและลักษณะการศึกษาของแต่ละคณะ

ข้อ 12 สถานภาพนักศึกษา

มหาวิทยาลัยจะจำแนกสถานภาพนักศึกษาตามผลการศึกษาในทุกภาคการศึกษา ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้ลาพักหรือถูกให้พัก

สถานภาพนักศึกษามี 3 ประเภท คือ นักศึกษาในภาวะปกติ นักศึกษาในภาวะวิกฤต และนักศึกษาในภาวะรอพินิจ

12.1 นักศึกษาในภาวะปกติ คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป

12.2 นักศึกษาในภาวะวิกฤต คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.00 – 1.99 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

12.3 นักศึกษาในภาวะรอพินิจ คือ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 โดยให้จำแนกนักศึกษาในภาวะรอพินิจ ดังนี้

12.3.1 นักศึกษาที่ได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยครบ 2 ภาคการศึกษาแรก และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.25 แต่ไม่ถึง 2.00 หรือนักศึกษาในภาวะปกติที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.50 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 1

- 8 -

12.3.2 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 1 ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.70 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 2

12.3.3 นักศึกษาที่อยู่ในภาวะรอพินิจครั้งที่ 2 ที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 1.90 แต่ไม่ถึง 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป จะได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 3

ข้อ 13 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา

13.1 การย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องได้รับความเห็นชอบจาก ผู้ปกครองและอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่เกี่ยวข้อง ในการพิจารณา อนุมัติให้ยัดหลักเกณฑ์ ดังนี้

13.1.1 นักศึกษาที่ขอย้ายคณะหรือประเภทวิชา หรือสาขาวิชา ต้องศึกษาอยู่ในคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชาเดิม ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ ลาพักหรือถูกให้พัก

13.1.2 การกำหนดเงื่อนไขหลักเกณฑ์การให้นักศึกษาย้ายเข้าศึกษา ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอย้ายเข้า

13.2 นักศึกษาที่ได้รับการอนุมัติให้ย้ายคณะหรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชา มีสิทธิ์ ได้รับการรับโอน หรือเทียบโอนบางรายวิชา รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนให้ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิม ให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จภายในสองสัปดาห์ หลังจากได้รับอนุมัติให้ย้ายคณะ หรือประเภทวิชาหรือสาขาวิชา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุด การสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

13.3 การรับโอนรายวิชา ที่เป็นรายวิชาเดียวกันกับรายวิชาในหลักสูตรหรือ สาขาวิชาใหม่ หรือรายวิชาที่ไม่ได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย แต่ได้รับความเห็นชอบจากคณะที่นักศึกษาสังกัด รายวิชานั้นจะต้องมีระดับคะแนน D ขึ้นไป ส่วนการเทียบโอนรายวิชา ที่มีเนื้อหาเทียบเท่ากับรายวิชาใน หลักสูตรหรือ สาขาวิชาใหม่ ให้มีหลักเกณฑ์ตามความในข้อ 14.6

ข้อ 14 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

14.1 ผู้ที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น และ ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย มีสิทธิ์ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้อง ดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษาและคณะต้องแจ้งผลการ พิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.2 นักศึกษาที่รับโอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น มีสิทธิ์ได้รับการพิจารณา รับโอนหรือเทียบโอนบางรายวิชา โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายใน สองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบ กลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

14.3 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ต้องได้รับการ อนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะก่อน

14.4 รายวิชาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.5 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมอีก เว้นแต่เมื่อผลการศึกษาของรายวิชานั้น ต่ำกว่ามาตรฐานที่หลักสูตรกำหนดไว้ในรายวิชาที่ต้องเรียนต่อเนื่อง ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนเดิมนั้นซ้ำอีกได้ และให้นับหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าวเป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

14.6 การรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชาต้องได้รับการอนุมัติจากภาควิชา/สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

14.6.1 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษา หรือเทียบเท่า ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายในการกำกับดูแล

14.6.2 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีเนื้อหาสาระอยู่ในระดับเดียวกัน และมีปริมาณเท่ากัน หรือไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ หรืออยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา

14.6.3 เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชา ที่มีผลการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือเทียบเท่า หรือสัญลักษณ์ S

14.6.4 ให้มีการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชา ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรใหม่

14.7 การเทียบโอนความรู้และการให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และหรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

14.7.1 การเทียบความรู้ จะเทียบเป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามหลักสูตรที่มหาวิทยาลัยเปิดสอน

14.7.2 การเทียบประสบการณ์จากการทำงาน จะคำนึงถึงความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เป็นหลัก

14.7.3 วิธีการประเมินเพื่อการเทียบความรู้ในแต่ละรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาและเกณฑ์การตัดสิน ให้อยู่ในดุลยพินิจของภาควิชาที่นักศึกษาขอเทียบโอนความรู้

14.7.4 ผลการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน 2.00 หรือเทียบเท่า จึงจะให้จำนวนหน่วยกิตของรายวิชา หรือกลุ่มรายวิชานั้น แต่ไม่ให้เป็นระดับคะแนน และไม่นำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

14.7.5 การบันทึกผลการเรียน ให้นับทีกตามวิธีการประเมิน ดังนี้

14.7.5.1 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบมาตรฐาน ให้นับทีก CS (credits from standardized test)

14.7.5.2 ถ้าได้หน่วยกิตจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้นับทีก CE (credits from exam)

14.7.5.3 ถ้าได้หน่วยกิตจากการประเมินการศึกษา หรือการอบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่น ให้นับทีก CT (credits from training)

14.7.5.4 ถ้าได้หน่วยกิตจากการเสนอแฟ้มสะสมผลงาน ให้นับทีก CP (credits from portfolio)

- 10 -

14.7.6 ให้เทียบรายวิชาหรือกลุ่มวิชาจากการศึกษานอกระบบ และหรือ การศึกษาตามอัธยาศัย ได้ไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร และต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ใน มหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ 15 การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.1 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น

15.2 การรับโอนนักศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่ นักศึกษาขอโอนเข้าศึกษา และอธิการบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย โดยนักศึกษาต้องศึกษาอยู่ในสถาบันเดิม มาแล้ว ไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษาปกติ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

15.3 การสมัครขอโอนย้ายให้ยื่นคำร้องถึงมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อย่างน้อย 2 เดือน ก่อนกำหนดการลงทะเบียนเรียนของภาคการศึกษาที่จะโอนเข้าศึกษา

ข้อ 16 การลา

16.1 การลาป่วยหรือลากิจ

16.1.1 การลาไม่เกิน 7 วัน ในระหว่างเปิดภาคการศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติ จากอาจารย์ผู้สอนและแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาทราบ ถ้าเกิน 7 วัน ต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี โดยผ่าน อาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับงานหรือการสอบที่นักศึกษาได้ขาดไปในช่วงเวลานั้น ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ ผู้สอน ซึ่งอาจจะอนุญาตให้ปฏิบัติงาน หรือสอบทดแทน หรือยกเว้นได้

16.1.2 ในกรณีที่ป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัย ทำให้ไม่สามารถเข้าสอบไล่ได้ นักศึกษาต้องขอผ่อนผันการสอบไล่ต่อคณะภายในวันถัดไป หลังจากที่มีการสอบไล่รายวิชานั้น เว้นแต่จะมี เหตุผลอันสมควร คณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้พิจารณาการขอผ่อนผันดังกล่าว โดยอาจอนุมัติให้ได้ สัญลักษณ์ I หรือให้ยกเลิกการลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเป็นกรณีพิเศษ โดยให้สัญลักษณ์ W หรือไม่อนุมัติ การผ่อนผัน โดยให้ถือว่าขาดสอบก็ได้

16.2 การลาพักการศึกษา

16.2.1 การลาพักการศึกษาเป็นการลาพักทั้งภาคการศึกษา และถ้าได้ ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว ให้เป็นการยกเลิกการลงทะเบียน โดยรายวิชาที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาค การศึกษานั้น จะไม่ปรากฏในใบแสดงผลการศึกษา

16.2.2 การลาพักการศึกษา ให้แสดงผลความจำเป็นพร้อมกับหนังสือ รับรองของผู้ปกครอง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา การลาพักการศึกษาต้องได้รับการอนุมัติจากคณบดี

16.2.3 การลาพักการศึกษา จะลาพักเกิน 2 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันไม่ได้

16.2.4 ในสองภาคการศึกษาปกติแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษา จะลาพักไม่ได้ เว้นแต่กรณีป่วย หรือถูกเกณฑ์ หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ และหรือได้รับ ทุนต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์กับนักศึกษา

16.2.5 การลาพักการศึกษา นอกเหนือจากหลักเกณฑ์ตามความในข้อ 16.2.3 และข้อ 16.2.4 ต้องได้รับการอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ โดยการเสนอของคณบดี

16.2.6 นักศึกษาจะต้องชำระค่ารักษาสถานภาพนักศึกษาทุกภาคการศึกษา ที่ได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือให้พักการศึกษา ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

16.3 การลาป่วยและการลาพักการศึกษาเนื่องจากป่วย นักศึกษาต้องแสดงใบรับรองแพทย์จากสถานพยาบาลของรัฐด้วยทุกครั้ง

16.4 การให้ลาพักการศึกษา ในกรณีที่คณะกรรมการแพทย์ซึ่งอธิการบดีแต่งตั้งขึ้นวินิจฉัยว่าป่วย และคณะกรรมการประจำคณะเห็นว่าโรคนั้นเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา และหรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น คณะกรรมการประจำคณะอาจเสนอให้นักศึกษาผู้นั้นพักการศึกษาได้

16.5 การลาออก นักศึกษายื่นใบลาออก พร้อมหนังสือรับรองของผู้ปกครองผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขออนุมัติต่ออธิการบดี ผู้ที่จะได้รับอนุมัติให้ลาออกได้ต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย

16.6 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาครบถ้วนตามหลักสูตรกำหนดแล้ว แต่มีผลสอบวัดระดับความรู้ภาษาอังกฤษ และ/หรือภาษาจีนไม่ถึงเกณฑ์สำเร็จการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และ/หรือไม่ผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและอื่น ๆ ตามหลักสูตรกำหนด และ/หรือมหาวิทยาลัยกำหนด ให้รักษาสถานภาพนักศึกษาและชำระค่ารักษาสถานภาพ

ข้อ 17 การเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาและการอนุมัติให้ปริญญา

17.1 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.1.1 ได้ศึกษาและผ่านการวัดและประเมินผลรายวิชาต่าง ๆ ครบถ้วนตามหลักสูตรและข้อกำหนดของสาขาวิชาที่จะรับปริญญา โดยไม่มีรายวิชาใดที่ได้สัญลักษณ์ I หรือ R ค้างอยู่ ทั้งนี้ นับรวมถึงรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอน และนักศึกษาจะต้องผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อพัฒนานักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดด้วย

17.1.2 ยังมีสถานภาพเป็นนักศึกษาอยู่และได้แต่ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หากเป็นนักศึกษาที่โอนย้ายมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น จะต้องศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์อย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

17.1.3 ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา

17.1.3.1 หลักสูตร 4 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

17.1.3.2 หลักสูตร 5 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

17.1.3.3 หลักสูตรไม่น้อยกว่า 6 ปี สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

ทั้งนี้ ให้ยกเว้นนักศึกษาที่ได้รับการรับโอนหรือเทียบโอนรายวิชา

17.1.4 ไม่อยู่ระหว่างการรอพิจารณาโทษทางวินัยนักศึกษา

17.1.5 ได้ปฏิบัติตามระเบียบต่าง ๆ ครบถ้วนและไม่มีหนี้สินใด ๆ

ต่อมหาวิทยาลัย

17.1.6 ได้ดำเนินการเพื่อขอรับปริญญาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

17.2 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.2.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1

17.2.2 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

17.2.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 หรือสัญลักษณ์ F หรือ U

ในรายวิชาใด ๆ

17.2.4 ใช้เวลาศึกษาไม่เกินจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่จะได้รับปริญญา ทั้งนี้ ไม่นับรวมภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาระณีที่ป่วย หรือ ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารกองประจำการ หรือได้รับทุนต่าง ๆ หรือไปศึกษารายวิชา หรือฝึกอบรบจากสถาบันอุดมศึกษาอื่น ซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นว่าเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา

17.2.5 ไม่เคยเป็นผู้มีประวัติได้รับการลงโทษ ในระดับชั้นพักการเรียนขึ้นไป รวมทั้งกรณีใช้มาตรการรอกการลงโทษ

17.3 นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ดังนี้

17.3.1 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.1

17.3.2 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 3.25 ขึ้นไป แต่เป็นผู้ไม่มีสิทธิ์ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง

17.3.3 ไม่เคยได้ระดับคะแนนต่ำกว่า 2.00 ในรายวิชาเอกใด ๆ ของหลักสูตรสาขาวิชานั้น

17.3.4 ไม่เคยได้ระดับคะแนน E หรือสัญลักษณ์ F หรือ U ในรายวิชาใด ๆ

17.3.5 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.4

17.3.6 มีคุณสมบัติตามความในข้อ 17.2.5

17.4 มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาหรือปริญญาเกียรตินิยมในสาขาวิชาต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

17.5 ปริญญาที่ให้สำหรับหลักสูตรร่วม ระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์กับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ

17.5.1 ปริญญาร่วม หมายความว่า นักศึกษาได้ปริญญา 1 ใบ ซึ่งรับรองโดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศที่ร่วมกันจัดหลักสูตร

17.5.2 ปริญญา 2 ใบ หมายความว่า นักศึกษาได้รับปริญญามากกว่า 1 ใบ โดยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์และสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ที่ร่วมกันจัดหลักสูตร เป็นผู้มอบให้สถาบันละ 1 ใบ

ข้อ 18 การขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง

18.1 นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาชั้นปริญญาตรีจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์หรือสถาบันอุดมศึกษาอื่น อาจขอเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาตรีสาขาอื่นเป็นการเพิ่มเติมได้

18.2 การรับเข้าศึกษา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะที่นักศึกษาขอเข้าศึกษา และอธิการบดี

18.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา

18.3.1 รายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่นักศึกษาได้ศึกษาในสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา จะได้รับการพิจารณารับโอนและเทียบโอน โดยรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ได้รับการรับโอนและเทียบโอน ให้ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ให้นำหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสม และนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยนักศึกษาต้องดำเนินการยื่นขอรับโอนหรือเทียบโอนให้แล้วเสร็จ ภายในสองสัปดาห์แรกที่เข้าศึกษา และคณะต้องแจ้งผลการพิจารณาให้มหาวิทยาลัยทราบ ก่อนสิ้นสุดการสอบกลางภาคของภาคการศึกษานั้น ๆ

18.3.2 นักศึกษาไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม เว้นแต่เมื่อผลการศึกษารายวิชาที่สัมพันธ์กับรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ต่ำกว่ามาตรฐานที่คณะหรือภาควิชากำหนด ให้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์หรือระดับคะแนนเดิม ซ้ำอีกได้ และให้นำหน่วยกิตรายวิชาดังกล่าว เป็นหน่วยกิตสะสมได้เพียงครั้งเดียว

18.3.3 การรับโอนและเทียบโอนรายวิชา ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการประจำคณะ โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาตามความในข้อ 14.6

ข้อ 19 การศึกษาสองปริญญาพร้อมกัน

19.1 นักศึกษาที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจขอศึกษาสองปริญญาพร้อมกันได้ โดยต้องเป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2 หลักสูตร ที่ให้ผูเรียนศึกษาพร้อมกัน โดยผู้สำเร็จการศึกษจะได้รับปริญญาจากทั้งสองหลักสูตร

19.2 รายละเอียดต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 20 การพัฒนาการเป็นนักศึกษา

20.1 ตายหรือลาออก

20.2 ต้องโทษทางวินัยให้พัฒนาการเป็นนักศึกษา

20.3 ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนภายใน 30 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ โดยมิได้รับการอนุมัติให้ลาพักการศึกษา หรือไม่ได้รักษาสถานภาพ

20.4 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.00 ในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.5 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.25 ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ไม่นับภาคการศึกษาที่ลาพักหรือถูกให้พัก

20.6 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50 ยกเว้นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน ในสองภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

20.7 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.70 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 1

20.8 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.90 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 2

20.9 ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ในภาคการศึกษาถัดไป หลังจากได้รับภาวะรอพินิจครั้งที่ 3

- 14 -

20.10 ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยมาแล้ว เป็นระยะเวลาเกิน 2 เท่า ของจำนวนปีการศึกษาต่อเนื่องกัน ตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการศึกษาของสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ สำหรับ นักศึกษาที่รับโอนให้นับเวลาที่เคยศึกษาอยู่ในสถาบันเดิมรวมเข้าด้วย

20.11 ได้รับการอนุมัติปริญญา

20.12 ได้รับการวินิจฉัยโดยคณะกรรมการแพทย์ซึ่งแต่งตั้งโดยอธิการบดี ว่าป่วยจน เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา หรือเป็นอันตรายต่อผู้อื่น ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการ ประจำคณะ

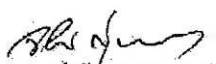
ข้อ 21 ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ ในกรณีที่จะต้องมีการดำเนินการใด ๆ ที่มีได้ กำหนดไว้ในระเบียบนี้ หรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจน หรือในกรณีที่มีความจำเป็นต้องผ่อนผันข้อกำหนดในระเบียบนี้ เป็นกรณีพิเศษ เพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษาชั้นปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยเป็นไปโดยเรียบร้อย ให้ อธิการบดีมีอำนาจตีความ วินิจฉัยสั่งการ และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร และให้ถือเป็นที่สุด

บทเฉพาะกาล

ให้นำระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2552 มาใช้บังคับนักศึกษาตามหลักสูตรชั้นปริญญาตรีซึ่งเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ก่อนปี การศึกษา 2558 ไปจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่

4 ส.ค. 2558


(ศาสตราจารย์จรัส สุวรรณเวลา)

นายกสภามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก จ ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ว่าด้วยการสำเร็จการศึกษา



ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2549

เพื่อให้บัณฑิตของคณะวิศวกรรมศาสตร์มีความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ตามความมุ่งหมายแห่งการผลิตบัณฑิตอย่างมีคุณภาพ และเป็นการรักษามาตรฐานการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 31(2) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 คณะกรรมการประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในคราวประชุมวาระพิเศษ ครั้งที่ 2/2548 เมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2548 ได้วางระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วย เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ. 2549”

ข้อ 2. ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ข้อ 3. นักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์จะสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาที่สังกัดได้ จะต้องมีความประพฤติดี

- มีความประพฤติเรียบร้อยตามระเบียบมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี และ
- มีแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยของรายวิชาด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ตามหลักสูตรที่ศึกษา โดยจะต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00

ข้อ 4. กรณีที่มีการเรียนรายวิชาใดมากกว่า 1 ครั้ง และเป็นรายวิชาที่สามารถนำมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยตามข้อ 3.2 ได้ ให้ใช้ผลการเรียนครั้งที่ดีที่สุดของรายวิชาดังกล่าวเพียงครั้งเดียวมาคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ย

ข้อ 5. กรณีที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เปิดสอนโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นรายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี ให้นำผลการเรียนของรายวิชาดังกล่าวมารวมคำนวณแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยตามข้อ 3.2 ด้วย

ข้อ 6. ให้ประธานกรรมการวิชาการคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

ข้อ 7. บรรดาระเบียบ ประกาศ หรือหลักเกณฑ์อื่นใดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกาศก่อนหน้านี้ ที่มีข้อความขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2549

(ลงชื่อ)

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชูศักดิ์ ลิ่มสกุล)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาคผนวก ฉ สำเนาประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ว่าด้วยเรื่องการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน
สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

(สำเนา)

ประกาศมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เรื่อง การเรียนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

ด้วยคณะกรรมการวิชาการ วิทยาเขตหาดใหญ่ ในคราวประชุมครั้งที่ 10/2550 เมื่อวันที่ 14
พฤศจิกายน 2550 ได้พิจารณาเรื่องการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตหาดใหญ่ ที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป แล้วมีมติ ดังนี้

1. ให้จัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐานตามระดับความรู้ความสามารถของนักศึกษา
โดยใช้คะแนนสอบเข้าวิชาภาษาอังกฤษจากการสอบความรู้รอบคอบปลายช่วงชั้น (O-NET) ของสถาบันทดสอบทาง
การศึกษาแห่งชาติ เป็นเกณฑ์ ดังนี้

1.1 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 0-30 ให้เรียนรายวิชาปรับปรุง
890-100 : Preparatory Foundation English จำนวน 3 หน่วยกิต

1.2 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 31-70 ให้เรียนรายวิชา 890-101
Fundamental English Listening and Speaking จำนวน 3 หน่วยกิต และ 890-102 : Fundamental English Reading
and Writing จำนวน 3 หน่วยกิต

1.3 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 71-80 ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องเรียน
รายวิชา 890-101 Fundamental English Listening and Speaking หรือ 890-102 Fundamental English Reading and
Writing และให้ลงทะเบียนเรียนเพียง 1 รายวิชา ทั้งนี้ นักศึกษาจะไม่ได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้อ
รับการยกเว้นอีก

1.4 นักศึกษาที่มีคะแนนสอบวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 81-100 ให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้อง
เรียนรายวิชา 890-101 และ 890-102 ทั้งนี้ นักศึกษาจะไม่ได้รับอนุญาตให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ได้รับการ
ยกเว้นอีก

1.5 นักศึกษาที่มีคะแนนภาษาอังกฤษตามข้อ 1.3 และข้อ 1.4 จะต้องลงทะเบียนเรียนราย
วิชาภาษาอังกฤษในระดับสูงขึ้นหรือรายวิชาอื่น ๆ อีกหรือไม่ ให้เป็นไปตามนโยบายของแต่ละคณะ

2. การลงทะเบียนเรียนและการวัดและประเมินผลรายวิชาปรับปรุงพื้นฐาน ให้ให้นักศึกษาลงทะเบียน
เรียนรายวิชา 890-100 โดยไม่นับหน่วยกิตเป็นหน่วยกิตสะสม (Audit) มีการวัดและประเมินผลเป็นสัญลักษณ์ S
(ผลการศึกษาเป็นที่พอใจ) และสัญลักษณ์ U (ผลการศึกษาไม่เป็นที่พอใจ) นักศึกษาที่ได้สัญลักษณ์ U ให้ลง
ทะเบียนเรียนรายวิชา 890-101 หรือ 890-102 ในภาคการศึกษาถัดไปได้ แต่ต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา 890-100
และผ่านการวัดและประเมินผลใหม่ให้ได้สัญลักษณ์ S ก่อนสำเร็จการศึกษา

จึงประกาศมาเพื่อทราบโดยทั่วกัน ทั้งนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2551 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 21 ธ.ค. 2550

(ลงชื่อ)

อริยญา เชาวลิค

(รองศาสตราจารย์ ดร. อริยญา เชาวลิค)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำเนาถูกต้อง

(นายสุรณ ไชยสุวรรณ)

นักวิชาการศึกษา 6

สุรณ/พิมพ์

วนิดา/ทาน

ภาคผนวก ข เอกสารเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่

ภาคผนวก ข-1 เอกสารแสดงรายวิชาที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์แต่ละข้อ และ/หรืออธิบายเพิ่มเติมว่าจะดำเนินการอย่างไร เพื่อให้บัณฑิตมีคุณสมบัติเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	
1. มีคุณธรรม จริยธรรม มี สัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตน ภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพ ด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และ เสียสละ	001-131	สุขภาวะกายและจิต	3	นอกจากนี้ ยังมีการสอดแทรกเรื่อง เกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณ ในการจัดการเรียนการ สอนในรายวิชาอื่นๆ รวมทั้งในการจัด กิจกรรมพัฒนานักศึกษาอื่นๆ เช่น การปฐมนิเทศนักศึกษา การจัดการค่าย คุณธรรมจริยธรรม และการปัจฉิมนิเทศ อีกด้วย
	200-101	แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1	
	238-001	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1	
	315-201	วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม	3	
	895-171	ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3	
	236-370	การฝึกงาน	0	
	236-200	แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ	2	
	895-135	สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	3	
	874-194	กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการ ดำเนินชีวิต	3	
2. มีความรู้ในศาสตร์ที่ เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและ ปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสม เพื่อการประกอบวิชาชีพของ ตน และ การศึกษาต่อใน ระดับสูงขึ้นได้	238-202	กลศาสตร์วัสดุ	3	จัดรายวิชาในหลักสูตร เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ และทักษะต่างๆ ที่ จำเป็นในสาขาวิศวกรรมเหมืองแร่ และสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีวิชาเลือก ที่ให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนได้ ตามความสนใจและเป็นประโยชน์ต่อ การประกอบวิชาชีพในอนาคต และ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นไป
	226-215	กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	2	
	225-331	การควบคุมคุณภาพ	3	
	225-346	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3	
	238-201	ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ	1	
	238-203	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ	3	
	238-204	ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการ วัสดุ	3	
	238-220	โลหกรรมกายภาพ 1	3	
	238-221	โลหกรรมกายภาพ 2	1	
	238-330	เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ	3	
	238-301	โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป	1	
	238-302	โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป	3	
	238-303	การตรวจลักษณะวัสดุ	3	
	238-320	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ	3	
	238-321	โลหกรรมเคมี	3	
	238-341	วิศวกรรมเซรามิก	3	
	238-350	วิศวกรรมพอลิเมอร์	3	
	238-380	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมวัสดุ	3	
	238-405	การเลือกวัสดุและกระบวนการ	3	
	238-407	กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์	3	
	238-460	วัสดุผสม	3	
	238-470	สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ	1	
	238-471	โครงการวิศวกรรมวัสดุ	3	
	238-480	การเสื่อมสภาพของวัสดุ	3	
		วิชาเลือกวิชาชีพ	6	

	รหัส	ชื่อรายวิชา	หน่วย กิต	
3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไปเพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ	238-201 238-380 238-405 226-215	ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในวิศวกรรมวัสดุ การเลือกวัสดุและกระบวนการ กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	1 3 3 2	เป็นรายวิชาที่มีการให้นักศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อเพิ่มพูนองค์ความรู้ใหม่ๆ และพัฒนาผลงานนวัตกรรมด้วยตนเอง นอกจากนี้ในวิชาอื่นๆ ก็มีการสอดแทรกงานเพื่อให้นักศึกษาได้มีการค้นคว้าความรู้ด้วยตัวเอง
4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	238-201 238-370 238-470 238-471	ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ การฝึกงาน สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ โครงการวิศวกรรมวัสดุ	1 0 1 3	ประกอบด้วย วิชาปฏิบัติการ วิชาโครงการ และหมวดวิชาการฝึกงาน
5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	238-201 238-001 238-370 238-470 238-471	ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ 1 กิจกรรมเสริมหลักสูตร การฝึกงาน สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ โครงการวิศวกรรมวัสดุ	1 1 0 1 3	ประกอบด้วย วิชาปฏิบัติการ วิชาโครงการ และหมวดวิชาการฝึกงาน
6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างดี	890-101 890-102 315-201 345-101 345-102 315-103 240-101 238-380	การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม คอมพิวเตอร์และการประยุกต์ คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม ความรู้เกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญา แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมวัสดุ	3 3 3 3 3 3 3 3	วิชาภาษา และ คอมพิวเตอร์

ภาคผนวก ข-2 เอกสารเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงใหม่กับเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

	เกณฑ์ขั้นต่ำ (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 (หน่วยกิต)	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 (หน่วยกิต)
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	30	30
1.1 กลุ่มวิชาภาษา		12	12
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์		12	12
1.3 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป		6	6
2. หมวดวิชาเฉพาะ	72	112	112
2.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		21	21
2.2 กลุ่มวิชาแกน		7	-
2.3 กลุ่มวิชาวิศวกรรมพื้นฐาน		25	32
2.4 กลุ่มวิชาชีพ		74	74
วิชาบังคับ		68	68
วิชาเลือก		6	6
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	6	6
4. หมวดวิชาการศึกษา		ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง
รวม	120-150	148	148

ส่วนของการกระจายเนื้อหาและองค์ความรู้ต่างๆ ในหลักสูตรเป็นดังนี้

ชั้นปี	ลักษณะรายวิชา
1	เน้นรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์
2	เน้นรายวิชาพื้นฐานของสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
3	เน้นรายวิชาบังคับสาขา รายวิชาปฏิบัติการต่างๆ ที่ประกอบขึ้นจากองค์ความรู้ที่สำคัญของสาขาวิศวกรรมวัสดุ
4	เน้นรายวิชาบังคับสาขา รายวิชาปฏิบัติการต่างๆ และรายวิชาโครงการที่บูรณาการองค์ความรู้ที่นักศึกษาได้ศึกษาทั้งหลักสูตรมาประยุกต์เพื่อแก้ปัญหา ในหัวข้อโครงการที่ตนเองได้รับมอบหมายหรือในหัวข้อโครงการที่ตนเองเสนอ

ภาคผนวก ข-3 เอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553 กับหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30 หน่วยกิต
<u>1. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และ/หรือสังคมศาสตร์</u>	<u>12 หน่วยกิต</u>	<u>1. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และ/หรือสังคมศาสตร์</u>	<u>12 หน่วยกิต</u>
640-101 สุขภาวะกายและจิต	3 หน่วยกิต	238-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1 หน่วยกิต
895-171 ภูมิปัญญาในการดำเนินชีวิต	3 หน่วยกิต	xxx-xxx พลศึกษา	1 หน่วยกิต
237-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร	1 หน่วยกิต	876-102 หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและ	3 หน่วยกิต
xxx-xxx พลศึกษา	2 หน่วยกิต	การประยุกต์ใช้	
876-102 หลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและ		และให้เลือกรายวิชาทางสังคมศาสตร์หรือ	6 หน่วยกิต
การประยุกต์ใช้	3 หน่วยกิต	มนุษยศาสตร์ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จำนวนไม่	
		น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
		และให้เลือกรายวิชาพลศึกษาที่เปิดสอน	1 หน่วยกิต
		ในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า	
		1 หน่วยกิต	
<u>2. กลุ่มวิชาภาษา</u>	<u>12 หน่วยกิต</u>	<u>2. กลุ่มวิชาภาษา</u>	<u>12 หน่วยกิต</u>
890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3 หน่วยกิต	890-101 การฟังและพูดภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3 หน่วยกิต
890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3 หน่วยกิต	890-102 การอ่านและเขียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน	3 หน่วยกิต
และต้องเลือกรายวิชาภาษาอังกฤษ นอกเหนือจากนี้ไม่น้อย		และให้เลือกรายวิชาภาษาที่เปิดสอนใน	6 หน่วยกิต
กว่า 6 หน่วยกิต		มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
<u>3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์</u>	<u>6 หน่วยกิต</u>	<u>3. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ทั่วไป</u>	<u>6 หน่วยกิต</u>
340-326 วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม	3 หน่วยกิต	242-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต
242-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต	และให้เลือกรายวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3 หน่วยกิต
		ทั่วไปที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	
		ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	111 หน่วยกิต	ข. หมวดวิชาเฉพาะ	114 หน่วยกิต
<u>1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์</u>	<u>21 หน่วยกิต</u>	<u>1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และ คณิตศาสตร์</u>	<u>21 หน่วยกิต</u>
322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1	3 หน่วยกิต	322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ กายภาพ 1	3 หน่วยกิต
322-102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2	3 หน่วยกิต	322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 2	3 หน่วยกิต
322-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 3	3 หน่วยกิต	322-271 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์กายภาพ 3	3 หน่วยกิต
324-103 เคมีทั่วไป	3 หน่วยกิต	324-103 เคมีทั่วไป	3 หน่วยกิต
325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1 หน่วยกิต	325-103 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป	1 หน่วยกิต
332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3 หน่วยกิต	332-103 ฟิสิกส์ทั่วไป 1	3 หน่วยกิต
332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3 หน่วยกิต	332-104 ฟิสิกส์ทั่วไป 2	3 หน่วยกิต
332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1 หน่วยกิต	332-113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1	1 หน่วยกิต
332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1 หน่วยกิต	332-114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2	1 หน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559	
<u>2. วิชาแกน</u>	<u>7 หน่วยกิต</u>	<u>2. วิชาวิศวกรรมพื้นฐาน</u>	<u>16 หน่วยกิต</u>
200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1 หน่วยกิต	200-101 แนะนำวิศวกรรมศาสตร์	1 หน่วยกิต
215-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1	3 หน่วยกิต	216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1	3 หน่วยกิต
220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3 หน่วยกิต	221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	3 หน่วยกิต
		211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
		210-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1 หน่วยกิต
<u>3. วิชาพื้นฐานทางด้านวิศวกรรม</u>	<u>9 หน่วยกิต</u>	226-215 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	2 หน่วยกิต
211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	238-230 วัสดุวิศวกรรม	3 หน่วยกิต
212-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น	1 หน่วยกิต	- ยุบรวมวิชาแกนและวิชาพื้นฐาน	
229-212 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน	2 หน่วยกิต		
235-230 วัสดุวิศวกรรม	3 หน่วยกิต		
<u>4. กลุ่มวิชาชีพ</u>	<u>74 หน่วยกิต</u>	<u>3. กลุ่มวิชาชีพ</u>	<u>74 หน่วยกิต</u>
<u>วิชาบังคับ</u>	<u>68 หน่วยกิต</u>	<u>วิชาบังคับ</u>	<u>68 หน่วยกิต</u>
215-294 กลศาสตร์วัสดุ	3 หน่วยกิต	238-202 กลศาสตร์วัสดุ	3 หน่วยกิต
227-251 สถิติวิศวกรรม 1	3 หน่วยกิต	225-251 สถิติวิศวกรรม 1	3 หน่วยกิต
227-331 การควบคุมคุณภาพ	3 หน่วยกิต	225-331 การควบคุมคุณภาพ	3 หน่วยกิต
227-354 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3 หน่วยกิต	225-346 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	3 หน่วยกิต
235-200 แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ	2 หน่วยกิต	236-200 แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ	2 หน่วยกิต
237-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ 1	1 หน่วยกิต	238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ	1 หน่วยกิต
237-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ	3 หน่วยกิต	238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ	3 หน่วยกิต
237-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ	3 หน่วยกิต	238-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอนในกระบวนการวัสดุ	3 หน่วยกิต
237-220 โลหกรรมกายภาพ 1	3 หน่วยกิต	238-220 โลหกรรมกายภาพ 1	3 หน่วยกิต
237-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ	3 หน่วยกิต	238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ	3 หน่วยกิต
237-301 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ 2	1 หน่วยกิต	- ยกเลิก	
237-302 การขึ้นรูปโลหะ	3 หน่วยกิต	- ยกเลิก	
237-303 การตรวจคุณลักษณะวัสดุ	3 หน่วยกิต	238-303 การตรวจลักษณะวัสดุ	3 หน่วยกิต
237-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ	3 หน่วยกิต	237-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ	3 หน่วยกิต
237-221 โลหกรรมกายภาพ 2	1 หน่วยกิต	238-221 โลหกรรมกายภาพ 2	1 หน่วยกิต
237-321 โลหกรรมเคมี	3 หน่วยกิต	238-321 โลหกรรมเคมี	3 หน่วยกิต
237-322 วัสดุโลหะ	2 หน่วยกิต	- ยกเลิก	
237-341 วิศวกรรมเซรามิก	3 หน่วยกิต	238-341 วิศวกรรมเซรามิก	3 หน่วยกิต
237-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์	3 หน่วยกิต	238-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์	3 หน่วยกิต

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559		
237-370	สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ	1 หน่วยกิต	238-470	สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ	1 หน่วยกิต
237-371	โครงการวิศวกรรมวัสดุ	3 หน่วยกิต	238-471	โครงการวิศวกรรมวัสดุ	3 หน่วยกิต
237-380	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมวัสดุ	3 หน่วยกิต	238-380	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมวัสดุ	3 หน่วยกิต
237-405	การเลือกวัสดุและกระบวนการ	3 หน่วยกิต	238-405	การเลือกวัสดุและกระบวนการ	3 หน่วยกิต
237-407	กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์	3 หน่วยกิต	238-407	กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์	3 หน่วยกิต
237-460	วิศวกรรมวัสดุผสม	3 หน่วยกิต	238-460	วิศวกรรมวัสดุผสม	3 หน่วยกิต
237-480	การเสื่อมสภาพของวัสดุ	3 หน่วยกิต	237-480	การเสื่อมสภาพของวัสดุ	3 หน่วยกิต
<u>วิชาเลือก</u> จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต			<u>วิชาเลือก</u> จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต		
237-340	เทคโนโลยีวัสดุอนุภาค	3 หน่วยกิต	238-340	เทคโนโลยีวัสดุอนุภาค	3 หน่วยกิต
237-342	เทคโนโลยีแก้ว	3 หน่วยกิต	238-342	เทคโนโลยีแก้ว	3 หน่วยกิต
237-351	เทคโนโลยีสิ่งทอ	3 หน่วยกิต	238-351	เทคโนโลยีสิ่งทอ	3 หน่วยกิต
237-403	การออกแบบแม่พิมพ์	3 หน่วยกิต	238-403	การออกแบบแม่พิมพ์	3 หน่วยกิต
237-404	วัสดุทนไฟ	3 หน่วยกิต	238-404	วัสดุทนไฟ	3 หน่วยกิต
237-406	วิศวกรรมพื้นผิว	3 หน่วยกิต	238-406	วิศวกรรมพื้นผิว	3 หน่วยกิต
237-421	โลหวิทยาของการเชื่อมต่อโลหะ	3 หน่วยกิต	238-421	โลหวิทยาของการเชื่อมต่อโลหะ	3 หน่วยกิต
237-423	โลหกรรมการละลาย	3 หน่วยกิต	238-423	โลหกรรมการละลาย	3 หน่วยกิต
237-424	การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า	3 หน่วยกิต	238-424	การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า	3 หน่วยกิต
227-467	การเป็นผู้ประกอบการ	3 หน่วยกิต	225-441	การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ	3 หน่วยกิต
235-480	การจัดการสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลภาวะในอุตสาหกรรมแร่และวัสดุ	3 หน่วยกิต	236-480	การจัดการสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลภาวะในอุตสาหกรรมแร่และวัสดุ	3 หน่วยกิต
237-481	วัสดุสำหรับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต	238-481	วัสดุสำหรับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต
237-482	การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	3 หน่วยกิต	238-482	การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่	3 หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี			ค. หมวดวิชาเลือกเสรี		
ให้นักศึกษาเลือกเรียนได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้รายวิชาใดที่ไม่ใช่รายวิชาบังคับตามหลักสูตร ให้สามารถเลือกนับเป็นรายวิชาในหมวดนี้ได้			ให้นักศึกษาเลือกเรียนได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ทั้งนี้รายวิชาใดที่ไม่ใช่รายวิชาบังคับตามหลักสูตร ให้สามารถเลือกนับเป็นรายวิชาในหมวดนี้ได้		
4. หมวดวิชาการฝึกงาน			4. หมวดวิชาการฝึกงาน		
235-470 การฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง)			238-370 การฝึกงาน (ไม่น้อยกว่า 320 ชั่วโมง)		

สำหรับรายละเอียดและเหตุผลในการปรับปรุงของแต่ละรายวิชาได้สรุปไว้ในตาราง ผนวก ช-3/1 และ ผนวก ช-3/2 ดังนี้

ผนวก ช-3/1 ตารางสรุปรายวิชาที่เพิ่มในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อรายวิชาที่เพิ่มใหม่	ลักษณะ/เหตุผล
001-101 อาเซียนศึกษา	เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงประวัติและพัฒนาการของประชาคมอาเซียน ความหลากหลายและเอกลักษณ์ของประเทศสมาชิกอาเซียน กฎบัตรอาเซียน สามเสาหลักของประชาคมอาเซียน อาเซียนในบริบทโลก การปรับและเตรียมตัวเพื่อเข้าสู่ประชาคมอาเซียน
895-135 สุนทรียศาสตร์แห่งชีวิต	เพื่อให้ศึกษามีความเข้าใจสุนทรียศาสตร์ของการดำรงชีวิตที่มีความสุข การจัดการความเครียด การสร้างกำลังใจ เสริมสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์ สุนทรียศาสตร์ทางภาษา การพัฒนาบุคลิกภาพและการแสดงออก การดูแลสุขภาพกายและจิต คุณค่าของทัศนศิลป์ ความซาบซึ้งในดนตรีและนาฏศิลป์ ความเข้าใจวัฒนธรรมประเพณี และมารยาทสังคมทั้งของไทยและสากล
874-194 กฎหมายเพื่อการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตประจำวัน	เพื่อให้ศึกษาเข้าใจและทราบถึงหลักสำคัญของกฎหมาย การบังคับใช้และการปฏิบัติตามกฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตในฐานะพลเมืองของประเทศ
345-101 คอมพิวเตอร์และการประยุกต์	เพื่อให้ศึกษาเข้าใจความเป็นมาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประเภทของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ และหลักการทำงานทั่วไป อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล การแทนข้อมูลระบบสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารและระบบเครือข่าย จริยธรรม-ความปลอดภัยฯ ศึกษาการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษา
345-102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	เพื่อให้ศึกษาได้รับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์และสื่อบันทึกข้อมูล ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ อินเทอร์เน็ต โครงสร้างและลักษณะของภาษาการโปรแกรม การประกาศและการกำหนดค่าตัวแปร นิพจน์ โครงสร้างการควบคุม ตัวอย่างงานประยุกต์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ที่เลือกใช้

ชื่อรายวิชาที่เพิ่มใหม่	ลักษณะ/เหตุผล
315-103 ความรู้ทั่วไปทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา	เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ และประวัติความเป็นมาของทรัพย์สินทางปัญญา ประเภทของทรัพย์สินทางปัญญา หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาในประเทศและต่างประเทศ การสืบค้น การร่างสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ เครื่องหมายทางการค้า ความลับทางการค้า สิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ พันธุ์พืช กระบวนการสร้างสรรค์ คัดกรอง และใช้ประโยชน์ทรัพย์สินทางปัญญา บทบาทของทรัพย์สินทางปัญญาต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรม และการนำเสนอโครงการ

ผนวก ข-ข/2 ตารางสรุปรายวิชาที่มีการเปลี่ยนแปลงในหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	ลักษณะ/เหตุผล
241-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-3)	240-101 แนะนำการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5)	-ปรับรหัสรายวิชา และคำอธิบายรายวิชา
322-101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 3(3-0-3)	322-171 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) กายภาพ 1	-ปรับชื่อวิชาและรหัสวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
322-102 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 3(3-0-3)	322-172 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) กายภาพ 2	-ปรับชื่อวิชาและรหัสวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
322-201 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 3(3-0-3)	322-271 คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ 3(3-0-6) กายภาพ 3	-ปรับชื่อวิชาและรหัสวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
211-213 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-3)	211-211 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้า 3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา
212-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-3-3)	210-202 ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น 1(0-3-3)	-ปรับรหัสรายวิชา
215-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1 3(2-3-3)	216-111 เขียนแบบวิศวกรรม 1 3(2-3-3)	-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
220-102 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-3)	221-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3(3-0-3)	-ปรับรหัสรายวิชา
227-331 สถิติวิศวกรรม 1 3(3-0-6)	225-331 สถิติวิศวกรรม 1 3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
227-354 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน 3(3-0-6)	225-346 การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน 3(3-0-6)	-ปรับรหัสรายวิชา
229-212 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน 2(1-3-2)	226-215 กระบวนการผลิตขั้นพื้นฐาน 2(1-3-2)	-ปรับรหัสรายวิชา
227-467 การเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)	225-441 การจัดการธุรกิจสำหรับวิศวกรและการเป็นผู้ประกอบการ 3(3-0-6)	-ปรับรหัสและชื่อรายวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	ลักษณะ/เหตุผล
227-251 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)	225-251 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
235-200 แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่ และวัสดุ 2(2-0-4)	236-200 แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่ และวัสดุ 2(2-0-4)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ 1 1(0-3-0)	238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ 1(0-3-0)	-ปรับปรุงสรายวิชา
215-294 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)	238-202 กลศาสตร์วัสดุ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6)	238-203 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-220 โลหกรรมกายภาพ 1 3(3-0-6)	238-220 โลหกรรมกายภาพ 1 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-221 โลหกรรมกายภาพ 2 1(1-0-2)	238-221 โลหกรรมกายภาพ 2 1(1-0-2)	-ปรับปรุงสรายวิชา
235-230 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	238-230 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอน ใน กระบวนการวัสดุ 3(3-0-6)	238-204 ปรากฏการณ์การถ่ายโอน ใน กระบวนการวัสดุ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
237-301 วัสดุโลหะ 2(2-0-4)	238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป 3(2-3-4)	-ปรับปรุงสและชื่อรายวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
ไม่มี	238-302 โลหะนอกกลุ่มเหล็กและการ ขึ้นรูป 3(2-3-4)	-เพิ่มรายวิชา
237-322 การขึ้นรูปโลหะ 3(3-0-6)	-ไม่มี	-ยกเลิก
237-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 3(3-0-6)	238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-303 การตรวจคุณสมบัติวัสดุ 3(2-3-4)	238-303 การตรวจลักษณะวัสดุ 3(2-3-4)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-230 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และ วัสดุ 3(3-0-6)	238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และ วัสดุ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-341 วิศวกรรมเซรามิก 3(3-0-6)	238-341 วิศวกรรมเซรามิก 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6)	238-350 วิศวกรรมพอลิเมอร์ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-380 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ใน วิศวกรรมวัสดุ 3(2-3-4)	238-380 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ใน วิศวกรรมวัสดุ 3(2-3-4)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-405 การเลือกวัสดุและกระบวนการ 3(3-0-6)	238-405 การเลือกวัสดุและกระบวนการ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง	ลักษณะ/เหตุผล
237-407 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์ 3(3-0-6)	238-407 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-460 วิศวกรรมวัสดุผสม 3(3-0-6)	238-460 วิศวกรรมวัสดุผสม 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-430 เทคโนโลยีวัสดุอนุภาค 3(3-0-6)	238-430 เทคโนโลยีวัสดุอนุภาค 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-342 เทคโนโลยีแก้ว (3-0-6)	238-342 เทคโนโลยีแก้ว 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-403 การออกแบบแม่พิมพ์ 3(2-2-5)	238-403 การออกแบบแม่พิมพ์ 3(2-2-5)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-404 วัสดุทนไฟ 3(3-0-6)	238-404 วัสดุทนไฟ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-406 วิศวกรรมพื้นผิว 3(3-0-6)	238-406 วิศวกรรมพื้นผิว 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-423 โลหกรรมการละลาย 3(3-0-6)	238-423 โลหกรรมการละลาย 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-424 การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า 3(3-0-6)	238-424 การผลิตเหล็กและเหล็กกล้า 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-443 วัสดุชีวการแพทย์ 3(3-0-6)	238-443 วัสดุชีวการแพทย์ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-481 วัสดุสำหรับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	238-481 วัสดุสำหรับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-482 การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ 3(3-0-6)	238-482 การนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา
237-471 การฝึกงานระยะยาว	- ไม่มี	- ยกเลิก
235-480 การจัดการสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลภาวะในอุตสาหกรรมแร่และวัสดุ 3(3-0-6)	236-480 การจัดการสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลภาวะในอุตสาหกรรมแร่และวัสดุ 3(3-0-6)	-ปรับปรุงสรายวิชา -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

ผนวก ข-3/3 เปรียบเทียบปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553 และหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2553	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559
ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ ปรัชญา บัณฑิตที่มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม ได้รับการพัฒนาด้านพัฒนางานจากการวิจัย จะมีความพร้อมในการทำงาน แก้ปัญหาได้ง่าย ตรงจุด ประยุกต์ความรู้และความสามารถมาใช้ในการพัฒนาองค์กรและประเทศ ที่สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจที่ผันผวนและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้เป็นอย่างดี ความสำคัญ หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทยและต่างประเทศ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนของบุคลากรในวิชาชีพวิศวกรรม วัตถุประสงค์ของหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่ ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ 1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ 2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้ 3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ 4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม 5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน 6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ ปรัชญา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มุ่งเน้นเทคโนโลยีใหม่ทางด้านวิศวกรรมวัสดุ ทั้งในเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประยุกต์การใช้งานวัสดุเชิงวิศวกรรม รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม ได้รับการพัฒนาตน เพิ่มพูนความรู้จากการวิจัยและจากอุตสาหกรรมจริง มีความพร้อมในการทำงาน แก้ปัญหาได้ง่าย ตรงจุด สามารถนำความรู้และความสามารถมาใช้ในการพัฒนาองค์กร และประเทศ รวมทั้งภูมิภาค ASEAN ในรูปแบบของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC ให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ความสำคัญ หลักสูตรนี้สามารถตอบสนองการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย กลุ่มประเทศอาเซียน และประเทศต่างๆ รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนของบุคลากรในอุตสาหกรรม วัตถุประสงค์ของหลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ซึ่งเป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ 1. มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ 2. มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวได้อย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้ 3. มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ 4. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม 5. มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน 6. มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

ภาคผนวก ข ลำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต



คำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ที่ 2247 /2557

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์เห็นสมควรให้มีการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2553 ทั้ง 12 สาขาวิชาให้เหมาะสมและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ปัจจุบัน

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรเป็นไปด้วยความเรียบร้อย เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 21(6) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พ.ศ. 2522 โดยอธิการบดีมอบอำนาจตามคำสั่งมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ 0995/2555 ลงวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2555 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต จำนวน 12 สาขาวิชา ดังนี้

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

- | | |
|--|----------------------|
| 1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | ประธานกรรมการ |
| 2. ผศ.ชายชาญ โพธิ์สาร
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. รศ.ดร.ลัญฉกร วุฒิสถิทธิกุลกิจ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. ศ.ดร.จิรยุทธ์ มหัทธกุล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. ดร.ฐิติพร สังข์เพชร
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. นายธีรศักดิ์ สงวนมานะศักดิ์
บริษัท Western Digital จำกัด
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 7. ผศ.ดร.วิกรม อีรภาพขจรเดช | กรรมการ |
| 8. ดร.ไพโรจน์ วุ่นชุม
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 9. ผศ.ดร.กุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์ | กรรมการ |
| 10. ผศ.สุนทร ปิยรัตน์วงศ์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 11. ดร.วฤทธิ วิชกุล | กรรมการ |
| 12. ผศ.ดร.ภาณุมาศ คำสัตย์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 13. ผศ.ธวัชชัย ทางรัตนสุวรรณ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการและเลขานุการ |

สาขาวิชา/...

- 2 -

สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์

- | | |
|--|----------------------|
| 1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า | ประธานกรรมการ |
| 2. รศ.สมชาย แตรตุลาการ
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. นายสาโรช ปริยะวาทิ
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์สงขลา | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. นายฐานะพงษ์ แก้วกนิษฐารักษ์
ศูนย์ซ่อมบำรุงเครื่องมือแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. นายเกรียงไกร พุทธรัตน์
โรงพยาบาลศิรินครินทร์ หาดใหญ่
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. นายณัฐภัท ศิวรักษ์
โรงพยาบาลกรุงเทพหาดใหญ่
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 7. รศ.ดร.พรชัย พฤกษ์ภัทรานนท์ | กรรมการ |
| 8. ผศ.สาวิตรี ตันพนา
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 9. ผศ.สุระพล เขียวมนตรี | กรรมการ |
| 10. ดร.รักกฤตว์ ดวงสร้อยทอง
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 11. ดร.ตุจดาว บุรณะพาณิชย์กิจ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 12. รศ.บุญเจริญ วงศ์กิตติศึกษา
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการและเลขานุการ |

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

- | | |
|--|----------------------|
| 1. ดร.ฐานันดรศักดิ์ เทพญา
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | ประธานกรรมการ |
| 2. ศ.ดร.มตุงศักดิ์ รัตนเดโช
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. ดร.บรรพต หอบันลือกิจ
บริษัท สยามมิชลิน จำกัด | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. นายวิภู พิวัฒน์
หัวหน้ากองบำรุงรักษาโรงไฟฟ้า โรงไฟฟ้าจะนะ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. นายสมยศ กิริติชนันท์
บริษัท บีทีไอ (ประเทศไทย) จำกัด
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. นายวรพจน์ ธรรมเลิศศักดิ์
บริษัท 3114 เอ็นจิเนียริง จำกัด
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |

7. รศ.กำพล/...

- 3 -

7. รศ.กำพล	ประทีปชัยกูร	กรรมการ
8. ดร.จีระภา	สุขแก้ว	กรรมการ
9. ดร.ภาสกร	เวสสะโกศล	กรรมการ
10. ดร.กิตตินันท์	มลิวรรณ	กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)		

สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

1. รศ.ดร.พฤทธิกร	สมิตไมตรี	ประธานกรรมการ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)		
2. ศ.ดร.ประภาส	จงสถิตย์วัฒนา	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย		
3. ผศ.ดร.ถิวดา	มณีนวรัตน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี		
4. นายวิกรานต์	ลิ้มสวัสดิ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
บริษัท ซีเกท เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด		
5. ดร.บรรพต	หอบันลือกิจ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
บริษัท สยามมิชลิน จำกัด		
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)		
6. นายจตุพร	วุฒิวงศ์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
บริษัท พรีเมียร์ซิสเต็มเอ็นจิเนียริง จำกัด		
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)		
7. ดร.อารีย์	ธีรภาพเสรี	กรรมการ
8. ดร.วฤทธิ์	วิชกุล	กรรมการ
9. รศ.ปัญญารักษ์	งามศรีตระกูล	กรรมการ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)		
10. นายปรมินทร์	เนรนาณท์	กรรมการ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)		
11. นางสาวชลิตา	หิรัญสุข	กรรมการและเลขานุการ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)		

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา	ประธานกรรมการ
2. รศ.ดร.จรูญ รุ่งอมรรัตน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
3. ผศ.ดร.พุทธิพล ดำรงชัย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	
4. นายทวี สกุลเวช	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
สำนักงานทางหลวงชนบทที่ 18	

5. นายพงษ์ศักดิ์/...

- 4 -

- | | |
|---|----------------------|
| 5. นายพงษ์ศักดิ์ ดิษฐพงศ์ภักดี
บริษัท คริสเตียนีและนิลเซ็น (ไทย) จำกัด (มหาชน)
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. นายสมศักดิ์ นวลโย
บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลล็อปเมนต์ จำกัด (มหาชน)
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 7. รศ.ดร.สุชาติ ลิ้มกตัญญู
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 8. นายสิทธิชัย พิริยคุณธร
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 9. ผศ.เอกรัฐ สมศรีภูมิ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 10. ผศ.ดร.ภาสกร ชัยวิริยะวงศ์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 11. ผศ.ดร.ธนนท์ ชูอุปการ | กรรมการ |
| 12. ดร.ปรเมศวร์ เหลือเทพ | กรรมการ |
| 13. ดร.ชัยวิน ศรีสุวรรณ | กรรมการ |
| 14. ดร.วิชัยรัตน์ แก้วเจือ
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการและเลขานุการ |
| 15. นางสาวสุพิศ นนทะสร | ผู้ช่วยเลขานุการ |

สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

- | | |
|---|----------------------|
| 1. รศ.ดร.อุดมผล พิชนิไพบูลย์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | ประธานกรรมการ |
| 2. รศ.ดร.ศุภา กานตวนิชกุล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 3. รศ.ดร.พรทิพย์ ศรีแดง
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. นายเจษฎา โชติวัฒน์ศักดิ์
บริษัท เอเชียนน้ำมันปาล์ม จำกัด | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. นายศิริพงศ์ พะสริ
บริษัท เช่าเหิรไทยคอนซัลติ้ง จำกัด
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. นายไสว โลจนะศุภฤกษ์
สำนักงานโรงงานอุตสาหกรรมรายสาขา 3 กรมโรงงานอุตสาหกรรม
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 7. รศ.ดร.สุเมธ ไชยประพัทธ์ | กรรมการ |
| 8. ผศ.ดร.ชัยศรี สุขสาโรจน์ | กรรมการ |
| 9. ผศ.ดร.ธนิยา เกาศล | กรรมการ |

10. ผศ.ดร.จรงค์พันธ์/...

- 5 -

- | | |
|---|---------------------|
| 10. ผศ.ดร.จรงค์พันธ์ มุสิกวงค์ | กรรมการ |
| 11. ผศ.ดร.จรีรัตน์ สกฤตรัตน์
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 12. รศ.ดร.สรารัฐ จริตงาม
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 13. ผศ.ผยอม รัตน์มณี
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 14. ดร.วิสา คงนคร
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการและเลขานุการ |
| 15. นางสาวสุพิศ นนทะสร | ผู้ช่วยเลขานุการ |

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

- | | |
|---|----------------------|
| 1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ | ที่ปรึกษา |
| 2. รศ.ดร.เสกสรรค์ สุธรรมานนท์ | ประธานกรรมการ |
| 3. ศ.ดร.ศุภชัย ปทุมนากุล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 4. รศ.ดร.นิวิฐ เจริญใจ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 5. รศ.ดร.อนันต์ มุ่งวัฒนา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 6. นายอภิรักษ์ ศรีสมานวัตร
บริษัท ลินเค้ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 7. นายศุภพงษ์ เพชรสุทธิ์
บริษัท เซอรา ซี-เคียว จำกัด
(ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| 8. รศ.ดร.นิกร ศิริวงศ์ไพศาล | กรรมการ |
| 9. ผศ.ดร.นภิสพร มิมงคล
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการ |
| 10. นายศิวศิษย์ วิทยศิลป์ | กรรมการ |
| 11. ดร.วันฐณพงษ์ คงแก้ว
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | กรรมการและเลขานุการ |
| 12. นางสาวสรินดา อรุณพันธ์ | ผู้ช่วยเลขานุการ |

สาขาวิชาวิศวกรรมการผลิต

- | | |
|--|----------------------|
| 1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ | ที่ปรึกษา |
| 2. รศ.วนิดา รัตน์มณี
(อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | ประธานกรรมการ |
| 3. ศ.ดร.ศุภชัย ปทุมนากุล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |

4. รศ.ยุทธชัย/...

- 6 -

- | | | |
|---|-------------|----------------------|
| 4. รศ.บุษชัย | บันเทิงจิตร | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | | |
| 5. รศ.ดร.อนันต์ | มั่งวัฒนา | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ | | |
| 6. นายธีรวัฒน์ | อภิชาติ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| บริษัท สงขลาคนึง จำกัด | | |
| (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | | |
| 7. นายศุภพงษ์ | เพชรสุทธิ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| บริษัท เซอรา ซี-เคียว จำกัด | | |
| (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | | |
| 8. รศ.สมชาย | ชูโณม | กรรมการ |
| 9. รศ.ดร.ธเนศ | รัตนวิไล | กรรมการ |
| (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | | |
| 10. ผศ.ดร.อ๋อง | สังขพงศ์ | กรรมการ |
| 11. นายศิวศิษย์ | วิทยศิลป์ | กรรมการ |
| 12. ดร.วรรณพงษ์ | คงแก้ว | กรรมการและเลขานุการ |
| 13. นางสาวสรินดา | อรุณพันธ์ | ผู้ช่วยเลขานุการ |

สาขาวิชาวิศวกรรมเหมืองแร่

- | | |
|--|----------------------|
| 1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ | ประธานกรรมการ |
| 2. รศ.ดร.ภิญโญ มีชำนะ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย | |
| 3. ผศ.ดร.ชัยโรจน์ รัตนกวิน | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ | |
| 4. นายธรรมศักดิ์ พงษ์ประเสริฐ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 1 (สงขลา) | |
| 5. นายสมหวัง วิทยาปัญญานนท์ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด | |
| (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | |
| 6. นายอำพล กิติโชติกุล | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| เหมืองแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย | |
| (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) | |
| 7. รศ.ดร.พิษณุ บุญนวล | กรรมการ |
| 8. รศ.ดร.เล็ก สีคง | กรรมการ |
| (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | |
| 9. ผศ.ดร.ธวัชชัย ปลุกผล | กรรมการ |
| 10. รศ.ดร.คณพล ตันนโยภาส | กรรมการ |
| (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) | |
| 11. รศ.กัลยาณี คุปตานนท์ | กรรมการ |

12. ผศ.ดร.ประภาศ/...

- 7 -

12. ผศ.ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี	กรรมการ
13. นายพงศ์พัฒน์ สันทะมิโน	กรรมการ
14. ดร.วิชฌ ราชเพชร (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
15. นางสาวหทัยชนก วัฒนศักดิ์	กรรมการ
16. นายพงศ์ศิริ จุลพงศ์	กรรมการ
17. ดร.สมใจ จันทรอุดม	กรรมการ
18. นายวิมเนศวร์ ดำคง	กรรมการและเลขานุการ
19. นางทิชากร สุวรรณข้า	ผู้ช่วยเลขานุการ

สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ

1. หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ	ประธานกรรมการ
2. รศ.ดร.เชาวลิต ลิ้มมณีวิจิตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
3. ดร.ภาวดี อังศ์วัฒนะ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
4. ดร.วรรณิ นิธิศิริกุล ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
5. ผศ.ดร.อมรรัตน์ เลิศวรสิริกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
6. นางสาวศศมณ โพนกุล บริษัท Asian Honda Motor, co., Ltd. (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
7. รศ.ดร.เล็ก สีก	กรรมการ
8. รศ.ดร.พิษณุ บุญนวล	กรรมการ
9. ผศ.ดร.ธวัชชัย ปลุกผล (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
10. รศ.ดร.คณพล ตันนโยภาส	กรรมการ
11. รศ.กัลยาณี คุปตานนท์	กรรมการ
12. ดร.วิชฌ ราชเพชร	กรรมการ
13. ผศ.ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
14. นายพงศ์พัฒน์ สันทะมิโน	กรรมการ
15. นางสาวหทัยชนก วัฒนศักดิ์	กรรมการ
16. นายพงศ์ศิริ จุลพงศ์	กรรมการ
17. ดร.สมใจ จันทรอุดม (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ

18. นายวิมเนศวร์/...

- 8 -

18. นายวิมเนศวร์	ดำรง	กรรมการและเลขานุการ
19. นางทิชากร	สุวรรณำ	ผู้ช่วยเลขานุการ

สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี

1. รศ.ดร.เลิฟพงศ์	แก้วศรีจันทร์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	ประธานกรรมการ
2. รศ.ดร.ธวัชชัย	ชรินพานิชกุล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
3. รศ.ดร.ไพศาล	คงคาอุยฉาย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
4. รศ.ดร.นุรักษ์	กฤษดาบุรุษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
5. นายกฤษณะ	กฤษณภักดิ์ บริษัท Halliburton Energy Services Inc., (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
6. นายสมโพธิ	หอมจำรูญ บริษัท C. A. S. Paper Mill (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
7. ผศ.ดร.จันทิมา	ซังสิริพร (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
8. ดร.สุธรรม	สุขมณี	กรรมการ
9. ดร.พรศิริ	แก้วประดิษฐ์	กรรมการ
10. ดร.สุรวดี	กังสนันท์ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการและเลขานุการ

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

1. ดร.อารีย์	ธีรภาพเสรี (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	ประธานกรรมการ
2. ผศ.อภิเนตร	อุณาภูล คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
3. รศ.ดร.ธีรณี	อจลาภูล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
4. ดร.กมล	เขมระรังษี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
5. นางสาวอัมพิกา	จันทร์ภักดิ์ บริษัท Microsoft ประเทศไทย (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
6. ดร.วรพล	วัญญูตา ธนาคารไทยพาณิชย์ (สำนักงานใหญ่) (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
		7. ผศ.ดร.วรรณรัช/...

- 9 -

7. ผศ.ดร.วรรณรัช สันติอมรทัต (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
8. ผศ.ดร.สุกมา เจริญปัญญาศักดิ์	กรรมการ
9. ผศ.ดร.แสงสุริย์ วสุพงศ์อัยยะ	กรรมการ
10. ดร.ปัญญาศ ไชยกาฬ	กรรมการ
11. ดร.วชรินทร์ แก้วอภิชัย (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)	กรรมการ
12. นางสาวณ.ชนม์ ประยูรวงศ์	เลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 14 ต.ค. 2557



(รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาส ศตสุข)
รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก ณ ข้อมูลอาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์พิเศษ

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ดร. ประภาศ เมืองจันทร์บุรี

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Dr. Prapas Muangjanburee

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112

โทรศัพท์ /โทรสาร 074-558834

e-mail : mprapas@eng.psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

โลหะวิทยาการเชื่อม, การเชื่อมขั้นสูง

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ

238-230 วัสดุวิศวกรรม

238-301 โลหะกลุ่มเหล็กและการขึ้นรูป

238-405 การเลือกวัสดุและกระบวนการ

238-407 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์

238-470 สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ

238-471 โครงการวิศวกรรมวัสดุ

ภาระงานสอนในหลักสูตรอื่น

238-502 กระบวนการผลิตวัสดุและการเลือกวัสดุขั้นสูง

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

-

บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

1. ธงชัย เครือผือ และประภาศ เมืองจันทร์บุรี (2551) “อิทธิพลของความเร็วในการเชื่อมและรูปแบบของหัวพินที่มีผลต่อสมบัติทางโลหะวิทยาและสมบัติทางกลในการเชื่อมอะลูมิเนียม A356 ที่หล่อโดยเทคโนโลยีหล่อกึ่งของแข็งด้วยกรรมวิธีการเชื่อมเสียดทานแบบกวน” การประชุมวิชาการทางโลหะวิทยาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3 จัดโดยภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย (ISIT) และศูนย์เทคโนโลยีและวัสดุแห่งชาติ (METC) ณ โรงแรมเซ็นจูรี พาร์ค ระหว่างวันที่ 26-27 ตุลาคม 2552

2. สุรัถยา ลิ้มนา และประภาศ เมืองจันทร์บุรี (2552) “Effect of welding processes on the microstructure and hardness properties of weld metal on low alloy steel AISI 4340. “การประชุมวิชาการทางโลหะวิทยาแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 3 จัดโดยภาควิชาวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ ร่วมกับสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าแห่งประเทศไทย (ISIT) และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (TEC) ณ โรงแรมเซ็นจูรี่ พาร์ค ระหว่างวันที่ 26-27 ตุลาคม 2552
3. P. Muangjunburee “Improvement of Metallurgical and Mechanical Properties of Welding Surfacing on High Strength Steel AISI 4340 By PWHT”, Proc. On Welding in South-East Asia by International Institute of Welding (IIW), Bangkok, Thailand, 21st-22nd November 2006
4. P. Muangjunburee “Improvement of Metallurgical and Mechanical Properties of Welding Surfacing on High Strength Steel AISI 4340 By Various Preheating Temperatures”, Proc. On Mining, Materials and Petroleum Engineering, The Frontiers of Technology, Phuket, Thailand, 10th-12th May 2007
5. P. Muangjunburee and G.J. Tatlock, “The Study of α -alumina Scale Failure at Welding Joints in High Temperature ODS Alloys, in Press for Journal of Corrosion Science and Engineering
6. P. Muangjunburee and G.J. Tatlock, “The Study of α -alumina Scale Failure at Welding Joints in High Temperature ODS Alloys, in : Proc Conference on Corrosion Science in The 21st Century, UMIST, July 2003
7. Phanphaew, S., Sikong, L., Plookphol, T., Niyomwas, S. and Muanjunburee, P., Properties of Tin Bronze/Talcum Composite Material Prepared by Mechanical Alloying Process, Proc. Of 31st Congress on Science and Technology of Thailand, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand, October, 2005
8. Sitthipong, S., Muanjunburee, P., Dechwayukul, C and Thotarat, N, FATIGUE LIFE ASSESSMENT OF WELD SURFACING OF AISI 4340. The 2nd SOUTH-EAST ASIA INTERNATIONAL WELDING CONGRESS (section 6 Design & Fabrication). 25-26 February 2010 Bangkok Thailand, Paper No 52, Page 467-471.
9. Yenwiset, T., Wisutmethagoon, S., Sikong, L., Plookphol, T. and Muangjunburee, P., Improving of Mechanical Properties of Aluminium Cast from Recycled Beverage Cans by Silicon Addition and Heat Treatment, Proc. of 31st Congress on Science and Technology of Thailand, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand, October, 2005
10. Wanapong, L., Sikong, L., Wisutmethagoon, S., Memongkol, N. and Muangjunburee, P., Performance of Attritor Mill uses for Alloyed Powder Preparation, Proc. of 31st Congress on Science and Technology of Thailand, Suranaree University of Technology, Nakhon Ratchasima, Thailand, October, 2005

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) กัลยาณี คุปตานนท์

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Kalayanee Kooptarnond

ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112

โทรศัพท์ /โทรสาร 074-558834

e-mail : kalayanee.k@psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

Chemistry of Materials

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ

238-303 การตรวจลักษณะวัสดุ

238-330 เคมีสำหรับวิศวกรเหมืองแร่และวัสดุ

238-341 วิศวกรรมเซรามิก

238-470 สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ

238-471 โครงการวิศวกรรมวัสดุ

ภาระงานสอนในหลักสูตรอื่น

236-430 เคมีวิเคราะห์

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

1. Lek, S., Kalayanee K., Sutham, N., & Jiraporn, D. (2010). Photoactivity and Hydrophilic Property of SiO_2 and SnO_2 Co-doped TiO_2 Nano-composite Thin Films. Songklanakarin Journal of Science and Technology , 32 (4), 413-418.
2. Mahamasuhaimi, M., Lek, S., Kalayanee, K., Wirach, T., & Fumio, S. (2011). Photoactivity and Hydrophilicity of B and Ni Co-doped TiO_2 Films. Advanced Materials Research, 148-149, 1473-1479.

3. Jularat, Y., Kalayane, K., Lek S., & Duangporn, K. (2011). Photocatalytic Activity Against *Penicillium expansum* of Ag-doped $\text{TiO}_2/\text{SnO}_2/\text{SiO}_2$. *Advanced Materials Research* , 214, 212-217.
4. Weerachai, S., Lek, S., Kalayane, K. & Sutham, N. (2011). Photochromic and Self-cleaning Properties of $\text{TiO}_2\text{-AgCl/Cu(II)}$ Thin Film. *Advanced Materials Research*, 214, 149-155.
5. Mahamasuhami, M., Lek, S., Kalayane, K., Wirach, T. & Fumio, S. (2012). Improvement of Hydrophilic Property of Rubber Dipping Former Surface with Ni/B/TiO_2 Nano-composite Film. *Applied Surface Science*, 258 (10), 4436-4443.
6. Weerachai, S., Lek, S., & Kalayane, K. (2012). Photocatalytic and Self-Cleaning Properties of $\text{TiO}_2\text{-Cu}$ Thin films on Glass Substrate. *Applied Mechanics and Materials*, 152-154, 409-413.
7. Weerachai, S., Lek, S., & Kalayane, K. (2012). Light Absorption and Structural Properties of $\text{TiO}_2\text{-AgCl}$ Thin Films Doped with Cu by Sol-Gel Process. *Advanced Materials Research*, 488-489, 14-18.
8. Weerachai, S., Lek, S., & Kalayane, K. (2012). Comparison of Photocatalytic Reaction of Commercial P25 and Synthetic $\text{TiO}_2\text{-AgCl}$ Nanoparticles. *Procedia Engineering*, 32, 590-596.
9. Weerachai, S., Lek S., & Kalayane, K. (2013). Photochromic and Self-Cleaning Properties of $\text{TiO}_2\text{-AgCl/TiO}_2\text{-xCu}$ Thin Film. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 13, 1448-1452.
10. Weerachai, S., Lek, S., & Kalayane, K. (2013). The Photocatalytic and Antibacterial Activity of Cu-Doped TiO_2 Thin Films. *Walailak J Sci & Tech* , 10(1), 19-27.
11. Lek, S., Benjamas, N. and Kalayane, K. (2013). Photocatalytic Properties of Nitrogen-sulfur Co-doped TiO_2 Films Coated on Glass Fiber, *Advanced Materials Research*, 781-784, 2237-2240.
12. Mahamasuhami, M., Lek. S., Kalayane, K., Wirach, T. and Saito, F. (2014). Influence of Ni/B/N/TiO_2 Nano Composite Film on Hydrophilic Property of Rubber Dipping Former Surface, *Advanced Materials Research*, 875-877, 375-382.
13. Mahamasuhami, M., Lek, S., Kalayane, K., Wirach, T., Saito, F., and Pichaya P. (2014). Influence of N-doped TiO_2 Nanocomposite Film on Hydrophilic Property of Rubber Dipping Former Surface, *Key Engineering Materials*, 608, 141-146.

สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

1. สิทธิบัตร เรื่อง สารเคลือบแม่พิมพ์ไทเทเนียมไดออกไซด์และกรรมวิธีเคลือบสารเคลือบนี้ โดย เล็กสีคัง กัลยาณี คุปตานนท์ มาหามะสุโฮมิ มะแซ และวิรัช ทวีปรีดา เลขที่คำขอ 1101000103
2. อนุสิทธิบัตร เรื่อง กรรมวิธีผลิตฟิล์มยางด้วยแม่พิมพ์ที่เคลือบด้วยไทเทเนียมไดออกไซด์สำหรับผลิตภัณฑ์ยางแบบจุ่มโดย เล็ก สีคัง กัลยาณี คุปตานนท์ มาหามะสุโฮมิ มะแซ และวิรัช ทวีปรีดา เลขที่คำขอ 1103000475

บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

1. Pichai K, Pitsanu B, Kalyanee K, Thawatchai P, Recovery of Metals from Sn-Ag-Cu Solder Alloy Dross , Proceedings of the International Conference on Mining, Material and Metallurgical Engineering Prague, Czech Republic, August 11-12, 2014 Paper No. 79

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ดร. ธวัชชัย ปลุกผล

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Dr. Thawatchai Plookphol

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112

โทรศัพท์ /โทรสาร 074-558834

e-mail : thawatchai.p@psu.ac.th

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

Mechanical properties of materials, high-temperature creep of materials, metal matrix composite materials, solder mechanics, powder metallurgy, and atomization.

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ

238-320 พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ

238-405 การเลือกวัสดุและกระบวนการ

238-407 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์

238-470 สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ

238-471 โครงการวิศวกรรมวัสดุ

ภาระงานสอนในหลักสูตรอื่น

235-555 Research Methodology

236-200 แนะนำวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

236-320 การแต่งแร่ 1

236-321 การแต่งแร่ 2

238-500 กลศาสตร์ความพืดและการวิเคราะห์ขั้นสูง

238-502 กระบวนการผลิตวัสดุและการเลือกวัสดุขั้นสูง

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

บทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร (Journal Papers)

1. Chantaramanee. S., Wisutmethangoon, S., Sikong, S. and **Plookphol, T.**, (2013) "Development of a Lead-Free Composite Solder from Sn-Ag-Cu and Ag-coated Carbon Nanotubes," *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, Vol. 24, pp. 3707–3715.
2. Mahathaninwong, N., Zhou, Y., Babcock, S.E., **Plookphol, T.**, Wannasin, J. and Wisutmethangoon, S., (2012), "Creep Rupture Behavior of Semi-Solid Cast 7075-T6 Al alloy," *Materials Science & Engineering A*, Vol. 556, pp. 107–113.
3. Sungkhaphaitoon, P., **Plookphol, T.** and Wisutmethangoon, S., (2012), "Design and Development of a Centrifugal Atomizer for Producing Zinc Metal Powder," *International Journal of Applied Physics and Mathematics*, Vol. 2, No. 2, pp. 77-82.
4. Mahathaninwong, N., **Plookphol, T.**, Wannasin, J. and Wisutmethangoon, S., (2012), "T6 Heat Treatment of Rheocasting 7075 Al Alloy," *Materials Science and Engineering A*, Vol. 532, No. 15, pp. 91-99.
5. Wisutmethangoon, S., Thongjan, S., Mahathaninwong, N., **Plookphol, T.** and Wannasin, J., (2012), "Precipitation Hardening of A356 Al Alloy Produced by Gas Induced Semi-Solid Process," *Materials Science and Engineering A*, Vol. 532, No. 15, pp. 610-615.
6. **Plookphol, T.**, Wisutmethangoon, S. and Gonsrang, S. (2011), "Influence of Process Parameters on SAC305 Lead-Free Solder Powder Produced by Centrifugal Atomization," *Powder Technology*, Vol. 214, No. 3, pp. 506–512.
7. Wisutmethangoon, S., **Plookphol, T.** and Sungkhaphaitoon, P., (2011), "Production of SAC305 Powder by Ultrasonic Atomization," *Powder Technology*, Vol. 209, No. 1-3, pp. 105-111.
8. 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.
9. 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.
10. Stone, D. S., **Plookphol, T.** and Cooper, R. F. Cooper (2004), Similarity and Scaling in Creep and Load Relaxation of Single-Crystal Halite (NaCl), *J. Geophys. Res.*, 109, B12201, doi:10.1029/2004JB003064.

11. **Plookphol, T.** (1990), "Paper Grade Kaolin Processing by Using Small-size Hydrocyclones," *Mineral Resources Gazette*, Vol. 35, No. 9, pp. 31-44. (In Thai)

บทความตีพิมพ์ที่เสนอในการประชุมวิชาการ (Conference Papers)

12. Sungkhaphaitoon¹, P. and **Plookphol, T.** (2016), "Effect of Cooling Rate on the Microstructure and Mechanical Properties of Sn-0.7wt.%Cu Solder Alloy," *Key Engineering Materials*, Vols. 675-676, pp 513-516.
13. Jumpol, W., Wannasin, J., Janudom, S., Canyook, R., **Plookphol, T.** and Wisutmethangoon, S., (2015), "Effects of Solid Fractions in a Slurry Die Casting Process on Defects of 7075 Aluminum Alloy," *Applied Mechanics and Materials*, Vols. 752-753, pp. 7-10.
14. Umudee, N., Wannasin, J., Janudom, S., Canyook, R., **Plookphol, T.** and Wisutmethangoon, S., (2015), "Study of Surface Segregation Defect of 7075 Aluminum Alloy in Semi-Solid Squeeze Casting," *Applied Mechanics and Materials*, Vols. 752-753, pp. 3-6.
15. Shi, K., Wisutmethangoon, S., Wannasin, J. and **Plookphol, T.**, (2014), "Tensile Properties of Semi-Solid Die Cast AC4C Aluminum Alloy," *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 680, pp 11-14.
16. Rattanadakul, S., Wannasin, J., Janudom, S., **Plookphol, T.** and Wisutmethangoon, S., (2014), "Effects of Solid Fractions in a Slurry Casting Process on Shrinkage and Microstructure of 7075 Aluminum Alloy," *Advanced Materials Research*, Vol. 968, pp. 125-128.
17. Wisutmethangoon S., Pannaray S., **Plookphol T.** and Wannasin J., (2014), "Effect of Aging Condition on Semisolid Cast 2024 Aluminum Alloy," *International Journal of Chemical, Nuclear, Metallurgical and Materials Engineering*, Vol. 8, No. 4, pp. 263-266.
18. Chantaramanee, S., Wisutmethangoon, S., Sikong, L. and **Plookphol, T.**, (2014), "Ultrasonic-Assisted Electroless Plating of Silver Nanoparticles on Carbon Nanotubes," *Advanced Materials Research*, Vol. 893, pp. 119-123.
19. Sangchan, A, **Plookphol, T.**, Wannasin, J. and Wisutmethangoon, S., (2014), "Effect of Strontium on Microstructure and Mechanical Properties of Semi-Solid A356 Al Alloy," *Advanced Materials Research*, Vol. 893, pp. 353-356.
20. Songkuea, S, Sripan, P., Wisutmethangoon, S., Wannasin, J. and **Plookphol, T.**, (2014), "Tensile Properties and Plasticity of Semi-Solid Cast 6061 Al Alloy at Elevated Temperatures," *Applied Mechanics and Materials*, Vols. 496-500, pp. 366-370.

21. Khunbanterng, N., Wisutmethangoon, S., **Plookphol, T.** and Wannasin, J., (2014), “Effect of Sr Addition on Microstructure and Mechanical Properties of Semi-solid 2024 Al Alloys.” *Applied Mechanics and Materials*, Vols. 496-500, pp. 336-339.
22. Mahathaninwong, N., Wisutmethangoon, S., **Plookphol, T.**, Wannasin, J., and Chantaramanee, S., (2014), “Elevated Temperature Tensile Behavior of Rheo-Cast 7075-T6 Al Alloy Produced by GISS Technique,” *Advanced Materials Research*, Vol. 881-883, pp. 1597-1600.
23. Sungkhaphaitoon, P., Sangsai, N., Wisutmethangoon, S. and **Plookphol, T.**, (2013), “Paraffin Wax Powder Production by Ultrasonic Atomization,” *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 378, pp. 145-149.
24. Thongkam, S., Wisutmethangoon, S., Wannasin, J., Chantaramanee, S. and **Plookphol, T.**, (2013), “Creep of Rheocast 7075 Aluminum Alloy at 300 °C,” *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 372, pp. 288-291.
25. Chantaramanee, S., Wisutmethangoon, S., Sikong, L. and **Plookphol, T.**, (2013), “Wettability of Carbon Nanotubes with Molten Sn-Ag-Cu Solder Alloy,” *Applied Mechanics and Materials*, Vol. 372, pp. 136-142.
26. Pajaroen, N., **Plookphol, T.**, Wannasin, J. and Wisutmethangoon, S., (2013) “Influence of Solution Heat Treatment Temperature and Time on the Microstructure and Mechanical Properties of Gas Induced Semi-Solid (GISS) 6061 Aluminum Alloy,” *Advanced Mechanics and Materials*, Vol. 313-314, pp. 67-71.
27. Sungkhaphaitoon, P., Likhidkan, W., Kitjaidiaw, S., Wisutmethangoon, S. and **Plookphol, T.**, (2013), “Effect of Atomizer Disc Geometry on Zinc Metal Powder Production by Centrifugal Atomization,” *Advanced Mechanics and Materials*, Vol. 271-272, pp. 232-236.
28. Sungkhaphaitoon, P., **Plookphol, T.** and Wisutmethangoon, S., (2012), “Centrifugal Atomization of Zinc Metal Powder for Friction Materials Application,” *Advanced Materials Research*, Vols. 488-489, pp. 281-285.
29. Kongiang, S., **Plookphol, T.**, Wannasin, J. and Wisutmethangoon, S., (2012), “Effect of the Two-Step Solution Heat Treatment on the Microstructure of Semisolid Cast 7075 Aluminum Alloy,” *Advanced Materials Research*, Vols. 488-489, pp. 243-247.
30. Pannaray, S., Wisutmethangoon, S., **Plookphol, T.** and Wannasin, J. (2011), “Microstructure Evolution during Solution Heat Treatment of Semisolid Cast 2024 Aluminum Alloy,” *Advanced Materials Research*, Vol. 339, No.1, pp. 714-717.

40. Mahathaninwong, N., Wisutmethangoon, S., **Plookphol, T.**, Wannasin, J. (2011), "Influence of Solution Heat Treatment on Microstructures of Semisolid Cast 7075 Aluminum Alloy," *Advanced Materials Research*, Vol. 339, No. 1, pp. 371-374.

บทความที่เสนอในการประชุมวิชาการแบบรวมเล่ม (Conference Proceedings)

41. Plookphol, T., Janudom, S. and Cheewachotikul, W., (2015), "Effects of Rheocasting Time in a Slurry Die Casting Process on Microstructure and Strength of ZA-27 Zinc Alloy," Proceedings of the World Congress on Mechanical, Chemical, and Material Engineering (MCM 2015), Barcelona, Spain, July 20-21, 2015, p. 358.
42. Kaewboonthong, P., Bunnaul, P., Kooptarnond, K. and **Plookphol, T.** (2014), "Recovery of Metals from Sn-Ag-Cu Solder Alloy Dross," Proceedings of the International Conference on Mining, Material and Metallurgical Engineering, Prague, Czech Republic, August 11-12, 2014, pp. 79-1 – 79-5.
43. Sungkhaphaitoon, P., Wisutmethangoon, S. and **Plookphol, T.** (2012), "Design and Construction of an Ultrasonic Atomizer for Lead-Free Solder Powder Processing," Proceeding of the 5th Thailand Metallurgy Conference (TMETC-5), January, 19-20, 2012, Miracle Grand Convention Hotel, Bangkok, Thailand.
44. Kaewboonthong, 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), Phuket, Thailand, May 2-3, 2011, pp. 705-705.
45. 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.
46. 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.
47. 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, Bayview Beach Resort, Batu Ferringhi, Penang, Malaysia.
48. Gonsrang, 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.
 49. 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)
 50. 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)
 51. 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)
 52. **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. (CD-ROM)
 53. 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.
 54. 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.
 55. 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.
56. **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. (CD-ROM)
 57. 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. (CD-ROM)
 58. Meemongkhon, 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. (CD-ROM)
 59. Saengsanguan S., Meemongkhon, 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.
 60. 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.
 61. 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.
 62. 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)
 63. **Plookphol, T.** (2002), High-Temperature Load Relaxation and Creep of Rock Single Crystals, 2002 PSU Engineering Conference, 4-5 June, Hatyai, Thailand.

64. **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.
65. **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.
66. **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.

วิทยานิพนธ์ (Theses)

67. **Plookphol, T.** (2001), Scaling and Similarity Properties in Dislocation Microstructures Generated during High-Temperature Load Relaxation and Creep of Rocksalt and San Carlos Olivine Single Crystals, Ph.D. Thesis, University of Wisconsin, Madison.
68. **Plookphol, T.** (1996), Coarsening in 37Pb-63Sn Eutectic Solders, M.S. Thesis, University of Wisconsin, Madison.
69. **Plookphol, T.** (1987), Engineering Properties of Evaporites from Khorat Plateau, M.Eng. Thesis, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand.

รายงานการวิจัย (Research Reports)

70. **Plookphol, T.**, Wisutmethangoon, S., Sungkhaphaitoon, P. and Gonsrang, S., (2013), Design and Development of Centrifugal Atomizer for Lead-Free Solder Powder Production, Final Report, Department of Mining and Materials Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University. (In Thai)
71. **Plookphol, T.** (2010), Study on Performance and Reliability Properties of Sn-9Zn-xCu Lead-Free, Final Report, Department of Mining and Materials Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University. (In Thai)
72. **Plookphol, T. et al.** (2007), Study on Appropriate Management of Gypsum in Thailand, Final Report, Department of Mining and Materials Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University. (In Thai)
73. **Plookphol, T.** (2006), A Study on Creep Behavior of 7075-T651 Aluminum Alloy Used for Making Plastic-Injection Mold, Department of Mining and Materials Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University. (In Thai)

74. **Plookphol, T.** (1991), Report on Experimental Beneficiation of Paper-grade Kaolin by Using Small-size Hydrocyclone, Office of Mineral Resources, Region 1 Songkhla, September. (In Thai)
75. **Plookphol, T.**, Kiranan, C., Chanakiat, S., and Sinsap, P. (1991), Report on Experimental Kaolin Beneficiation of Sinrae Chantaropol Co., Ltd., Amphoe Kapong, Changwat Pang-nga, Office of Mineral Resources, Region 1 Songkhla, March. (In Thai)
76. Fuangthong, S., **Plookphol, T.**, and Chanakiat, S., Report on Experimental Beneficiation of Tin from Tailing of Muangrae Sakol Co., Ltd., Tambon Tamtalu, Amphoe Bannangsata, Changwat Yala, Office of Mineral Resources, Region 1 Songkhla, March 1991 (in Thai).
77. Fuangthong, S., Pongprasert, T., Chaowalit, A., Chanakiat, S., and **Plookphol, T.** (1991), Research Report on Improvement of Gold Dressing, Office of Mineral Resources, Region 1 Songkhla, March. (In Thai)
78. **Plookphol, T.**, Pungrassami, T., Sanguansai, P. and Arykul, S. (1990), Research on Appropriate Control in Kaolin at Narathiwas, Department of Mining and Metallurgical Engineering, Faculty of Engineering, Prince of Songkla University, Financial Support from STDB.
79. Fuangthong, S. and **Plookphol, T.** (1990), Report on Experimental Tin Beneficiation of Thamrongwattana Co., Ltd., Yala Province, Office of Mineral Resources, Region 1 Songkhla, May. (In Thai)
80. Upparakalin, B., Kongpitak, S., **Plookphol, T.**, Srichat, S., and Srimongkol, S. (1988), Report on Potash Deposit Drilling Exploration Inspection of Thai Potash Co., Ltd., Rock Mechanics Section, Mining Technology Division, Department of Mineral Resources. (In Thai)

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.วิษณุ ราชเพ็ชร
 ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Dr. Vishnu Rachpech

ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112
 โทรศัพท์ /โทรสาร 074-558834
 e-mail : rachvishnu@gmail.com

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

Surface engineering, PVD, CVD, sol-gel coatings Blasting operation in mining

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

238-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร
 238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ
 238-341 วิศวกรรมเซรามิก
 238-460 วิศวกรรมวัสดุผสม
 238-470 สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ
 238-471 โครงการวิศวกรรมวัสดุ

ภาระงานสอนในหลักสูตรอื่น

236-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร
 236-301 การสำรวจในงานวิศวกรรมเหมืองแร่
 236-303 ระเบิดในงานวิศวกรรม
 236-320 การแต่งแร่ 1
 236-321 การแต่งแร่ 2
 238-571 วัสดุนาโนและการประยุกต์

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

Mining Engineering

1. ฤกษ์ สาทะวงษ์, พิษณุ บุญนวลและ วิษณุ ราชเพ็ชร. 2554. “การพัฒนาเทคนิคการระเบิดเปลือกดินที่ไม่มีหน้าอิสระ”. ใน การประชุมวิชาการด้านเหมืองแร่โลหการและปิโตรเลียม ครั้งที่ 9, เรื่องการสำรวจ

และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรณีเพื่อสิ่งแวดล้อมที่ดี. จัดโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 13-14 มกราคม 2554 ณ โรงแรมมณเฑียร ริเวอร์ไซด์ กรุงเทพมหานคร

2. Bunnaul, P., Waltongtanawat, T., Rachpech, V., Katekaew, C., 2011. Local ground parameters of blasting vibration models in the SE pit-Hang Hung direction at Mae Moh lignite mine. 5th International Workshop and Conference on Earth Resource and Technology. 9-12 May 2011. Heritage Hotel, Ipoh, Perak DR, Malaysia.
3. Lheewijit, W., Bunnaul, P., and Rachpech, V. 2012. "A Comparison Study on Conventional Blasting and Stem Plug Blasting Technique" The 10th International Conference on Mining, Materials and Petroleum Engineering The 6th International Conference on Earth Resources Technology, Organized by Prince of Songkla University, Hat Yai, Thailand on 9-11 May 2012
4. Rachpech, V., Bunnaul, P., Julapong, P., and Walthongthanawut, T. 2014. Local ground parameters of blasting vibration models for different geological structures at Mae Moh lignite mine, Thailand. Songklanakarin Journal of Science and Technology vol. 36, 89-95

Materials Engineering

1. Sikong, L., Kongsong, P., Rachpech, V., 2010 .Water Disinfection Using Fe³⁺ and N-Doped 3SnO₂/TiO₂ Thin Films Coated on Glass Fibers. Advanced Materials Research vol. 148-149, 1501
2. Muangtrairat, N., Rachpech, V., Lek Sikong, 2011. Photocatalytic and Antibacterial Properties of TiO₂ Composite Thin Films Coated on 304 Stainless Steel Substrate Synthesized at Low Temperature. Advanced Materials Research vol. 214, 444
3. [Singrathai, S.](#), [Rachpech, V.](#), [Niyomwas, S.](#) 2011 A Thermal Coating Process Using Self-Propagating High-Temperature Synthesis Assisted Flame Spray Coating Process. Energy Procedia vol. 9, 398-403
4. [Singsarothai, S.](#); [Rachpech, V.](#) ; [Niyomwas, S.](#) 2012 Effect of substrate conditions on Fe - Al₂O₃ composite coating. [Advanced Materials Research](#) vol. 488-489, 447-451
5. [Singsarothai, S.](#); [Rachpech, V.](#); [Niyomwas, S.](#) 2013. A study of Fe-based composite coating fabricated by the self-propagating high temperature synthesis. [Advanced Materials Research](#) vol. 626, 138-142
6. [Janchocktawee, W.](#), [Rachpech, V.](#), [Wannasin, J.](#) 2014 Comparison of DLC and N-Doped DLC Synthesized by RF-PECVD. [Advanced Materials Research](#) vol. 893, 528-532

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) ดร.มัทนา ชังคะมโน

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Dr. Matthana Khangkhamano

ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

ภาควิชาวิศวกรรมเหมืองแร่และวัสดุ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90112

โทรศัพท์ /โทรสาร 074-558834

e-mail : matthana2011@gmail.com

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ

Carbon based materials (such as graphene, graphite and carbon black), Nanomaterials engineering, and nanocomposites

ภาระงานสอนในหลักสูตรนี้

238-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ

238-204 ปรัชญาการถ่วงดุลย์ในกระบวนการวัสดุ

238-230 วัสดุวิศวกรรม

238-341 วิศวกรรมเซรามิก

238-470 สัมมนาวิศวกรรมวัสดุ

238-471 โครงการวิศวกรรมวัสดุ

238-480 การเสื่อมสภาพของวัสดุ

ภาระงานสอนในหลักสูตรอื่น

236-001 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

238-571 วัสดุนาโนและการประยุกต์

ผลงานวิจัยที่พิมพ์ออกเผยแพร่:

1. S. Zhang, M. Khangkhamano, Haijun Zhang, Hasibe Aygul Yeprem, "Novel Synthesis of ZrB_2 Powder Via Molten-Salt-Mediated Magnesiothermic Reduction," *Journal of the American Ceramic Society*, Vol. 97, p. 1686-1688, 2014

2. L. Sikong, K. Kooptarnond, **M. Khangkhamano**, W. Sangchay, “Superior properties of natural rubber enhanced by multiwall-carbon nanotubes/nanoclay hybrid” *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures*, Vol. 10, No. 3, p. 1067 – 1076, July - September 2015.

บทความวิจัยเสนอในที่ประชุมวิชาการและมีการพิมพ์รวมเล่ม

-

- อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง	คุณวุฒิ สูงสุด:สาขาวิชา สถาบัน ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายสุรพล อารีย์กุล 3-9206-00208-81-4 รองศาสตราจารย์	วท.บ. (ธรณีวิทยา), จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2513 Dip. (Mining Exploration), I.T.C. The Netherlands, 2520 Ph.D. (Applied Geology), U. of New South Wales, Australia, 2529
2	นายบุญสม ศิริบำรุงสุข 3-9098-00878-20-0 รองศาสตราจารย์	วศ.บ. (เหมืองแร่), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517 วศ.บ. (โลหการ),จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2518 M.Eng. Sc. (Mining Engineering), U. of Melbourne, Australia, 2523 Dr. Ing (Mining Techniques), Ecole Nationale Supérieure des Mines De Paris, France, 2528

ภาคผนวก ญ เอกสารเปรียบเทียบความเห็นและข้อเสนอแนะของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิกับการดำเนินการ
หรือคำชี้แจงของผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการ
ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 1 รศ.ดร. เชาวลิต ลิ้มมณีจิตร 1. หลักสูตรนี้มีจุดเด่นคือมีรายวิชาจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเหมืองแร่ จึงน่าจะเป็นจุดเด่นของบัณฑิตจากหลักสูตรนี้ 2. เนื่องจากเป็นหลักสูตรปรับปรุง แต่พบว่ามี การปรับเปลี่ยนการปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาต่างๆ น้อยมาก โดยมีในกลุ่มวิชาบังคับเพียง 2 รายวิชา ที่เหลือเป็นเพียง การปรับรหัสรายวิชา ดังนั้นจึงอาจไม่สอดคล้องกับเหตุผลที่ใช้ในการอธิบายการพัฒนาหลักสูตรนี้ 3. รายวิชา 283-303 การตรวจคุณลักษณะวัสดุ ควรปรับ เป็น การตรวจลักษณะวัสดุหรือ การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุ หรือ การหาลักษณะเฉพาะของวัสดุ 4. รายวิชา 238-230 วัสดุวิศวกรรม 238-220 โลหกรรม กายภาพ 1 และ 238-201 ปฏิบัติการวิศวกรรมวัสดุ ที่เปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ของปีที่ 2 พร้อมกัน มีข้อดี เพราะจะช่วยให้เข้าใจเนื้อหาภาคบรรยายที่ดีขึ้น แต่จำเป็นต้องวางหัวข้อในการสอน และตารางสอนให้ดี เพื่อให้ได้ประโยชน์อย่างเต็มที่ 5. Page 62 คำอธิบายรายวิชา 238-407: Cases study ควรเป็น Case study 6. Page 63 คำอธิบายรายวิชา 238-421: heat affect zone (HAZ) ควรเป็น heat affected zone (HAZ) 7. Page 78 คำอธิบายรายวิชา 226-215: กรูณาตรวจสอบ เนื่องจากเหมือนมีคำอธิบายรายวิชาอื่นแทรกอยู่ด้วย	- ปรับแก้ชื่อรายวิชา 238-303 เป็น “การตรวจลักษณะวัสดุ” - เห็นชอบ และไม่มีการปรับแก้ - ปรับแก้คำผิดแล้ว - ปรับแก้คำผิดแล้ว - ปรับแก้คำผิด และตัดประโยคที่ไม่เกี่ยวข้องออกแล้ว
ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 2 ดร.ภาวดี อังค์วัฒนะ 1. หน้า 140 ลำดับที่ 1 รศ.ดร.พิษณุ บุญนวล คุณวุฒิของ รศ.ดร.พิษณุ บุญนวล ในตารางยังไม่ครบถ้วน โดยยังขาดวุฒิ Ph.D. จาก Pens State University 2. หน้า 60 รายวิชา 238-341 วิศวกรรมเซรามิก (Ceramic Engineering) ขอเพิ่มในรายละเอียด ดังนี้ เพิ่ม “โครงสร้างผลึกของเซรามิก, ข้อบกพร่องที่เกิดในวัสดุเซรามิก ความแข็งแรงและความเหนียวของเซรามิก”	-ปรับแก้แล้ว -ปรับแก้แล้ว

ความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการ
“Ceramic crustal structure, Defects in ceramics, Strength and toughness in ceramics	
ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 3 ดร.วรรณิ ฉินศิริกุล ไม่มีข้อเสนอแนะ	-
ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4 ผศ.ดร.อมรรัตน์ เลิศวรศิริกุล หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร - โครงสร้างหลักสูตรและจำนวนหน่วยกิตมีความเหมาะสม - โครงสร้างหลักสูตรเน้นเนื้อหาความรู้พื้นฐานด้านวัสดุโลหะเป็นหลัก และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความรู้ด้านวัสดุชนิดอื่นๆ ซึ่งเป็นข้อดีเนื่องจากวัสดุที่ใช้ในปัจจุบันและอนาคตนั้นเป็นวัสดุเชิงประกอบ ซึ่งต้องอาศัยความรู้พื้นฐานของวัสดุหลากหลายประเภท - รายวิชาในกลุ่มวิชาชีพซึ่งเป็นวิชาเลือกมีความหลากหลายและรองรับการพัฒนาวัสดุในอนาคต เช่น วัสดุชีวการแพทย์ วัสดุสำหรับเทคโนโลยีพลังงานและสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้หลักสูตรยังให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญยิ่งในภาวะปัจจุบันและอนาคต เช่น รายวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมและควบคุมภาวะในอุตสาหกรรมแร่และวัสดุ และการนำของเสียกลับมาใช้ใหม่ - เนื้อหาด้านความปลอดภัย (Safety) มีความสำคัญต่อการทำงานของบัณฑิตเช่นกัน หลักสูตรอาจสอดแทรกเนื้อหาในรายวิชาต่างๆ ที่มีหัวข้อที่มีความเกี่ยวข้องกันหรืออาจจัดรายวิชาดังกล่าวเป็นรายวิชาเลือกเพิ่มเติม <u>ข้อเสนอแนะเพื่อปรับแก้ไขรูปเล่ม</u> 1. แผนการศึกษา ปีที่ 1 (นักศึกษาปีที่ 1) และแผนการศึกษา ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 - จำนวนหน่วยกิตรวมของแต่ละภาคการศึกษาไม่ถูกต้อง 2. ภาคผนวก ข-3 ข. หมวดวิชาเฉพาะ - จำนวนหน่วยกิตรวม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559 ไม่ถูกต้อง และรายวิชาที่แสดงในตารางไม่สอดคล้องกับที่แสดงในโครงสร้างหลักสูตร หมวดที่ 3	- ปรับแก้แล้ว - ปรับแก้แล้ว

ความเห็นของกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการ
3. ภาคผนวก ณ ขอปรับแก้ไขชื่อและนามสกุลของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 4 เป็น ผศ.ดร.อมรรัตน์ เลิศวรสิริกุล	- ปรับแก้แล้ว
ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่ 5 คุณศศมณ โพนกุล - โดยภาพรวมแล้ว หลักสูตรปรับปรุงฯ มีการเพิ่มเข้ามาของ รายวิชา ที่น่าจะช่วยตอบโจทย์ของปรัชญาหลักสูตรที่ตั้งไว้ ได้ดีขึ้น หลักสูตรปรับปรุงฯ เปิดโอกาสให้นักศึกษา ได้เลือก วิชาที่จะเรียนได้มากขึ้น ทั้งในส่วนของวิชาชีพและวิชา ศึกษาทั่วไป และถ้าหากสามารถหาวิธีการป้องกันไม่ให้นักศึกษา ใช้โอกาสนี้ในการเลือกเรียนเฉพาะวิชาที่ได้เกรด สูงๆ แทนรายวิชาที่เป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับวิชาชีพก็ จะช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ง่ายยิ่งขึ้น - ถ้าเป็นไปได้อยากให้เพิ่มรายวิชาหรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ หรือธุรกิจในห้องมากขึ้น เนื่องจากจะสามารถช่วย ยกระดับและเพิ่มประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมในห้องให้ ดียิ่งขึ้น อาทิเช่น ยางพารา เป็นต้น หรือแม้แต่นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ AEC วิชาที่เพิ่มมาให้เลือก ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปก็น่าจะไม่ได้เน้นในส่วนที่เกี่ยวข้อง กับวิชาชีพ ทั้งๆที่ส่วนนี้น่าจะเป็นตลาดงานในอนาคต ถ้ามี เนื้อหา หรือตัวอย่างของธุรกิจในประเทศอาเซียน มา อภิปรายอาจส่งผลให้นักศึกษามองในเชิงรุกมากขึ้น - ในส่วนของวิชาภาษาเมื่อเปิดโอกาสให้เลือกได้มากขึ้น ก็ ไม่ต้องเน้นแค่เพียงภาษาอังกฤษเพียงอย่างเดียว ภาษาอื่นๆ อาทิ ภาษาจีน ภาษามลายู ภาษาญี่ปุ่น น่าจะช่วยเพิ่ม Option ให้นักศึกษาได้ในอนาคต - ส่วนที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย โดยเฉพาะกฎหมายระหว่าง ประเทศ ถ้ามีโอกาสก็อยากให้มีการเรียนการสอน เนื่องจาก การเรียนในชั้นเรียนเป็นการเตรียมความพร้อมเพื่อต่อยอด ในอนาคต - จำนวนหน่วยกิตรวมในหลักสูตรปรับปรุงฯ ไม่ถูกต้อง และ รายวิชาที่แสดงในตารางไม่สอดคล้องกับที่แสดงในโครงสร้าง หลักสูตร หมวดที่ 3	- เห็นด้วยแต่ไม่ปรับแก้ เนื่องจากนักศึกษาสามารถเรียน รายวิชาเลือกเสรี หรือวิชาเลือกวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ในส่วนดังกล่าวได้ - ในหลักสูตร นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาเลือก ภาษาอื่นได้อีกอย่างน้อย 1 ภาษา - ในหลักสูตร นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาศึกษา ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายได้ - ปรับแก้แล้ว

ภาคผนวก ก แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

หน้า ๒๕

เล่ม ๑๓๒ ตอนพิเศษ ๒๙๕ ง

ราชกิจจานุเบกษา

๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา

พ.ศ. ๒๕๕๘

เพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดและเจตนารมณ์ของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับเป็นแนวทางการบริหารจัดการ และพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๘ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. ๒๕๔๖ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการโดยคำแนะนำของคณะกรรมการการอุดมศึกษา ในคราวประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๘ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ จึงออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘” ดังต่อไปนี้

๑. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้เรียกว่า “แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘”

๒. ให้ใช้ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้ เป็นแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษาทุกสาขาวิชา สำหรับหลักสูตรที่เปิดใหม่และหลักสูตรปรับปรุงของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

๓. ให้ยกเลิก

๓.๑ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘” ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๘

๔. สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่ต้องรับผิดชอบการพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษาให้มีมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาสูงขึ้น สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ รวมทั้งเกณฑ์มาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และกำหนดตัวบ่งชี้ด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา

๕. ระบบการจัดการศึกษา เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรทุกระดับกำหนดให้ใช้ระบบทวิภาคเป็นระบบมาตรฐานในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา แต่มีได้จำกัดให้สถาบันอุดมศึกษาต้องใช้ระบบทวิภาคในการจัดการศึกษาเพียงระบบเดียว สถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดการศึกษาระบบอื่นได้เช่นกัน อาทิ ระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค กรณีที่สถาบันอุดมศึกษาจัดการศึกษาระบบอื่น จะต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับการแบ่งภาคการศึกษา ระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา การคิดหน่วยกิต รายวิชาภาคทฤษฎี และรายวิชาภาคปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตระบบดังกล่าวกับหน่วยกิตระบบทวิภาค

อนึ่ง ระบบการจัดการศึกษาอื่นใดที่สถาบันอุดมศึกษานำมาใช้ในการจัดการศึกษาควรเป็นระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

๖. การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

วิชาศึกษาทั่วไปมีเจตนารมณ์เพื่อเสริมสร้างความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยให้ศึกษารายวิชาต่าง ๆ จนเกิดความซาบซึ้งและสามารถติดตามความก้าวหน้าในสาขาวิชานั้นได้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนการสอนควรจัดให้มีเนื้อหาวิชาที่เบ็ดเสร็จในรายวิชาเดียว ไม่ควรมีรายวิชาต่อเนื่องหรือรายวิชาชั้นสูงอีก และไม่ควรมำรายวิชาเบื้องต้นหรือรายวิชาพื้นฐานของวิชาเฉพาะมาจัดเป็นวิชาศึกษาทั่วไป

๗. การเปิดสอนหลักสูตรระดับอนุปริญญา

สถาบันอุดมศึกษาที่มีภารกิจหลักในการเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญา เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในสาขาวิชาการและวิชาชีพต่าง ๆ ออกมารับใช้สังคม รวมทั้งมุ่งเน้นการเปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพระดับสูง ให้สามารถบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่

สำหรับการผลิตบุคลากรในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี (ระดับประกาศนียบัตร และระดับอนุปริญญา) ควรเป็นภารกิจของสถานศึกษาประเภทอื่น เช่น วิทยาลัยชุมชน วิทยาลัยอาชีวศึกษา เป็นต้น ดังนั้น สถาบันอุดมศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยที่จะเปิดสอนหลักสูตรระดับอนุปริญญา ควรมีเหตุผลความจำเป็นอย่างยิ่งในการเปิดสอนและต้องคำนึงถึงความต้องการบุคลากรในสาขาวิชานั้นเป็นสำคัญ รวมทั้งคำนึงถึงความซ้ำซ้อนในการเปิดสอนสาขาวิชาที่มีการเปิดสอนอยู่แล้วในสถาบันอื่น

๘. การเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง)

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม ดังนั้น จึงจัดไว้ในกลุ่มหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ เท่านั้น เพื่อให้บัณฑิตจบไปเป็นนักปฏิบัติ

การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรนี้ ต้องมีการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมกับสถานประกอบการในภาคการผลิตหรือการบริการ โดยอาจจัดในรูปสหกิจศึกษา หรือการฝึกงานในสถานประกอบการ และเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตรงตามสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาเท่านั้น

ในด้านอาจารย์ผู้สอนจำนวนหนึ่งต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในทางปฏิบัติมาแล้วและหากเป็นผู้สอนจากสถานประกอบการต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

๙. จำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์

๙.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนทั้งอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร นอกจากนั้น ในระดับบัณฑิตศึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดเช่นกัน

ทั้งนี้ อาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษารับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๘ ประกาศใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษ ของอาจารย์ประจำ

สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่เผยแพร่รายชื่อและคุณสมบัติของอาจารย์ทุกประเภทข้างต้น ของแต่ละหลักสูตรในแต่ละภาคการศึกษา โดยเผยแพร่ในเอกสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้ง ปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา เพื่อให้สาธารณชนและสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาสามารถ ตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ในการผดุงรักษามาตรฐานและคุณภาพการศึกษาของชาติ

๔.๒ คุณสมบัติที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร หมายถึง คุณสมบัติที่กำหนดไว้ใน มาตรฐานสาขาวิชาที่ประกาศไปแล้ว หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศ มาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ให้อ้างอิงจากกลุ่มสาขาวิชาเดียวกันในตารางของ ISCED (International Standard Classification of Education)

๔.๓ คุณสมบัติด้านตำแหน่งทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ตลอดจนอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ของหลักสูตรกลุ่มวิชาการ และหลักสูตรกลุ่มวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ควรเป็นตำแหน่งทางวิชาการที่ได้ จากการประเมินผลงานที่สอดคล้องกับลักษณะของกลุ่มหลักสูตรนั้น ๆ

กรณีอาจารย์ใหม่ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาเอก แม้ยังไม่มีผลงานทางวิชาการ หลังสำเร็จการศึกษาจนได้เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับปริญญาโทได้ แต่ทั้งนี้หากจะทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้สอน ในระดับปริญญาเอก หรือเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ ในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก ต้องมีผลงานทาง วิชาการภายหลังสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย ๑ ชิ้น ภายใน ๒ ปี หรือ ๒ ชิ้น ภายใน ๔ ปี หรือ ๓ ชิ้น ภายใน ๕ ปี

๔.๔ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีที่เน้นปฏิบัติการ คำว่า “ประสบการณ์ด้านปฏิบัติการ” หมายถึง การทำงานร่วมกับสถานประกอบการโดยมีหลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์ กับสถานประกอบการ หรือมีผลงานทางวิชาการประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเผยแพร่มาแล้ว

๔.๕ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้รับปริญญา กิตติมศักดิ์หรือมีตำแหน่งทางวิชาการพิเศษทุกระดับ จะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมหรือผู้สอบได้ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงหรือสูงมากตามที่กำหนดในแต่ละระดับปริญญา โดยให้พิจารณาจากผลงานของผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเนื้อหาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๔.๖ สำหรับคุณสมบัติอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระและผู้สอบการค้นคว้าอิสระ ในระดับปริญญาโท ให้ใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้สอบวิทยานิพนธ์

๑๐. การบริหารหลักสูตรกรณีมีข้อตกลงร่วมผลิตกับสถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา

๑๐.๑ การตกลงร่วมผลิต หมายถึง การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและคณะกรรมการระดับนโยบายขององค์กรภายนอกนั้น ๆ

องค์กรภายนอกต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือเป็นหน่วยราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น

หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้อยู่ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้เสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว

๑๐.๒ ภายใต้ข้อตกลงดังกล่าว บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือกันนั้นสามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้

ทั้งนี้ เฉพาะกรณีหลักสูตรระดับปริญญาตรีกลุ่มวิชาชีพหรือปฏิบัติการ บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือกันนั้นสามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ แต่ต้องไม่เกิน ๒ คน

บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือเพื่อทำหน้าที่อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติและคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับนั้น ๆ และต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ให้สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนั้น ๆ ตามแนวทางของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

๑๑. ภาระงานคณาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

ภาระงานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้นับรวมจำนวนนักศึกษาเก่าที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาด้วย ทั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ต้องจัดสรรเวลาให้คำปรึกษานักศึกษาอย่างเหมาะสม

๑๒. ให้สถาบันอุดมศึกษาจัดระบบตรวจสอบการคัดลอกผลงาน หรือการซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่น หรือการจ้างทำรายงานการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ โดยใช้ระบบที่ทันสมัย เช่น ผ่านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

หากพบว่าการคัดลอก การซ้ำซ้อนกับงานของผู้อื่น หรือมีการจ้างทำรายงานการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ ให้สถาบันอุดมศึกษาพิจารณาถอดถอนรายงานการค้นคว้าอิสระหรือวิทยานิพนธ์ชิ้นนั้น

๑๓. การเผยแพร่ผลงานวิจัยในที่ประชุมวิชาการระดับชาติ หมายถึง การนำเสนอบทความวิจัยในที่ประชุมวิชาการ และบทความฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม (Proceedings) โดยมีกองบรรณาธิการจัดทำรายงานการประชุม หรือคณะกรรมการจัดประชุม ประกอบด้วย ศาสตราจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิระดับปริญญาเอก หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีผลงานเป็นที่ยอมรับในสาขานั้น ๆ จากนอกสถาบันเจ้าภาพ อย่างน้อยร้อยละ ๒๕ โดยต้องมีผู้ประเมินบทความที่เป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นด้วย และมีบทความที่มาจากหน่วยงานภายนอกสถาบันอย่างน้อย ๓ หน่วยงาน และรวมกันแล้วไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒๕

๑๔. แนวทางการเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก (แบบ ๑)

การเปิดสอนหลักสูตรปริญญาเอก (แบบ ๑) ซึ่งเป็นแผนการศึกษาแบบทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว ให้สถาบันอุดมศึกษาคำนึงถึงเรื่องดังต่อไปนี้

๑๔.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ต้องมีผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากล และเป็นผลงานที่ชี้ชัดได้ว่าสามารถที่จะสนับสนุนการวิจัยในสาขาวิชาที่เปิดสอนได้

๑๔.๒ สถาบันที่จะเปิดสอนต้องมีหลักสูตรที่ดี มีมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเชื่อถือได้ และมีทรัพยากรสนับสนุนอย่างเพียงพอ

๑๔.๓ สถาบันที่จะเปิดสอนต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อมที่จะรองรับ และสนับสนุนงานวิจัยของผู้เรียน

๑๔.๔ สถาบันที่จะเปิดสอนควรมีเครือข่ายความร่วมมือสนับสนุน

๑๔.๕ สถาบันที่จะเปิดสอนควรพร้อมที่จะร่วมมือกับสถาบันอุดมศึกษาอื่นได้

๑๕. การศึกษาต่อของผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต

๑๕.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต มีใช้ส่วนหนึ่งของหลักสูตรระดับปริญญาโท ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากต้องการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ให้เข้าศึกษาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงหรือหลักสูตรระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ทั้งนี้ ในการศึกษาต่อหลักสูตรระดับปริญญาโทสามารถเทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ ๔๐ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

๑๕.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง มีใช้ส่วนหนึ่งของหลักสูตรระดับปริญญาเอก ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หากต้องการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ให้ใช้คุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าเข้าศึกษา

๑๕.๓ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระยะเวลาการศึกษา ๖ ปี หรือเทียบเท่าปริญญาโท สามารถเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงได้โดยไม่ต้องเข้าศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาโทมาก่อน

๑๖. ปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา

การออกใบปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อปริญญาและชื่อสาขาวิชา ให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่เสนอสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ ทั้งนี้ เพื่อมิให้เกิดปัญหาเมื่อนำไปสมัครงานหรือศึกษาต่อ

๑๗. การควบคุมมาตรฐานหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่รับผิดชอบในการให้ความเห็นชอบ/อนุมัติหลักสูตรให้สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับปี พ.ศ. ๒๕๕๘ แต่สถาบันสามารถกำหนดเกณฑ์มาตรฐานหรือกำหนดแนวปฏิบัติที่เหนือกว่าเกณฑ์มาตรฐานฉบับนี้ได้ ทั้งนี้ เพื่อยกระดับคุณภาพมาตรฐานการจัดการศึกษาที่สะท้อนเอกลักษณ์ของสถาบันอุดมศึกษาแห่งนั้น

ในกรณีมีเหตุอันควรให้เชื่อได้ว่าการจัดการเรียนการสอนไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาดำเนินการเข้าติดตามตรวจสอบและเสนอคณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณา

๑๘. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะพิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สุด

ประกาศ ณ วันที่ ๗ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

พลเอก ดาว์พงษ์ รัตนสุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ