

สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 09 ส.ค. 2562

CHECO สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้ผ่านระบบ CHECO แล้ว
เมื่อวันที่ 05 ส.ค. 2562



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) เป็นหลักสูตรที่ทำการปรับปรุงขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หลักสูตรปรับปรุงฉบับนี้จัดทำขึ้นโดยพิจารณาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2552 และมุ่งเน้นส่งเสริมให้บัณฑิตเป็นนักคิด นักพัฒนา และนักปฏิบัติการโดยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวัสดุศาสตร์เพื่อเป็นการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของประเทศไทยที่จะพัฒนาไปสู่ Thailand 4.0 หลักสูตรนี้ได้ผ่านการสำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ทั้งผู้มีโอกาสเข้าศึกษาต่อ และสถานประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิต รวมถึงการวิพากษ์หลักสูตรจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรฉบับนี้ประกอบด้วยสาระสำคัญ 8 หมวด ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา การพัฒนาคณาจารย์ การประกันคุณภาพหลักสูตร การประเมินและการปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร พร้อมทั้งเอกสารแนบที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

สารบัญ

		หน้า
คำนำ		ก
สารบัญ		ข
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่ 2	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	6
หมวดที่ 3	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร	7
หมวดที่ 4	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	61
หมวดที่ 5	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	84
หมวดที่ 6	การพัฒนาคุณภาพอาจารย์	84
หมวดที่ 7	การประกันคุณภาพหลักสูตร	85
หมวดที่ 8	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	89
ภาคผนวก		
	ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560	91
	ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559	103
	ภาคผนวก ค ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร	111
	ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร	121
	ภาคผนวก จ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)	135
	ภาคผนวก ฉ คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร	143



รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

วิทยาเขต/คณะ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์พระนครเหนือ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25571941101066
ภาษาไทย หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Science Program in Industrial Materials Science

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม (ไทย): วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม)
ชื่อย่อ (ไทย): วท.บ. (วัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม)
ชื่อเต็ม (อังกฤษ): Bachelor of Science (Industrial Materials Science)
ชื่อย่อ (อังกฤษ): B.Sc. (Industrial Materials Science)

3. วิชาเอก (ถ้ามี)

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

131 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนเป็นภาษาไทย และ/หรือภาษาอังกฤษ

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

สาขาวิชามีความร่วมมือทางด้านการผลิตบัณฑิตที่มีทักษะทางด้านการตรวจสอบวัสดุ โดยเฉพาะการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย วัสดุเบา และเสริมแรงในอุตสาหกรรมร่วมกับบริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562 ปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์ อุตสาหกรรม (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557)

สภาวิชาการ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 1/2562 วันที่ 2 มกราคม 2562

สภามหาวิทยาลัย ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 1/2562 วันที่ 9 มกราคม 2562

เปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2562

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2564

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 เจ้าหน้าที่เทคนิคด้านการผลิตในสถานประกอบการ หรือโรงงานอุตสาหกรรม

8.2 เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพในสถานประกอบการ หรือโรงงานอุตสาหกรรม

8.3 นักพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์

8.4 นักพัฒนาและปรับปรุงวัสดุ

8.5 นักวิทยาศาสตร์ หรือผู้ช่วยวิจัยในหน่วยงานภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ และในสถานศึกษาต่างๆ

8.6 เจ้าหน้าที่ฝ่ายขายและให้คำปรึกษาทางเทคนิคเกี่ยวกับวัสดุ และ/หรือสารเติมแต่งสำหรับวัสดุในบริษัทผู้ผลิต และ/หรือจัดจำหน่าย

8.7 เจ้าหน้าที่ตรวจสอบวัสดุแบบไม่ทำลาย

8.8 ผู้ประกอบการอิสระ

9. ชื่อ เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.
1	นายจิระศักดิ์ ธาระจักร์ xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	เทคโนโลยีวัสดุ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2559
			วศ.ม.	เทคโนโลยีวัสดุ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2549
			วท.บ.	ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2543
2	นางสาวกัลทิมา เขาว์ชาญชัยกุล xxxxxxxxxxxxx	ผศ.	ปร.ด.	เทคโนโลยีวัสดุ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2554
			วศ.ม.	เทคโนโลยีวัสดุ	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2547
			วท.บ.	วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2541
3	นางสาววิไลวรรณ ลีนะกุล xxxxxxxxxxxxx	ผศ.	วท.ด.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556
			วศ.ม.	วิศวกรรม พลังงาน	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552
			วท.บ.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550
4	นายธนพงศ์ สารีอินทร์ xxxxxxxxxxxxx	อาจารย์	ปร.ด.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555
			วท.ม.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551
			วท.บ.	วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549



ลำดับที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.
5	นายปิยะพงษ์ ปานแก้ว xxxxxxxxxxxxxx	ผศ.	ปร.ด. วศ.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ วิศวกรรม อุตสาหกรรม ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี, 2553 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2551 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2549

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
กรุงเทพมหานคร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

การจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม ฉบับปรับปรุงนี้ ได้ดำเนินการปรับปรุงเพื่อให้มีความสอดคล้องกับกลุ่มอุตสาหกรรมหลักของประเทศ โดยพิจารณาข้อมูลจาก 10 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายที่ถูกกำหนดไว้ในยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) ของกระทรวงอุตสาหกรรม และกลุ่มอุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขึ้นของ ค่าดัชนีผลผลิตอุตสาหกรรม (MPI) จากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม จากการพิจารณาพบว่า กลุ่มอุตสาหกรรมหลักส่วนใหญ่ที่เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไทย ได้แก่ กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ กลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร กลุ่มอุตสาหกรรมดังกล่าวข้างต้นนี้ล้วนมีความเกี่ยวข้อง หรือต้องใช้นักวัสดุศาสตร์ หรือนักเทคโนโลยีวัสดุเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อน นอกจากนี้นักวัสดุศาสตร์และนักเทคโนโลยีวัสดุยังเป็นกำลังคนที่มีความสำคัญในกลุ่มอุตสาหกรรมอื่นๆ อีกหลากหลายด้าน อาทิเช่น กลุ่มอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์พลาสติก กลุ่มอุตสาหกรรมวัสดุ ก่อสร้าง กลุ่มอุตสาหกรรมวัสดุทางการแพทย์ และกลุ่มอุตสาหกรรมความงามและเครื่องประดับ เป็นต้น ดังนั้นการพัฒนาการศึกษาเพื่อสร้างบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านวัสดุศาสตร์ และเทคโนโลยีวัสดุ และทักษะทางด้านการปฏิบัติ รวมถึงมีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมจึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้มีทิศทางเป็นตามที่กำหนดในยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากความสำเร็จก้าวหน้าที่รวดเร็วของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่างๆ ขึ้นมากมาย รวมถึงได้ส่งผลให้เกิดการแลกเปลี่ยนเปลี่ยนด้านสังคมและวัฒนธรรมระหว่างกันได้อย่างรวดเร็ว มากยิ่งขึ้นโดยผ่านสื่อดิจิทัล ระบบการสื่อสารที่ก้าวหน้าทำให้มนุษย์บนโลกสามารถเข้าถึงข้อมูล และองค์ความรู้ในด้านต่างๆ ได้สะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้อย่าง สะดวกรวดเร็ว รวมถึงปัจจุบันได้มีการนำการสื่อสารแบบออนไลน์มาใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การสื่อสารแบบออนไลน์ถึงแม้มีประโยชน์อย่างมาก แต่ถ้าผู้ใช้ขาดจิตสำนึกอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อตนเองและบุคคลอื่นได้อย่างรวดเร็ว และเป็นวงกว้าง ดังนั้นการพัฒนามนุษย์ให้มีความสามารถในการใช้สื่อดิจิทัลอย่างถูกต้องและเหมาะสมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในสังคมปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้สามารถ นำทักษะการใช้สื่อดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาในด้านต่างๆ รวมถึงนำมา ประยุกต์ใช้ในการนำเสนอและการติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมโดยคำนึงถึง ด้านคุณธรรมและจริยธรรมควบคู่ไปด้วย

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากข้อมูลข้างต้นในหัวข้อที่ 11 เกี่ยวกับกลุ่มอุตสาหกรรมหลักของประเทศซึ่งล้วนแล้วแต่มีความ เกี่ยวข้อง หรือต้องใช้นักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีวิศวะเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในกลไกการขับเคลื่อนให้กลุ่ม อุตสาหกรรมหลักของประเทศเป็นไปตามกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมไทย 4.0 ดังนั้นการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรจึงวางแนวทางของหลักสูตรไปในทางด้านการเสริมสร้างให้บัณฑิตเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มี ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีวิศวะ และเสริมความรู้ทางด้านอุตสาหกรรม เพื่อเป็นกำลัง สำคัญในการมีส่วนร่วมช่วยในการพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ นอกจากนี้การออกแบบหลักสูตรยังต้อง คำนึงถึงการวางรากฐานการพัฒนาคนให้มีความสมบูรณ์ทางความคิดและการลงมือปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างทักษะ การเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ พร้อมทั้งสอดแทรกทักษะการประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลควบคู่ไปกับการสร้าง จิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม เพื่อเป็นทุนทางสังคมที่สำคัญในการขับเคลื่อนประเทศ

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

ด้วยพันธกิจของมหาวิทยาลัย ที่มุ่งเน้นให้เป็นมหาวิทยาลัยเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งผลิตบัณฑิตที่เป็นเลิศทางปฏิบัติ มีคุณธรรม จรรยาบรรณในวิชาชีพ สร้างสรรค์งานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ เพื่อ บริการวิชาการที่มีคุณภาพ อนุรักษ์ ทำนุบำรุงศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม รักษาสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนา ประเทศอย่างยั่งยืน และบริหารจัดการตามหลักธรรมาภิบาล ดังนั้นการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรนี้เพื่อผลิต บัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ จึงเป็นภารกิจที่มีความสอดคล้องกับพันธกิจหลัก ของทางมหาวิทยาลัย โดยหลักสูตรมุ่งเน้นการนำเทคโนโลยี นวัตกรรมและดิจิทัลมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มทักษะให้กับนักศึกษาตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสู่การเป็นผู้นำมหาวิทยาลัยทางด้านดิจิทัล

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นในมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/สาขาวิชา/หลักสูตรอื่น

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ใช้ร่วมกับทุกหลักสูตรของมหาวิทยาลัย กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพใช้เรียนร่วมกันทุกหลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนให้สาขาวิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ซึ่งเป็นตัวแทนของสาขาวิชา และคณะอื่นๆ ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรีบางรายวิชา

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างบัณฑิตวัสดุศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านวัสดุที่เป็นประโยชน์ต่อภาคอุตสาหกรรมและสังคม

1.2 ความสำคัญ

วัสดุศาสตร์เป็นศาสตร์พื้นฐานสำคัญที่มีบทบาทในการพัฒนาอุตสาหกรรมต่างๆ ของประเทศ ดังนั้นการพัฒนาให้บัณฑิตเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านวัสดุศาสตร์ และมีทักษะการปฏิบัติจะนำไปสู่การตอบโจทยความต้องการด้านอุตสาหกรรมของประเทศได้

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และมีทักษะด้านการปฏิบัติทางด้านวัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ

1.3.2 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะพื้นฐานการออกแบบ สร้างต้นแบบ การวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวัสดุศาสตร์

1.3.3 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถนำความรู้ และทักษะการปฏิบัติทางด้านวัสดุมาใช้ในการประกอบอาชีพ

1.3.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีจิตสำนึกในการใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรมจริยธรรม และมีจรรยาบรรณวิชาชีพ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
<ul style="list-style-type: none"> ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานตามที่ สกอ.กำหนด 	<ul style="list-style-type: none"> พัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิที่กำหนด ติดตามประเมินผลหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> เอกสารปรับปรุงหลักสูตร รายงานผลการประเมินหลักสูตร
<ul style="list-style-type: none"> ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 	<ul style="list-style-type: none"> ติดตามการเปลี่ยนแปลงในความต้องการของผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> รายงานผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตของสถานประกอบการ ความพึงพอใจในทักษะความรู้ความสามารถในการทำงานของบัณฑิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่งๆ ออกเป็นภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

(1) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไป เป็นเวลา 16 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(2) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไป เป็นเวลา 16 สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการเรียนการสอนภาคฤดูร้อน เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา 8 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1	เดือนมิถุนายน - ตุลาคม
ภาคการศึกษาที่ 2	เดือนพฤศจิกายน - มีนาคม
ภาคการศึกษาฤดูร้อน	เดือนมีนาคม - พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

(1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิชาวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ หรือสายวิชา ศิลป์-คำนวณ หรือเทียบเท่า หรือ

(2) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในประเภทวิชาอุตสาหกรรม

การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

(1) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร หรือ

(2) เข้าศึกษาโดยระบบคัดเลือกของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาแรกเข้าอาจมีปัญหาในเรื่องของการปรับตัวทางด้านการเรียน และการใช้ชีวิตภายใน มหาวิทยาลัย รวมถึงสภาพแวดล้อมใหม่ซึ่งมีความแตกต่างจากสถานศึกษาเดิม

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

(1) จัดปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการใช้ชีวิต และเทคนิคการเรียนในมหาวิทยาลัย รวมถึง กิจกรรมต่างๆ ที่ทางคณะ และมหาวิทยาลัยดำเนินการจัด

(2) จัดสอนเสริมความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ / คณิตศาสตร์

(3) จัดระบบอาจารย์ที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ดูแล แก้ไขปัญหาของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด

(4) ส่งเสริม และสนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความสัมพันธ์ของนักศึกษาและการดูแล นักศึกษา

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2562	2563	2564	2565	2566
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะจบการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียน และค่าสนับสนุนการจัดการเรียน การศึกษาแบบเหมาจ่าย	780,000	1,560,000	2,340,000	3,120,000	3,120,000
เงินงบประมาณแผ่นดิน	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
รวมรายรับ	870,000	1,740,000	2,610,000	3,480,000	3,480,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2562	2563	2564	2565	2566
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	2,841,480	3,011,969	3,192,687	3,384,248	3,587,303
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวมข้อ 3 และข้อ 4)	225,060	307,560	390,060	472,560	472,560
3. ทุนการศึกษา	-	-	-	-	-
4. ใช้จ่ายระดับมหาวิทยาลัย	312,000	624,000	936,000	1,248,000	1,248,000
รวม (ก)	3,378,540	3,943,529	4,518,747	5,104,808	5,307,863
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	3,620,000	4,160,000	2,920,000	1,300,000	1,250,000
รวม (ข)	3,620,000	4,160,000	2,920,000	1,300,000	1,250,000
รวม (ก) + (ข)	6,998,540	8,103,529	7,438,747	6,404,808	6,557,863
จำนวนนักศึกษา		30	60	90	120



2.7 ระบบการศึกษา

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียน และเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559 (ภาคผนวก ข)

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 131 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

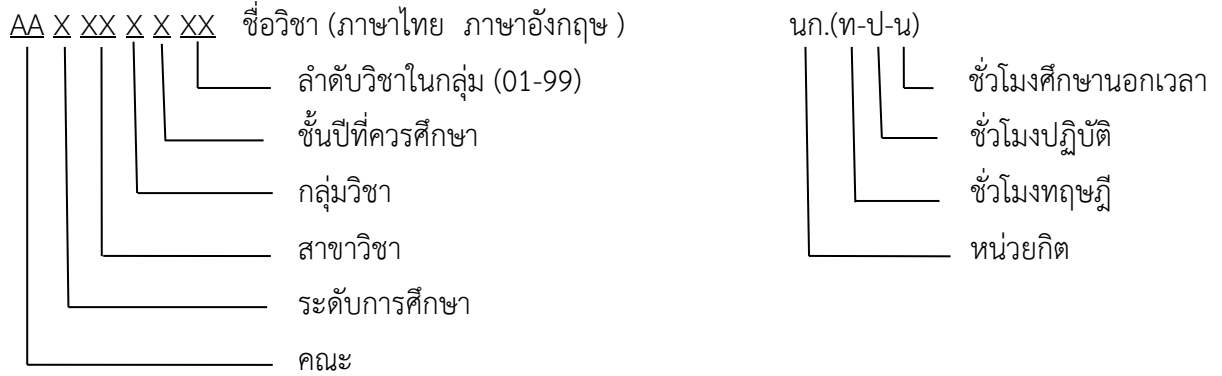
โครงสร้างหลักสูตร แบ่งเป็นหมวดวิชาที่สอดคล้องกับที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ดังนี้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
ก.1 กลุ่มวิชาภาษาไทย	3	หน่วยกิต
ก.2 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	12	หน่วยกิต
ก.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
ก.4 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	2	หน่วยกิต
ก.5 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	6	หน่วยกิต
ก.6 กลุ่มวิชาบูรณาการ	4	หน่วยกิต
ข. หมวดวิชาเฉพาะ	95	หน่วยกิต
ข.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	23	หน่วยกิต
ข.2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ	51	หน่วยกิต
ข.3 กลุ่มวิชาชีพเลือก	21	หน่วยกิต
ค. หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

- รหัสวิชา

รหัสวิชา ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขรวมกันจำนวน 9 ตัว ดังนี้



เช่น LA2011101 ST2012201 BA2013204 EN2052207

รหัสคณะ

ST คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Faculty of Science and Technology)

รหัสสาขาวิชา

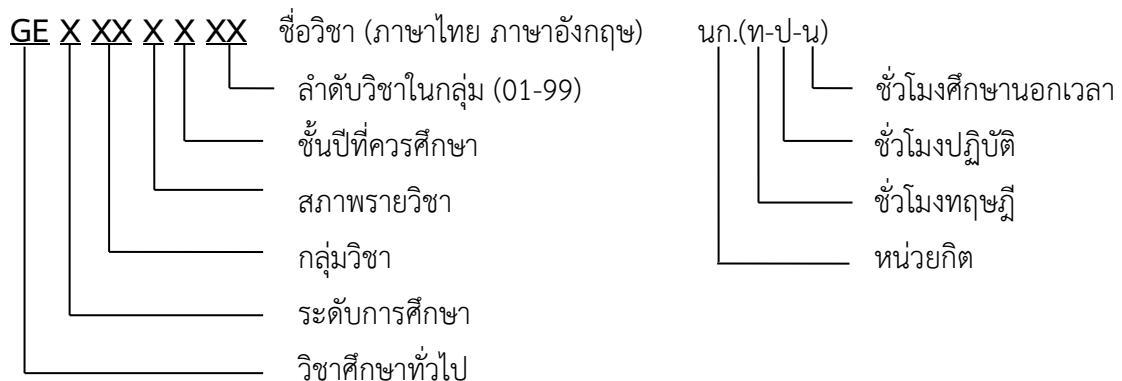
07 สาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม

ระดับการศึกษา

- | | |
|------------------------------|-------------|
| 1 อนุปริญญา | 2 ปริญญาตรี |
| 3 ประกาศนียบัตรบัณฑิต | 4 ปริญญาโท |
| 5 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง | 6 ปริญญาเอก |

กลุ่มวิชา

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ | 2 กลุ่มวิชาชีพบังคับ |
| 3 กลุ่มวิชาชีพลูก | |

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กำหนดรหัสวิชาดังนี้

กลุ่มวิชา	10 กลุ่มวิชาภาษาไทย	20 กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ
	30 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	40 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
	50 กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ	60 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์
	70 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์	80 กลุ่มวิชาบูรณาการ
	81 กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์	82 กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์
สภาพรายวิชา	0 วิชาไม่บังคับ	1 วิชาบังคับ
ระดับการศึกษา	1 อนุปริญญา	2 ปริญญาตรี

- รายวิชา

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย
 - กลุ่มวิชาภาษาไทย 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2100101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai for Communication)	3(3-0-6)
GE2100102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ (Thai for Business Communication)	3(3-0-6)
GE2100103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ (Thai for Presentation)	3(3-0-6)
GE2100104	วรรณคดีไทย (Thai Literature)	3(3-0-6)
GE2100105	การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ (Thai Writing for Careers)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 12 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2201101	ภาษาอังกฤษ 1 (English 1)	3(3-0-6)
GE2201102	ภาษาอังกฤษ 2 (English 2)	3(3-0-6)
GE2200101	ภาษาอังกฤษเทคนิค (Technical English)	3(3-0-6)
GE2200102	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ (English for Careers)	3(3-0-6)
GE2200103	การอ่านภาษาอังกฤษ (English Reading)	3(3-0-6)
GE2200104	การฟังภาษาอังกฤษ (English Listening)	3(3-0-6)
GE2200105	การสนทนาภาษาอังกฤษ (English Conversation)	3(3-0-6)

GE2200106	ภาษาจีนพื้นฐาน (Fundamental Chinese)	3(3-0-6)
GE2200107	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร (Chinese for Communication)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้ หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2300101	พลวัตทางสังคมและความทันสมัย (Social Dynamics and Modernity)	3(3-0-6)
GE2300102	มนุษยสัมพันธ์ (Human Relations)	3(3-0-6)
GE2300103	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	3(3-0-6)
GE2300104	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม (Quality of Life and Social Skill Development)	3(3-0-6)
GE2300105	สังคมกับเศรษฐกิจ (Society and Economy)	3(3-0-6)
GE2300106	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy Philosophy)	3(3-0-6)
GE2300107	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ (Law and Professional Ethics)	3(3-0-6)
GE2300108	อาเซียนศึกษา (ASEAN Studies)	3(3-0-6)
GE2300109	สันติศึกษา (Peace Studies)	3(3-0-6)
GE2400101	การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า (Information Literacy and Study Skills)	3(3-0-6)
GE2400102	จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)	3(3-0-6)
GE2400103	ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น (Thai Studies and Local Wisdom)	3(3-0-6)
GE2400104	การพัฒนบุคลิกภาพ (Personality Development)	3(3-0-6)
GE2400105	พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน (Human Behavior and Self Development)	3(3-0-6)
GE2400106	การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)	3(3-0-6)
GE2400107	การพัฒนาและประเมินโครงการ (Program Development and Evaluation)	3(3-0-6)

GE2400108	การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต (Mind Development for Quality of Life)	3(2-2-5)
-----------	---	----------

- กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ 2 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2500101	พลศึกษา (Physical Education)	1(0-2-1)
GE2500102	ลีลาศ (Social Dance)	1(0-2-1)
GE2500103	กีฬาประเภททีม (Team Sports)	1(0-2-1)
GE2500104	กีฬาประเภทบุคคล (Individual Sports)	1(0-2-1)
GE2500105	นันทนาการ (Recreation)	1(0-2-1)

- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 6 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2600101	คณิตศาสตร์พื้นฐาน (Fundamental Mathematics)	3(3-0-6)
GE2600102	สถิติเบื้องต้น (Introduction to Statistics)	3(3-0-6)
GE2600103	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Mathematics in Daily Life)	3(3-0-6)
GE2700101	วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน (Science in Daily Life)	3(3-0-6)
GE2700102	สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร (Environment and Resource Management)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาบูรณาการ 4 หน่วยกิต ให้เลือกศึกษารายวิชาต่อไปนี้หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

กลุ่มวิชาบูรณาการ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2801101	ทักษะสร้างสรรค์และการสื่อสาร (Creative and Communication Skills)	4(4-0-8)

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2810101	โลกในศตวรรษที่ 21 (World in 21 st Century)	2(2-0-4)
GE2810102	การพัฒนาตนเองเพื่ออาชีพ (Self Development for Careers)	2(2-0-4)
GE2810103	ชีวิตและการคิดเชิงบวก (Life and Positive Thinking)	2(2-0-4)
GE2810104	การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ (Exercise and Sports for Health)	2(2-0-4)
GE2810105	กิจกรรมเพื่อสุขภาพ (Activities for Health)	2(2-0-4)

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
GE2820101	ปกิณฑคณิตศาสตร์ (Miscellaneous Mathematics)	2(2-0-4)
GE2820102	วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต (Science for Living)	2(2-0-4)
GE2820103	วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน (Material and Application in Daily Life)	2(2-0-4)

- **หมวดวิชาเฉพาะ** 95 หน่วยกิต ประกอบด้วย
 - **กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ** 23 หน่วยกิต ประกอบด้วย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2031103	แคลคูลัส 1 (Calculus 1)	3(3-0-6)
ST2031104	แคลคูลัส 2 (Calculus 2)	3(3-0-6)
ST2041108	เคมี 1 (Chemistry 1)	3(3-0-6)
ST2041109	ปฏิบัติการเคมี 1 (Chemistry Laboratory 1)	1(0-2-1)
ST2041110	เคมี 2 (Chemistry 2)	3(3-0-6)
ST2041111	ปฏิบัติการเคมี 2 (Chemistry Laboratory 2)	1(0-2-1)
ST2051111	ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)	3(3-0-6)
ST2051112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics Laboratory)	1(0-2-1)
ST2061103	ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)	3(3-0-6)
ST2061104	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป (General Biology Laboratory)	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2071301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Preparation for Cooperative Education)	1(0-2-1)

■ กลุ่มวิชาชีพบังคับ 51 หน่วยกิต ประกอบด้วย

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2072201	วัสดุศาสตร์ (Materials Science)	3(3-0-6)
ST2072202	สมบัติและการทดสอบวัสดุ (Properties and Testing of Materials)	3(2-2-5)
ST2072203	กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
ST2072204	ปฏิบัติการโรงงานสำหรับนักศึกษาวัสดุศาสตร์ (Manufacturing Workshop for Materials Science Students)	1(0-2-1)
ST2072205	เขียนแบบสำหรับวัสดุศาสตร์ (Drawing for Materials Science)	1(0-3-0)
ST2072206	โลหะวิทยา (Metallurgy)	3(3-0-6)
ST2072207	เทคโนโลยีแก้วและเซรามิก (Glass and Ceramic Technology)	3(3-0-6)
ST2072208	วิทยาการและเทคโนโลยีพอลิเมอร์ (Polymer Science and Technology)	3(3-0-6)
ST2072209	กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ (Product Manufacturing Process)	3(3-0-6)
ST2072210	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ (Product Processing Laboratory)	1(0-3-0)
ST2072211	การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุและการตรวจสอบ (Materials Characterizations and Inspections)	3(3-0-6)
ST2072212	ผลึกศาสตร์ (Crystallography)	3(3-0-6)
ST2072213	การสร้างแบบจำลองต้นแบบอย่างรวดเร็ว (Rapid Prototyping Model)	2(1-2-3)
ST2072214	การกัดกร่อนและการสึกหรอ (Corrosion and Wear)	3(3-0-6)
ST2072215	จลนพลศาสตร์และปรากฏการณ์การถ่ายโอนทางวัสดุ (Kinetics and Transport Phenomena in Materials)	3(3-0-6)
ST2072216	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม (Seminar in Industrial Materials Science)	1(0-2-1)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2072217	วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก (Electroceramic Materials)	3(3-0-6)
ST2072218	เทคโนโลยีการเคลือบผิว (Surface Coating Technology)	3(2-2-5)
ST2072219	ปฏิบัติการการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย (Nondestructive Testing Laboratory)	1(0-3-0)
ST2072220	การเตรียมโครงงานทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Materials Science Pre-Project)	2(1-2-3)
ST2072421	โครงงานทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Materials Science Project)	3(0-6-3)

■ กลุ่มวิชาชีพเลือก 21 หน่วยกิต กำหนดให้ศึกษาดังนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073401	สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม (Cooperative Education for Industrial Materials Science)	6(0-40-0)
<p>ในกรณีไม่สามารถลงทะเบียนวิชาสหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการจัดสหกิจศึกษาและการฝึกงานวิชาชีพ พ.ศ. 2553 หรือมติของคณะกรรมการประจำหลักสูตร ให้เลือกลงทะเบียนวิชาการฝึกงานทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม</p>		
ST2073402	การฝึกงานทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม (Practice for Industrial Materials Science)	3(0-40-0)

และเลือกศึกษาให้ครบ 21 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาวัสดุชีวภาพ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073303	วัสดุนาโนและวัสดุชีวภาพ (Nanomaterials and Biomaterials)	3(3-0-6)
ST2073304	วัสดุเซรามิกชีวภาพ (Bioceramic Materials)	3(3-0-6)
ST2073305	ทันตชีววัสดุศาสตร์ (Dental Biomaterials Science)	3(3-0-6)
ST2073306	เทคโนโลยียาง (Rubber Technology)	3(2-2-5)
ST2073307	พลาสติกชีวภาพ (Bioplastics)	3(3-0-6)
ST2073308	วัสดุสำหรับเครื่องสำอาง (Materials for Cosmetics)	3(2-2-5)

- กลุ่มวิชาบรรจุภัณฑ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073309	เทคโนโลยีและนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ (Packaging Technology and Innovation)	3(3-0-6)
ST2073310	การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design)	3(2-2-5)
ST2073311	การเสื่อมสภาพและการนำกลับมาใช้ใหม่ของพอลิเมอร์ (Polymer Degradation and Recycling)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาเสริมทักษะด้านอุตสาหกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ST2073312	การซ่อมบำรุงและการตรวจสอบในงานอุตสาหกรรม (Maintenance and Inspection in Industrial Works)	3(2-2-5)
ST2073313	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวัสดุศาสตร์ (Computer and Programming for Materials Science)	3(2-2-5)
ST2073314	การออกแบบการทดลองสำหรับวัสดุศาสตร์ (Experimental Design for Materials Science)	3(3-0-6)
ST2073315	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและลอจิสติกส์ (Industrial Plant Design and Logistics)	3(3-0-6)
ST2073316	เศรษฐศาสตร์และกฎหมายอุตสาหกรรม (Industrial Economics and Laws)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ

ST2073317	หัวข้อพิเศษทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 1 (Special Topics in Industrial Materials Science 1)	3(3-0-6)
ST2073318	หัวข้อพิเศษทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 2 (Special Topics in Industrial Materials Science 2)	3(3-0-6)

● หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

ให้เลือกศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ระดับปริญญาตรี

3.1.4 แสดงแผนการศึกษา

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
GE2201101	ภาษาอังกฤษ 1	3	3	0	6
GE250010x	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (1)	1	0	2	1
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (1)	3	3	0	6
ST2031103	แคลคูลัส 1	3	3	0	6
ST2041108	เคมี 1	3	3	0	6
ST2041109	ปฏิบัติการเคมี 1	1	0	2	1
ST2051111	ฟิสิกส์ทั่วไป	3	3	0	6
ST2051112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1	0	2	1
รวม		18	15	6	33

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 21

ปีที่ 1 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
GE2201102	ภาษาอังกฤษ 2	3	3	0	6
GE2801101	ทักษะสร้างสรรค์และการสื่อสาร	4	4	0	8
ST2031104	แคลคูลัส 2	3	3	0	6
ST2041110	เคมี 2	3	3	0	6
ST2041111	ปฏิบัติการเคมี 2	1	0	2	1
ST2061103	ชีววิทยาทั่วไป	3	3	0	6
ST2061104	ปฏิบัติการชีววิทยาทั่วไป	1	0	2	1
ST2072201	วัสดุศาสตร์	3	3	0	6
รวม		21	19	4	40

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 23

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE210010x	วิชากลุ่มภาษาไทย	3	3	0	6
GE250010x	วิชากลุ่มพลศึกษาและนันทนาการ (2)	1	0	2	1
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	3	3	0	6
ST2072202	สมบัติและการทดสอบวัสดุ	3	2	2	5
ST2072203	กลศาสตร์วัสดุ	3	3	0	6
ST2072204	ปฏิบัติการโรงงานสำหรับนักศึกษา วัสดุศาสตร์	1	0	2	1
ST2072205	เขียนแบบสำหรับวัสดุศาสตร์	1	0	3	0
ST2072206	โลหะวิทยา	3	3	0	6
รวม		18	14	9	31

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 23

ปีที่ 2 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
GE220010x	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (1)	3	3	0	6
GE2xxxxxx	วิชากลุ่มคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (2)	3	3	0	6
ST2072207	เทคโนโลยีแก้วและเซรามิก	3	3	0	6
ST2072208	วิทยาการและเทคโนโลยีพอลิเมอร์	3	3	0	6
ST2072209	กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์	3	3	0	6
ST2072210	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์	1	0	3	0
ST2072211	การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุและ การตรวจสอบ	3	3	0	6
รวม		19	18	3	36

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 21

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
GE220010x	วิชากลุ่มภาษาต่างประเทศ (2)	3	3	0	6
ST2072212	ผลึกศาสตร์	3	3	0	6
ST2072213	การสร้างแบบจำลองต้นแบบอย่างรวดเร็ว	2	1	2	3
ST2072214	การกัดกร่อนและการสึกหรอ	3	3	0	6
ST2072215	จลนพลศาสตร์และปรากฏการณ์การถ่ายโอนทางวัสดุ	3	3	0	6
ST2072216	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม	1	0	2	1
ST20733xx	วิชาชีพเลือก (1)	3	x	x	x
รวม		18	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 3 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษด้วยตนเอง
ST2071301	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1	0	2	1
ST2072217	วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก	3	3	0	6
ST2072218	เทคโนโลยีการเคลือบผิว	3	2	2	5
ST2072219	ปฏิบัติการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย	1	0	3	0
ST2072220	การเตรียมโครงงานทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม	2	1	2	3
ST20733xx	วิชาชีพเลือก (2)	3	x	x	x
ST20733xx	วิชาชีพเลือก (3)	3	x	x	x
xxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (1)	3	x	x	x
รวม		19	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 1		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ST2073401	สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม	6	0	40	0
รวม		6	0	40	0

ชั่วโมง / สัปดาห์ = 40

ปีที่ 4 /ภาคการศึกษาที่ 2		หน่วยกิต	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง
ST2072421	โครงการทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม	3	0	6	3
ST20733xx	วิชาชีพเลือก (4)	3	x	x	x
ST20733xx	วิชาชีพเลือก (5)	3	x	x	x
xxxxxxxxx	วิชาเลือกเสรี (2)	3	x	x	x
รวม		12	x	x	x

ชั่วโมง / สัปดาห์ = xx

3.1.5 ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	รายละเอียด
1	นักศึกษามีความรู้เรื่องชนิดและสมบัติของวัสดุ
2	นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางด้านวัสดุ มีทักษะทางการปฏิบัติด้านกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ และทดสอบสมบัติของวัสดุ
3	นักศึกษามีความสามารถในการสร้างต้นแบบทางวัสดุ โดยเฉพาะวัสดุชีวภาพ และบรรจุภัณฑ์ และสามารถเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งาน
4	นักศึกษามีทักษะการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา

3.1.6 คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มวิชาภาษาไทย

GE2100101	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้พื้นฐานในการใช้ภาษาไทย ภาษากับการสื่อสาร ทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียนประเภทต่าง ๆ Basic Thai language usage; language and communication; language skills, listening, speaking, reading and writing	3(3-0-6)
GE2100102	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ Thai for Business Communication รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ แนวคิดเกี่ยวกับการสื่อสารทางธุรกิจ หลักการเขียนจดหมายทางธุรกิจ จดหมายธุรกิจประเภทต่าง ๆ รายงานธุรกิจ และโครงการทางธุรกิจ General knowledge and concepts of business communication; principles of business letter writing; types of business letters; business-related reports and projects	3(3-0-6)
GE2100103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ Thai for Presentation รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการนำเสนอ ทักษะการรับและการส่งสาร การพูดเพื่อ การนำเสนอ การอ่านและการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ และการเขียนเพื่อการนำเสนอ Basic knowledge of presentation; skills for receiving and sending messages; reading and presenting statistical data; writing for presentation	3(3-0-6)

GE2100104	วรรณคดีไทย Thai Literature รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - วรรณคดีไทย ความหมายและความสำคัญประเภทของวรรณคดี การวิเคราะห์และ การประเมินค่าวรรณคดี ความสัมพันธ์ระหว่างวรรณคดีกับวิถีไทย Thai literature; definitions and importance; types of literature; literature analysis and evaluation; the relationship between literature and Thai way of life	3(3-0-6)
GE2100105	การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ Thai Writing for Careers รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียน การเขียนหนังสือราชการ การเขียนรายงานการประชุม การเขียนสารและคำกล่าวในโอกาสต่าง ๆ การเขียนโครงการ การเขียนสารคดี การเขียนโฆษณาและ ประชาสัมพันธ์ Basic Thai writing; writing official letters; minutes; messages; speeches; projects; documentary, advertisements and public relations	3(3-0-6)
กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ		
GE2201101	ภาษาอังกฤษ 1 English 1 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การใช้สำนวนและโครงสร้างภาษาในระดับพื้นฐาน การทักทาย การแนะนำตัว การบรรยาย บุคคล การบรรยายสิ่งของ ความสนใจและงานอดิเรก การบรรยายสถานที่ การบรรยายเหตุการณ์ในอดีต และ การบรรยายแผนการและการพยากรณ์ในอนาคต Basic English usage of expressions and structures: greetings and introductions; describing people; describing things, interest and hobbies; describing places; describing past events; describing future plans and predictions	3(3-0-6)

GE2201102	ภาษาอังกฤษ 2 English 2 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201101 ภาษาอังกฤษ 1 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การใช้ภาษาระดับสูงขึ้น เพื่อใช้ภาษาให้ถูกต้องตามสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การเปรียบเทียบ ขั้นตอนการปฏิบัติในชีวิตประจำวันและการเตือน การกำหนดเงื่อนไข ข่าวสารข้อมูล การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสมัครงาน Upper level of English usage in various situations: comparison; instructions and warning; conditions; news; exchanging opinions; job application	3(3-0-6)
GE2200101	ภาษาอังกฤษเทคนิค Technical English รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และสำนวนเกี่ยวกับ วิชาชีพ ใจความสำคัญและรายละเอียดจากเนื้อเรื่อง การให้นิยาม การจำแนกประเภท ขั้นตอนการปฏิบัติ ป้าย ประกาศ และฉลาก การบรรยายกระบวนการ English usage for careers in technical fields: technical terms and work-related expressions; definitions and classification; main ideas and supporting details; instructions and process description; cause and effect relationship	3(3-0-6)
GE2200102	ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ English for Careers รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การสื่อสารภาษาอังกฤษเพื่อนำไปใช้ในอาชีพต่าง ๆ การพบปะผู้คนในสถาน ประกอบการ การใช้โทรศัพท์เพื่อติดต่อกิจการ การนัดหมายเจรจาธุรกิจ การนำเสนอผลประกอบการ การบอก คุณสมบัติของสินค้าและบริการ การระบุเป้าหมายและการตัดสินใจทำธุรกิจ การต่อว่าและการแก้ปัญหาข้อร้องทุกข์ การตรวจสอบความก้าวหน้าของการดำเนินงาน ความเข้าใจวัฒนธรรมในอาชีพต่างๆ English communication in various careers: meeting people in workplace; telephoning in business; making an appointment in business; giving presentation about company performance; describing products and services; identifying goals and making business decision; making and dealing with complaints; checking progress on work; understanding culture in careers culture	3(3-0-6)

GE2200103	<p>การอ่านภาษาอังกฤษ</p> <p>English Reading</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>การใช้พจนานุกรม การเดาความหมายของคำศัพท์จากบริบท องค์ประกอบและโครงสร้างของประโยค องค์ประกอบที่ช่วยในการอ่าน ทักษะการอ่านจับใจความ และเทคนิคการอ่าน</p> <p>Using a dictionary; guessing words meanings from context; components and sentence structures; components of reading comprehension; reading for main ideas and reading techniques</p>	3(3-0-6)
GE2200104	<p>การฟังภาษาอังกฤษ</p> <p>English Listening</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>การฟังภาษาอังกฤษในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวัน การฟังบทสนทนา การฟังระดับย่อหน้า การฟังบทความและตอบคำถาม ทักษะการฟังเพื่อจับใจความและเทคนิคการฟัง</p> <p>English listening skills in various situations in daily lives; listening to dialogues, paragraphs, articles and answering; listening comprehension for main ideas and listening techniques</p>	3(3-0-6)
GE2200105	<p>การสนทนาภาษาอังกฤษ</p> <p>English Conversation</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>การสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันให้ถูกต้องตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา การทักทายและแนะนำตัว การให้คำแนะนำ การสนทนาทางโทรศัพท์ การบอกที่ตั้งและทิศทาง การขอร้องและการเสนอให้ การขอบคุณและการขอโทษ</p> <p>Conversation in various situations in daily lives in accordance with native culture: greetings and introductions; giving advice; telephoning; locations and directions; requests and offers; thanking and apologizing</p>	3(3-0-6)

- GE2200106 **ภาษาจีนพื้นฐาน** 3(3-0-6)
Fundamental Chinese
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ทักษะภาษาจีนเบื้องต้น ระบบพินอิน ประโยคและไวยากรณ์ การสนทนาและ
 การอ่านข้อความภาษาจีนสั้น ๆ การสรุปเนื้อหาและการตอบคำถามเป็นภาษาจีน
 Introduction to Chinese language skills; Pinyin system; sentence patterns
 and grammar; short conversations and reading short messages; making a summary and
 answering questions
- GE2200107 **ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร** 3(3-0-6)
Chinese for Communication
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 คำศัพท์และสำนวนภาษาจีนที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การสนทนาโต้ตอบ การเขียน
 จดหมายโต้ตอบ การเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
 Chinese vocabulary and expressions used in daily life; writing
 correspondence; writing electronic mails
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์**
- GE2300101 **พลวัตทางสังคมและความทันสมัย** 3(3-0-6)
Social Dynamics and Modernity
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แนวคิดและทฤษฎีทางสังคมสมัยใหม่ โครงสร้างสังคมและสถาบัน ความทันสมัยและ
 กระแสโลกาภิวัตน์ ความหลากหลายทางวัฒนธรรม พัฒนาการทางการเมือง หน้าที่พลเมือง ประชาธิปไตยและการ
 มีส่วนร่วมทางการเมือง ปัญหาสังคมและการแก้ไข
 Modern sociological concepts and theories; social structure and
 institutions; modernity and globalization trends; cultural diversity; political development; civics;
 democracy and participation in politics; social problems and solutions

GE2300102	มนุษยสัมพันธ์ Human Relations รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ พฤติกรรมและธรรมชาติของมนุษย์ แรงจูงใจกับมนุษยสัมพันธ์ในองค์การ การสื่อสารกับมนุษยสัมพันธ์ มนุษยสัมพันธ์ในวัฒนธรรมไทย หลักธรรมทางศาสนากับมนุษยสัมพันธ์	3(3-0-6)
	Introduction to human relations; human behavior and nature; motivation and human relations in organizations; communication and human relations; human relations in Thai culture; religious principles and human relations	
GE2300103	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย วัตถุประสงค์และประเภทของการวิจัย ขั้นตอนและการออกแบบวิจัย วิธีการสุ่มตัวอย่างและการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย การตีความและการนำเสนอข้อมูลการวิจัย และการเขียนรายงานการวิจัย	3(3-0-6)
	Introduction to research; objectives and types of research; research process and design; sampling and data collection; data analysis; data interpretation and presentation; research report writing	
GE2300104	การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม Quality of Life and Social Skill Development รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การสร้างแนวคิดและเจตคติของตนเอง ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคล กลยุทธ์การบริหารตนเอง เทคนิค การครองใจคน การสร้างผลผลิตและการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ	3(3-0-6)
	Formation of self-world views and attitudes; individual's duties and responsibilities; self-managing strategies; techniques in handling people; efficient work performance; morality and professional ethics	

GE2300105	สังคมกับเศรษฐกิจ Society and Economy รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปด้านสังคมเศรษฐกิจ วิวัฒนาการของระบบเศรษฐกิจและกลไกราคา สถาบันทางเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ความร่วมมือทางเศรษฐกิจในระดับประเทศต่าง ๆ	3(3-0-6)
	General knowledge of economic society; development of economic system and pricing, economic institution; social and economic development; economic cooperation at various levels	
GE2300106	ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง Sufficiency Economy Philosophy รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - หลักการและแนวคิดปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาทางเศรษฐกิจ การบริหารจัดการที่ดีและความเสี่ยงสำหรับองค์กรสมัยใหม่ ปัญหา ผลกระทบและวิกฤติการพัฒนาในสังคมไทยและสังคมโลก เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมสีเขียวและนิเวศวิทยา การประยุกต์หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและโครงการพระราชดำริ	3(3-0-6)
	Philosophy and concepts of sufficiency economy; economic development; good governance and risk management for modern organization; problems, impact, and crises of development in Thai and global societies; technology and innovation for sustainable development; green society and ecology; application of sufficiency economy philosophy and the Royal projects	
GE2300107	กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ Law and Professional Ethics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพ การคุ้มครองแรงงาน แรงงานสัมพันธ์ จรรยาบรรณวิชาชีพ สิทธิมนุษยชน จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม	3(3-0-6)
	Introduction to law; rules and regulations concerning professions; labour protection; labour relation; professional ethics; human-right; ethics and social responsibility	

GE2300108	อาเซียนศึกษา ASEAN Studies รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอาเซียนและรัฐสมาชิก อัตลักษณ์และความหลากหลาย แนวคิด การก่อตั้ง ปฏิญญา กฎบัตรและที่ประชุมสุดยอดอาเซียน ความร่วมมือในการพัฒนาและเสาหลักอาเซียน ความสำคัญของการอยู่ร่วมกันในภูมิภาค การบูรณาการทำงานร่วมกันเพื่ออนาคตที่ยั่งยืน Basic knowledge of ASEAN and its state members; identity and diversity establishment concept; declarations; ASEAN charter and summit; ASEAN development cooperation and pillars; importance of coexistence; work-together integration for a sustainable future	3(3-0-6)
GE2300109	สันติศึกษา Peace Studies รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความหมายและแนวคิดหลักเกี่ยวกับสันติภาพและสันติศึกษา ปัญหาความขัดแย้งและความรุนแรงระดับครอบครัว ชุมชน ชาติ และระหว่างประเทศ การจัดการความขัดแย้งโดยสันติวิธี Definitions and key concepts of peace and peace studies; problems, conflict and violence in family, community, nation and among countries; non-violence conflict resolution	3(3-0-6)
GE2400101	การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า Information Literacy and Study Skills รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - แนวคิดและทฤษฎีการรู้สารสนเทศ ทฤษฎีสารสนเทศ การประเมินและการคัดเลือกสารสนเทศ ระบบการจัดเก็บทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด การสืบค้นและการใช้เครื่องมือ ทักษะ การค้นคว้า การอ้างอิงและบรรณานุกรม จริยธรรมและการลอกเลียนผลงานวิชาการ Information literacy concepts and theories; information evaluation and selection; library's information-resources storage systems; information resources searching and tool usage; searching skills; citation and bibliography ethics and plagiarism	3(3-0-6)

- GE2400102 จิตวิทยาทั่วไป 3(3-0-6)**
General Psychology
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้พื้นฐานทางจิตวิทยา พันธุกรรม สิ่งแวดล้อมและพัฒนาการของมนุษย์ สรีรวิทยา ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ การรับรู้ การเรียนรู้และการจูงใจ เซาว์นปัญญาและความฉลาดทางอารมณ์ บุคลิกภาพ การปรับตัวและสุขภาพจิต พฤติกรรมทางสังคม
 Basic psychology; heredity; environment and human development; influence of physiology on human behaviors; perception, learning and motivation; intelligence and emotional quotient; personality adjustment and mental health; social behavior
- GE2400103 ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น 3(3-0-6)**
Thai Studies and Local Wisdom
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความเป็นมาของชนชาติไทย ลักษณะสังคม เศรษฐกิจ การปกครองของไทย ความเชื่อ ศาสนา ประเพณี วัฒนธรรมข้าว ภูมิปัญญาไทยและท้องถิ่น
 Background of native Thai; Thai social, economic, and government; beliefs; religion; tradition; rice culture; Thai and its local wisdom
- GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพ 3(3-0-6)**
Personality Development
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ทฤษฎีบุคลิกภาพ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ การปรับปรุงบุคลิกภาพ การรับรู้เกี่ยวกับตนเอง สุขภาพจิตและการปรับตัว มนุษย์สัมพันธ์กับบุคลิกภาพ และการพัฒนาบุคลิกภาพที่สมบูรณ์
 Basic knowledge of personality; theory of personality; factors affecting personality; personality improvement; self-perception, mental health and self-adjustment; human relation and personality; perfect personality development

- GE2400105 **พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน** 3(3-0-6)
Human Behavior and Self Development
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แนวคิดและองค์ประกอบพฤติกรรมมนุษย์ การพัฒนาตน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้ การพัฒนาการทำงาน การปรับตัว มนุษยสัมพันธ์และการสื่อสารในองค์การสมัยใหม่ สุขภาพจิตและการเสริมสร้างชีวิตให้เป็นสุข
 Human behavior concepts; elements of human behaviors; self-development; transformational leadership; learning; work development; self-adjustment; human relations in modern organization and communication; mental health and happy life enhancement
- GE2400106 **การวิจัยเชิงคุณภาพ** 3(3-0-6)
Qualitative Research
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 หลักการและกระบวนการวิจัยเชิงคุณภาพ รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ จรรยาบรรณ การวิจัย การออกแบบการวิจัย กระบวนการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล การตีความและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากภาคสนาม และการเขียนรายงานวิจัย
 Principle and process of qualitative research; types of qualitative research; research ethics; research design; study procedures and data collection field data interpretation and analysis; and report writing
- GE2400107 **การพัฒนาและประเมินโครงการ** 3(3-0-6)
Program Development and Evaluation
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 แนวคิดและทฤษฎีการพัฒนา การวางแผน การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบโครงการพัฒนา การสร้างบรรยากาศการมีส่วนร่วมและการเรียนรู้ การบริหารโครงการ
 Development concepts and theories; planning; objectives formulation development project design; creation of participatory and learning atmosphere; project administration

GE2400108	การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต Mind Development for Quality of Life รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจิตของมนุษย์ ศาสตร์ว่าด้วยการพัฒนาสมาธิ สมาธิกับการพัฒนาสมาธิ จิตกับการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม การประยุกต์ใช้สมาธิในชีวิตประจำวัน General knowledge of human; science of mind development; meditation and mind development; mind and inappropriate behavior change; meditation in daily life	3(2-2-5)
-----------	--	----------

กลุ่มวิชาพลศึกษาและนันทนาการ

GE2500101	พลศึกษา Physical Education รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์การกีฬา การทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกาย รูปแบบของการจัดการแข่งขัน และประเภทของกีฬา การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล และการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ General knowledge of sports science; physical fitness testing; body mass index; forms of sports competition and types of sports; injury and first aid; forms of exercises for health	1(0-2-1)
-----------	---	----------

GE2500102	ลีลาศ Social Dance รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับลีลาศ กฎ ระเบียบ และมารยาทของลีลาศ รูปแบบของลีลาศ ฝึกทักษะพื้นฐานการลีลาศในจังหวะต่าง ๆ General knowledge of social dance; etiquettes of social dance; types of social dance; practice of social dance	1(0-2-1)
-----------	--	----------

GE2500103	กีฬาประเภททีม Team Sports รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภททีม ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภททีม การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภททีม การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภททีม การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล	1(0-2-1)
	General knowledge of team sports; training team sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of team sports; competition management of team sports; sports injuries and first aid	
GE2500104	กีฬาประเภทบุคคล Individual Sports รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกีฬาประเภทบุคคล ฝึกทักษะการเล่นกีฬาประเภทบุคคล การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย กฎ ระเบียบ กติกาการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การแข่งขันกีฬาและการจัดการแข่งขันกีฬาประเภทบุคคล การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาและการปฐมพยาบาล	1(0-2-1)
	General knowledge of individual sports; training individual sports; building physical fitness; rules; regulations and etiquettes of individual sports; competition and competition management of individual sports; sports injuries and first aid	
GE2500105	นันทนาการ Recreation รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนันทนาการ ความหมายและความสำคัญ ประเภทของนันทนาการ กิจกรรมนันทนาการ ฝึกปฏิบัติการณ์เป็นผู้นำนันทนาการ การจัดกิจกรรมนันทนาการเพื่อการฝึกอบรม เกมสนันทนาการ การอยู่ค่ายพักแรม กู้กับการเลือกกิจกรรมนันทนาการตามความเหมาะสม	1(0-2-1)
	General knowledge of recreation; meaning and importance of recreation; types of recreation; recreational activities; training in recreational leadership; recreational activities for training courses; recreational games; camping and appropriate recreational activities	

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์

GE2600101	<p>คณิตศาสตร์พื้นฐาน</p> <p>Fundamental Mathematics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เมตริกซ์และตัวกำหนด กฎการนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่ ความน่าจะเป็นเบื้องต้น ทฤษฎีบททวินาม ลำดับและอนุกรม</p> <p>Introduction to logic; matrices and determinants; counting rules, permutation and combination; introduction to probability; binomial theorem; sequences and series</p>	3(3-0-6)
GE2600102	<p>สถิติเบื้องต้น</p> <p>Introduction to Statistics</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติตัวแปรสุ่ม การสุ่มตัวอย่าง การประมาณค่า และการทดสอบสมมติฐาน</p> <p>Introduction to statistics; random variables; sampling; estimation; hypothesis testing</p>	3(3-0-6)
GE2600103	<p>คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน</p> <p>Mathematics in Daily Life</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับมาตราชั่ง ตวง วัด อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละและการประยุกต์พื้นที่และปริมาตร ดอกเบี้ยและเงินผ่อนชำระ ภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีเงินได้ เลขดัชนี ตรรกศาสตร์เบื้องต้นและการให้เหตุผล และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ</p> <p>Introduction to weights and measurement; ratio, proportion, percentage and applications; area and volume; interest and installment payment; value added tax and income tax; index; introduction to logic and reasoning; introduction to statistics</p>	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านสังคมศาสตร์

GE2810101	<p>โลกในศตวรรษที่ 21</p> <p>World in 21st Century</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>โลกาภิวัตน์และความทันสมัย เศรษฐกิจและการเมืองในสังคมโลก วิกฤตการพัฒนา ความเป็นพลเมืองโลก สังคมสร้างสรรค์ การพัฒนาที่ยั่งยืน สังคมแห่งการเรียนรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21</p> <p>Globalization and modernity; world economics and political; crises in development; global citizenship; creative society, sustainable development; learning society and 21st century skills</p>	2(2-0-4)
GE2810102	<p>การพัฒนาตนเองเพื่ออาชีพ</p> <p>Self Development for Careers</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>หลักและพื้นฐานการพัฒนาตนเองเพื่อการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ ทักษะและคุณลักษณะที่ จำเป็นสำหรับการทำงาน ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง บุคลิกภาพ การทำงานเป็นทีม การเป็นผู้ประกอบการและ ความคิดสร้างสรรค์สำหรับการเข้าสู่อาชีพ</p> <p>Principles and foundations in self-development to be hands-on graduates; necessary skills and characteristics to work; transformational leadership; personality; teamwork; entrepreneurship and creative thinking to careers</p>	2(2-0-4)
GE2810103	<p>ชีวิตและการคิดเชิงบวก</p> <p>Life and Positive Thinking</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>การพัฒนาทักษะชีวิต การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเอง การคิดเชิงบวก การใคร่ครวญด้วยวิจารณญาณ การพัฒนาสติ การเรียนรู้ตลอดชีวิต ชีวิตและการแก้ปัญหา</p> <p>Life skill development; transformative learning; positive thinking; critical reflection; consciousness development; life-long learning; life and problem solving</p>	2(2-0-4)

GE2810104 การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)

Exercise and Sports for Health

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการของวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับสุขภาพ การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง การบริโภคอาหาร การควบคุมน้ำหนัก การพักผ่อนด้วยกิจกรรมนันทนาการ การประยุกต์วิทยาศาสตร์การกีฬากับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

The principles of sports science and fitness; knowledge of physical activities; enhancing physical fitness for health; self-physical fitness tests; food consumption; weight control; leisure and recreation activities; the application of sports science and exercise for health

GE2810105 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ 2(2-0-4)

Activities for Health

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความหมายและความสำคัญของสุขภาพและสุขปฏิบัติ การดูแลตนเองให้มีสุขปฏิบัติที่ดี กิจกรรมเพื่อสร้างเสริมสุขภาพ อาหารและโภชนาการ การส่งเสริมสุขภาพจิต

The meaning and importance of health and health care practitioners; self-care for good health practitioners; activities for enhancing good health; food and nutrition; the promotion of mental health

กลุ่มวิชาบูรณาการด้านวิทยาศาสตร์

GE2820101 ปกิณกคณิตศาสตร์ 2(2-0-4)

Miscellaneous Mathematics

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

เทคนิคและแนวคิดทางคณิตศาสตร์ คณิตคิดเร็ว คณิตศิลป์ คณิตพยากรณ์ คณิตกับการลงทุน คณิตกับสุขภาพ

Technique and mathematical concepts; mathematical tricks; mathematical art; mathematics for forecasting; mathematics and investment; mathematics and health

GE2820102 วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต 2(2-0-4)
Science for Living
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 อาหาร ยา สมุนไพรและเครื่องสำอาง ไฟฟ้าและความปลอดภัย เทคโนโลยีสุขภาพและ
 ความงาม
 Foods; drugs herbs and cosmetics; electricity and safety; technologies;
 health and beauty

GE2820103 วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน 2(2-0-4)
Material and Application in Daily Life
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุ วัสดุงานบรรจุภัณฑ์อาหาร วัสดุยานยนต์ วัสดุทาง
 การแพทย์ วัสดุสำหรับเครื่องนุ่งห่ม วัสดุในงานก่อสร้าง วัสดุสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า
 Fundamental of materials; food packaging materials; automotive
 materials; medical materials; materials for clothing; construction materials; material for electric
 appliance

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ

ST2031103 แคลคูลัส 1 3(3-0-6)
Calculus 1
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ฟังก์ชัน ลิมิตและความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์ เทคนิค
 การหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์
 Functions, limits and continuity; differentiation and applications;
 integration; techniques of integration; definite integral and applications

ST2031104	แคลคูลัส 2 Calculus 2	3(3-0-6)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2031103 แคลคูลัส 1 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	ฟังก์ชันสองตัวแปร กราฟของฟังก์ชันสองตัวแปร การหาอนุพันธ์ย่อยและการประยุกต์ ปริพันธ์หลายชั้นและการประยุกต์ สมการเชิงอนุพันธ์อันดับหนึ่งระดับชั้นหนึ่ง สมการเชิงเส้นอันดับ n ที่มี สัมประสิทธิ์เป็นค่าคงตัว	
	Real-valued functions of two variables, graph of real-valued functions of two variables; partial derivative and applications; multiple integration and applications; introduction to differential equations, linear equations of n -th order with constant coefficients	
ST2041108	เคมี 1 Chemistry 1	3(3-0-6)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	โครงสร้างอะตอมและตารางธาตุ ปริมาณสารสัมพันธ์ พันธะเคมี สมบัติของธาตุเรฟรีเซน เททีฟและแทรนซิชัน สมดุลเคมี กรด-เบส เคมีอินทรีย์เบื้องต้น	
	Atomic structure and periodic table; stoichiometry; chemical bonds; representative and transition elements; chemical equilibrium; acid-base; basic of organic chemistry	
ST2041109	ปฏิบัติการเคมี 1 Chemistry Laboratory 1	1(0-2-1)
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041108 เคมี 1	
	เทคนิคพื้นฐานการทดลองและอุปกรณ์ทางเคมี ความปลอดภัยและสารเคมี การทดสอบ สมบัติบางประการของธาตุและไอออน การทดลองสมดุลเคมี การทดลองสมดุลกรด-เบส การทดสอบสมบัติของ สารอินทรีย์	
	Basic experiment and equipment techniques; safety and chemical reagents; element and ion test; chemical equilibrium; acid-base; organic compound test	

ST2041110	เคมี 2	3(3-0-6)
	Chemistry 2	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041108 เคมี 1	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	แก๊สและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีนิวเคลียร์และเคมีสิ่งแวดล้อม	
	Gas and solid; liquid and solution; kinetics chemistry; thermodynamics; electrochemistry; nuclear chemistry and environmental chemistry	
ST2041111	ปฏิบัติการเคมี 2	1(0-2-1)
	Chemistry Laboratory 2	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2041109 ปฏิบัติการเคมี 1	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2041110 เคมี 2	
	สมบัติของแก๊สและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย จลนพลศาสตร์เคมี อุณหพลศาสตร์ เคมีไฟฟ้า เคมีสิ่งแวดล้อม	
	Properties of gas and solid; liquid and solution; kinetics chemistry; thermodynamics; electrochemistry; environmental chemistry	
ST2051111	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
	General Physics	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -	
	กลศาสตร์ การสั่นและคลื่น อุณหพลศาสตร์ ของไหล สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก แสง เสียง ฟิสิกส์ยุคใหม่	
	Mechanics; vibrations and waves; thermodynamics; fluids; electric field; magnetic field; light; sound; modern physics	
ST2051112	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)
	General Physics Laboratory	
	รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -	
	รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : ST2051111 ฟิสิกส์ทั่วไป	
	การทดลองทางกลศาสตร์ การทดลองทางการสั่น การทดลองทางคลื่น การทดลองทางอุณหพลศาสตร์ การทดลองทางของไหล การทดลองทางสนามไฟฟ้า การทดลองทางสนามแม่เหล็ก	

Force systems; relationship analysis of stress and stress; deformation behavior; analysis of material fracture by indentation technique; structural analysis; fluid statics; kinematics and kinetics of particles and rigid

ST2072204 **ปฏิบัติการโรงงานสำหรับนักศึกษาวัสดุศาสตร์** 1(0-2-1)

Manufacturing Workshop for Materials Science Students

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ความปลอดภัยในโรงงาน เครื่องมือและเครื่องจักร งานเชื่อม การออกแบบการสร้างชิ้นงาน การขึ้นรูปโลหะแผ่น

Safety in factory foundry; tools and machines; welding; design machining; sheet metal forming

ST2072205 **เขียนแบบสำหรับวัสดุศาสตร์** 1(0-3-0)

Drawing for Materials Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบตัด การเขียนแบบภาพช่วย การเขียนภาพแผ่นคลี่ การเขียนแบบรายละเอียดและส่วนประกอบของชิ้นงาน การให้ขนาดและความคลาดเคลื่อน การเขียนแบบด้วยการใช้คอมพิวเตอร์

Lettering; sections; auxiliary views; development; detail and assembly drawings; dimensioning and tolerancing; computer aided-drawing

ST2072206 **โลหะวิทยา** 3(3-0-6)

Metallurgy

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

อะตอมและการจัดเรียงอะตอม สมดุลเฟสและโครงสร้าง จุดบกพร่องของผลึกและการเสียรูป สมบัติทางกายภาพ ทางกลและทางไฟฟ้าของโลหะ อัลลอย การขึ้นรูปและการปรับปรุงผิววัสดุเชิงประกอบโลหะ กรณีตัวอย่างการประยุกต์ในอุตสาหกรรม

Atoms and atomic arrangements; phase equilibrium and structure; crystal defects and deformation; physical, mechanical and electrical properties; alloys; process and surface treatment; metal matrix composites; case examination for industry applications

- | | | |
|-----------|--|----------|
| ST2072207 | <p>เทคโนโลยีแก้วและเซรามิก</p> <p>Glass and Ceramic Technology</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>โครงสร้างของเซรามิก กระบวนการผลิตเซรามิก สมบัติต่างๆ ของเซรามิก โครงสร้างของแก้ว กระบวนการผลิตแก้ว สมบัติต่างๆ ของแก้ว การแปลงเฟสในวัสดุ วัสดุเชิงประกอบเซรามิก</p> <p>Structure of ceramics; fabrication processes of ceramics; properties of ceramics; structures of glasses; fabrication processes of glass; properties of glasses; phase transform in materials; ceramic matrix composites</p> | 3(3-0-6) |
| ST2072208 | <p>วิทยาการและเทคโนโลยีพอลิเมอร์</p> <p>Polymer Science and Technology</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>พอลิเมอร์ กระบวนการพอลิเมอร์ไรเซชันและการตัดแปรรพอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ สารเติมแต่งและสารเสริมแรงสำหรับพอลิเมอร์ พอลิเมอร์และการนำไปใช้งาน</p> <p>Polymer; polymerization and polymer modification; structure and properties of polymers; additives and reinforcements for polymers; polymers and applications</p> | 3(3-0-6) |
| ST2072209 | <p>กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์</p> <p>Product Manufacturing Process</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -</p> <p>รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -</p> <p>ภาพรวมของกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ การเตรียมวัตถุดิบ วิธีการขึ้นรูปของวัสดุ กระบวนการให้ความร้อน กระบวนการตกแต่งสำเร็จ การเลือกวัสดุสำหรับกระบวนการผลิต การวางแผนและการประเมินต้นทุนของการผลิต</p> <p>Overview of product manufacturing process; raw materials preparation; forming process of materials; thermal processing; finishing processing; material selection for manufacturing process; planning and cost estimation of manufacturing</p> | 3(3-0-6) |

ST2072210	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ Product Processing Laboratory รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - กระบวนการขึ้นรูปโลหะ กระบวนการขึ้นรูปเซรามิก กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ การเลือกใช้วัสดุ Fabrication processes of metal; fabrication processes of ceramics; fabrication processes of polymer; materials selection	1(0-3-0)
ST2072211	การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุและการตรวจสอบ Materials Characterizations and Inspections รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การวิเคราะห์พื้นผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน โครงสร้างผลึกและการวิเคราะห์ด้วยมาตรการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ การวิเคราะห์พื้นที่ผิวและขนาดอนุภาค การวิเคราะห์ทางเคมีโดยสเปกโทรสโกปี การวิเคราะห์เชิงความร้อน Surface analysis by optical microscope and electron microscopes; crystal structure and analysis by x-ray diffractometer; surface area and particle size analysis; chemical analysis by spectroscopies; thermal analysis	3(3-0-6)
ST2072212	ผลึกศาสตร์ Crystallography รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ผลึกและระบบผลึก สมมาตร ทิศทางและระนาบ ดรรชนีมิลเลอร์ ทฤษฎีการเลี้ยวเบน ของรังสีเอ็กซ์ การวิเคราะห์โครงสร้างผลึก Crystalline and crystallography; symmetry; directions and planes; miller indices; diffraction theory of x-rays; crystal structure analysis	3(3-0-6)

ST2072213	การสร้างแบบจำลองต้นแบบอย่างรวดเร็ว Rapid Prototyping Model รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ทฤษฎีการพิมพ์ เทคโนโลยีการพิมพ์ ซอฟต์แวร์การพิมพ์ 3D กระบวนการออกแบบ โมเดล เทคนิคการพิมพ์โมเดล ความคิดเชิงสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Theories of printing; printing technologies; 3D printing software; modeling design processes; modelling techniques; creativity and applications of technology	2(1-2-3)
ST2072214	การกัดกร่อนและการสึกหรอ Corrosion and Wear รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การกัดกร่อน การป้องกันการกัดกร่อน การทดสอบความต้านทานการกัดกร่อน การตรวจสอบความต้านทานการกัดกร่อน กลไกและพฤติกรรมการสึกหรอ การเลือกและใช้วิธีการทดสอบ การสึกหรอ Corrosion; corrosion protection; corrosion resistance testing; corrosion monitoring; wear mechanisms and behaviors; selection and use of wear tests	3(3-0-6)
ST2072215	จลนพลศาสตร์และปรากฏการณ์การถ่ายโอนทางวัสดุ Kinetics and Transport Phenomena in Materials รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - ทฤษฎีจลนพลศาสตร์ที่ประยุกต์ด้านวิศวกรรมวัสดุ การไหลของของไหลในการแปรรูป วัสดุ การถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การถ่ายโอนมวล Kinetic theories applied to materials engineering; fluid flow in material processing; heat transfer; heat exchangers; mass transfer	3(3-0-6)
ST2072216	สัมมนาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม Seminar in Industrial Materials Science รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - การสืบค้นข้อมูล การนำเสนอและการอภิปรายในหัวข้อสภาวะการณ์ปัจจุบันทางด้าน	1(0-2-1)

เทคโนโลยี และนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับทางด้านวัสดุศาสตร์

Information searching; presentation and discussion of current topics in technology and innovation relating to materials science

ST2072217 **วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก** **3(3-0-6)**

Electroceramic Materials

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

วิทยาศาสตร์มูลฐานของสถานะของแข็ง กระบวนการผลิตเซรามิก สารตัวนำเซรามิก วัสดุไดอิเล็กตริก สารเซรามิกพีโซอิเล็กตริก สารเซรามิกไพโรอิเล็กตริก สารเซรามิกไฟฟ้าเชิงแสง สารเซรามิกเพอร์โรอิเล็กตริกและการประยุกต์ใช้วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก

Elementary solid state science; fabrication processes for ceramics; ceramic conductors; dielectric materials; piezoelectric ceramics; pyroelectric ceramics; optic ceramics; ferroelectric ceramics and application of electroceramics

ST2072218 **เทคโนโลยีการเคลือบผิว** **3(2-2-5)**

Surface Coating Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ทฤษฎีพื้นผิว กระบวนการเคลือบและโครงสร้างผิวเคลือบ ผิวเคลือบในงานโทรโพลีฟิล์มบางสำหรับการใช้งานทางแสงและไฟฟ้า การวิเคราะห์และตรวจสอบผิวเคลือบ การเลือกใช้และประยุกต์ใช้งานของผิวเคลือบ

Surface theory; deposition processes and coating structures; tribological coatings; thin films for optical and electrical applications; coating characterization; selection and application of coating

ST2072219 **ปฏิบัติการการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย** **1(0-3-0)**

Nondestructive Testing Laboratory

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

วิธีการทดสอบโดยไม่ทำลาย การเปรียบเทียบและการเลือกใช้วิธีทดสอบแบบไม่ทำลาย ความน่าจะเป็นของแนวคิดในการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย วิธีการทางสถิติสำหรับการควบคุมคุณภาพ ข้อกำหนดและขั้นตอน

Non-destructive testing (NDT); comparison and selection of NDT methods; probability of detection concepts in NDT; statistical methods for quality control; specification and procedures

ST2072220 การเตรียมโครงการทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 2(1-2-3)

Industrial Materials Science Pre-Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การสืบค้น ขั้นตอนการดำเนินงาน การเขียนแบบเสนอโครงการ การเขียนรายงานโครงการ

Concept of scientific research; searching of relative project; project procedure; proposal writing; report writing

ST2072421 โครงการทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 3(0-6-3)

Industrial Materials Science Project

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2072220 การเตรียมโครงการทางวัสดุศาสตร์
อุตสาหกรรม

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

การทำวิจัยและวิเคราะห์ผลโครงการทางวัสดุศาสตร์ที่ได้ศึกษาไว้ตามแบบเสนอโครงการ ทำการเรียบเรียงเป็นเอกสารพร้อมนำเสนอผลงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

Research working and result discussion for materials science project to study as covered in project proposal; compiling research document and making presentation under advisor's supervision

กลุ่มวิชาชีพเลือก

ST2073401 สหกิจศึกษาทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 6(0-40-0)

Cooperative Education for Industrial Materials Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2071301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ปฏิบัติงานจริงทางด้านวัสดุศาสตร์เสมือนพนักงานของหน่วยงานตามลักษณะงานในตำแหน่งงานที่ได้รับการคัดเลือกเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ จัดทำรายงานการปฏิบัติงานหรือรายงานการทำโครงการภายใต้การดูแลของพนักงานพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ

Practice working in materials science as an actual employee according to

the position being appointed for not less than 16 weeks; accomplishing the work report or project report under the supervision of the supervisor and lecturer

ST2073402 **การฝึกงานทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม** **3(0-40-0)**

Practice for Industrial Materials Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : ST2071301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ฝึกปฏิบัติในโปรแกรมการฝึกงานที่สถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานราชการทางด้านวัสดุศาสตร์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ จัดทำรายงานประกอบและมีการนิเทศ จากคณาจารย์ในหลักสูตร

Practice in a work training program for materials science at workplace, industrial factory, state enterprise or government agency for a period of at least 8 weeks; accomplishing the work report and supervised by lecturer of curriculum

- **กลุ่มวิชาวัสดุชีวภาพ**

ST2073303 **วัสดุนาโนและวัสดุชีวภาพ** **3(3-0-6)**

Nanomaterials and Biomaterials

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

วัสดุที่มีโครงสร้างระดับนาโนเมตร ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและสมบัติของวัสดุนาโน การสังเคราะห์วัสดุนาโน การตรวจสอบลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน หลักการของวัสดุชีวการแพทย์ กลุ่มของวัสดุชีวการแพทย์ การทดสอบทางชีวภาพของวัสดุชีวการแพทย์ การเสื่อมของวัสดุในสภาพแวดล้อมทางชีวภาพ

Nanostructured materials; structure-properties relationships of nanomaterials; synthesis of nanomaterials; characterization techniques for nanostructured materials; principles of biomedical materials; classes of biomedical materials; biological testing of biomedical materials; degradation of materials in biological environments

ST2073304 **วัสดุเซรามิกชีวภาพ** **3(3-0-6)**

Bioceramic Materials

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หลักการของวัสดุเซรามิกชีวภาพ ประเภทและลักษณะของวัสดุเซรามิกชีวภาพ สมบัติ

ของวัสดุเซรามิกชีวภาพ ปฏิบัติงานเนื้อเยื่อและความเข้ากันได้ทางชีวภาพระหว่างวัสดุเซรามิกชีวภาพกับร่างกายมนุษย์ การเตรียมและขึ้นรูปวัสดุเซรามิกชีวภาพ การใช้งานของวัสดุเซรามิกชีวภาพในปัจจุบัน

Principles of bioceramic materials; types and characteristics of bioceramic materials; properties of bioceramic materials; tissue reaction and biocompatibility between bioceramic materials and human body; preparation and fabrication of bioceramic materials; case studies of present bioceramic materials

ST2073305

ทันตชีววัสดุศาสตร์

3(3-0-6)

Dental Biomaterials Science

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์และจุลกายวิภาคศาสตร์ของเซลล์เนื้อเยื่อและอวัยวะช่องปาก ลักษณะทางพยาธิสภาพของฟันและเนื้อเยื่อช่องปาก สมบัติเชิงกลชีวภาพ กรรมวิธีในการผลิตทันตชีววัสดุ ทันตชีววัสดุที่ใช้ในปัจจุบันและอนาคต

Gross anatomy and histology of cells and oral tissues; oral pathology; biomechanical properties; fabrication process in dental biomaterials; dental biomaterials at present and in the future

ST2073306

เทคโนโลยียาง

3(2-2-5)

Rubber Technology

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

โครงสร้าง สมบัติและการนำไปใช้งานของยางธรรมชาติ โครงสร้าง สมบัติและการนำไปใช้งานของยางสังเคราะห์ เคมีและเทคโนโลยีของการวัลคาไนซ์ยาง การผสมและกระบวนการขึ้นรูปยาง การทดสอบสมบัติและการวัลคาไนซ์ของยาง สารเติมแต่งและสารเพิ่มเนื้อในยาง

Structures, properties and applications of natural rubbers; structures, properties and applications of synthesis rubber; chemistry and technology of vulcanization; rubber compounding and processing; rubber properties and vulcanization test; additives and fillers in rubber

ST2073307	พลาสติกชีวภาพ Bioplastics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - พลาสติกชีวภาพ พลาสติกที่สามารถย่อยทางชีวภาพได้ พลาสติกย่อยสลายได้ยาก กรรมวิธีการขึ้นรูป รูปแบบการนำพลาสติกชีวภาพไปใช้งาน ปลายทางชีวิตของพลาสติกชีวภาพ Bioplastics; biodegradable plastics; durable plastics; method of processing; applications of bioplastics; end of life of bioplastics	3(3-0-6)
ST2073308	วัสดุสำหรับเครื่องสำอาง Materials for Cosmetics รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน :- รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - องค์ประกอบของเครื่องสำอาง วัสดุสำหรับเครื่องสำอาง การผลิตและเลือกใช้วัสดุ การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง การทดสอบเครื่องสำอาง Composition of cosmetics; materials for cosmetics; production and materials selection; cosmetic product formulations; cosmetic testing	3(2-2-5)
- กลุ่มวิชาบรรจุภัณฑ์		
ST2073309	เทคโนโลยีและนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ Packaging Technology and Innovation รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : - รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : - รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ การเลือกใช้วัสดุ กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ ระบบการพิมพ์ สำหรับบรรจุภัณฑ์ การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุ เทคโนโลยีนาโนและบรรจุภัณฑ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์แบบอัจฉริยะและโต้ตอบ Packaging forms; materials selection; processes of packaging production; printing systems for packaging; packaging testing; packaging technology; nanotechnology and packaging; smart and interactive packaging developments	3(3-0-6)

- ST2073310 การออกแบบผลิตภัณฑ์ 3(2-2-5)
Product Design
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ทฤษฎีการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การสร้างแนวความคิดในการออกแบบ การยศาสตร์ทางการออกแบบ การวิเคราะห์รูปแบบและวัสดุสำหรับผลิตภัณฑ์ ทรัพย์สินทางปัญญา
 Theories of design and development for industrial product; concept creation for design; ergonomic design; analysis of patterns and materials for product; intellectual property
- ST2073311 การเสื่อมสภาพและการนำกลับมาใช้ใหม่ของพอลิเมอร์ 3(3-0-6)
Polymer Degradation and Recycling
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์เนื่องจากความร้อน การเสื่อมสภาพเนื่องจากแสงและการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของพอลิเมอร์ การเสื่อมสภาพเนื่องจากสภาวะแวดล้อมพิเศษ สารต้านออกซิเดชันและสารเพิ่มเสถียรภาพ เทคโนโลยีการรีไซเคิลของพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต เทคโนโลยีการรีไซเคิลของพอลิยูรีเทน เทคโนโลยีการรีไซเคิลของพอลิเอไมด์ เทคโนโลยีการรีไซเคิลของพอลิโอเลฟินส์
 Thermal degradation of polymers; photo-degradation and oxidation reaction of polymer; degradation in special environments; antioxidants and stabilizers; recycling technology of poly(ethylene terphthalate); recycling technology of polyurethane; recycling technology of polyamide; recycling technology of polyolefins
- กลุ่มวิชาเสริมทักษะด้านอุตสาหกรรม
- ST2073312 การซ่อมบำรุงและการตรวจสอบในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)
Maintenance and Inspection in Industrial Works
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การหล่อลื่น การดูแลรักษาเครื่องจักรกลและการตรวจสอบ การเชื่อม รหัสและมาตรฐานสำหรับการตรวจสอบ
 Autonomous maintenance; preventive maintenance; lubrication; machinery maintenance and inspection; welding; code and standard for inspection

- ST2073313 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมสำหรับวัสดุศาสตร์ 3(2-2-5)**
Computer and Programming for Materials Science
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 โครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วยภาษาระดับสูง การประมวลผลและติดตามข้อมูล การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
 Structure of modern computer systems; program design and development; introductory programming using high-level programming language; processing and tracking data; programming practice in computer laboratory
- ST2073314 การออกแบบการทดลองสำหรับวัสดุศาสตร์ 3(3-0-6)**
Experimental Design for Materials Science
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 การออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ การทดลองแฟกทอเรียล การทดลองแฟกทอเรียลบางส่วน การใช้โปรแกรมสำหรับการออกแบบการทดลอง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยในระบบงานอุตสาหกรรมและปัญหา
 Design of experiment; analysis of variance; multiple linear regression analysis; factorial experiment; fractional factorial experiment; program utilization for experimental design; relationship between factors in industrial systems and their problems
- ST2073315 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมและลอจิสติกส์ 3(3-0-6)**
Industrial Plant Design and Logistics
 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -
 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -
 ความรู้และเครื่องมือเกี่ยวกับการจัดการลอจิสติกส์ องค์ประกอบของลอจิสติกส์ การวางแผนและการปฏิบัติงานของลอจิสติกส์ การไหลของวัสดุและสารสนเทศทางลอจิสติกส์ ต้นทุนของลอจิสติกส์ การจัดการวัตถุดิบ การออกแบบกระบวนการผลิตและการออกแบบกำลังการผลิต เครื่องจักรและอุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุ ท่าเลที่ตั้งและการวางผังโรงงาน
 Knowledge and tools in logistic management; components of logistics; planning and implementing logistics; material and logistic information flows; costs of logistics; raw material management; manufacturing process design and capacity design; machinery and

materials handling equipment; plant location and layout

ST2073316 **เศรษฐศาสตร์และกฎหมายอุตสาหกรรม** **3(3-0-6)**

Industrial Economics and Laws

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

แนวคิดทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมและต้นทุน เงินที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา ค่าเสื่อมราคา และภาษีรายได้ การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน พิธีการศุลกากรในการนำสินค้าเข้าและการส่งสินค้าออก กฎหมายการส่งเสริมการลงทุน กฎหมายโรงงานอุตสาหกรรมและกฎหมายแรงงาน

Concepts of engineering economics and cost; time value of money; depreciation and income tax consideration; replacement analysis; decision making under risk and uncertainty; break-even point analysis; customs clearance of import and export; law of investment promotion; industrial and labor laws

- กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษ

ST2073317 **หัวข้อพิเศษทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 1** **3(3-0-6)**

Special Topics in Industrial Materials Science 1

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หัวข้อเรื่องในปัจจุบัน ที่น่าสนใจทางด้านวัสดุศาสตร์ที่ถูกจัดขึ้นโดยสาขาวิชา และผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

Topics of current interest in materials science as arranged by the department and approved by the responsible committee

ST2073318 **หัวข้อพิเศษทางวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม 2** **3(3-0-6)**

Special Topics in Industrial Materials Science 2

รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : -

รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่ : -

หัวข้อเรื่องในปัจจุบัน ที่น่าสนใจทางด้านวัสดุศาสตร์ที่ถูกจัดขึ้นโดยสาขาวิชา และผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตร

Topics of current interest in materials science as arranged by the department and approved by the responsible committee

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2562	2563	2564	2565
1	นายจิระศักดิ์ ธาระจรรย์ xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีวัสดุ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2559 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2549 มหาวิทยาลัย นเรศวร, 2543	-	4	7	10
2	นางสาวกัลทิมา เขาว์ชาญชัยกุล xxxxxxxxxxxx	ผศ.	ปร.ด. วศ.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีวัสดุ วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2554 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2547 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2541	-	4	7	11
3	นางสาววิไลวรรณ สีนะกุล xxxxxxxxxxxx	ผศ.	วท.ด. วศ.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ วิศวกรรมพลังงาน วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2556 มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2552 มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2550	5	9	9	12

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2562	2563	2564	2565
4	นายธนพงศ์ สารินทร์ xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ วัสดุศาสตร์ วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2555 มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2551 มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2549	-	3	7	10
5	นายปิยะพงษ์ ปานแก้ว xxxxxxxxxxxx	ผศ.	ปร.ด. วศ.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ วิศวกรรม อุตสาหกรรม ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2553 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2551 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2549	-	3	6	9

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2562	2563	2564	2565
1	นายจิระศักดิ์ ธาระจักร์ xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	ปร.ด. วศ.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีวัสดุ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2559 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2549 มหาวิทยาลัย นเรศวร, 2543	-	4	7	10

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2562	2563	2564	2565
2	นางสาวกัลทิมา เชาว์ชาญชัยกุล xxxxxxxxxxxx	ผศ.	ปร.ด. วศ.ม. วท.บ.	เทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีวัสดุ วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2554 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2547 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2541	-	4	7	11
3	นางสาววิไลวรรณ ลินะกุล xxxxxxxxxxxx	ผศ.	วท.ด. วศ.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ วิศวกรรมพลังงาน วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2556 มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2552 มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2550	5	9	9	12
4	นายธนพงศ์ สารอินทร์ xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	ปร.ด. วท.ม. วท.บ.	วัสดุศาสตร์ วัสดุศาสตร์ วัสดุศาสตร์	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2555 มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2551 มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2549	-	3	7	10
5	นายปิยะพงษ์ ปานแก้ว xxxxxxxxxxxx	ผศ.	ปร.ด. วศ.ม.	ฟิสิกส์ วิศวกรรม อุตสาหกรรม	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2553 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2551	-	3	6	9

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง วิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2562	2563	2564	2565
			วท.บ.	ฟิสิกส์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2549				
6	นายพลกฤษณ์ คุ้มกล้า xxxxxxxxxxxx	อาจารย์	วท.ม. วท.บ.	ฟิสิกส์ประยุกต์ ฟิสิกส์	มหาวิทยาลัย นเรศวร, 2547 มหาวิทยาลัย นเรศวร, 2544	-	3	5	11

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ	สาขาวิชา/ วิชาเอก	จากสถาบัน การศึกษา พ.ศ.	ภาระการสอนต่อสัปดาห์ แต่ละปีการศึกษา			
						2562	2563	2564	2565
1	นางดวงฤดี วงศ์เทียมชัย	กรรมการ ผู้จัดการ บริษัท คุณค่า ป่าไทย จำกัด	วท.ม. ท.บ.	การแพทย์คลินิก ทันตแพทยศาสตร์	มหาวิทยาลัย มหิดล, 2533 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2522	-	-	3	-
2	ว่าที่ ร.ต. ดร.นรินทร์ จันทะพิงค์	Project Manager บริษัท Okuno- Auromax (Thailand) จำกัด	Ph.D. วท.บ.	Nanoscience and Technology วัสดุศาสตร์	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2559 มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, 2550	-	3	-	-
3	นายอภิสิทธิ์ โฆษิตตชัยยงค์	นักวิจัย บริษัท พีทีที โกลบอล เคมีคอล จำกัด (มหาชน)	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ.	เทคโนโลยีวัสดุ เทคโนโลยีวัสดุ ปิโตรเคมีและวัสดุ พอลิเมอร์	มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2557 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี, 2548 มหาวิทยาลัย ศิลปากร, 2545	-	-	-	3

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์วิชาชีพภาคสนาม (สหกิจศึกษา/การฝึกงาน/การฝึกสอน)

เนื่องจากมีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในงานอาชีพจริงก่อนจบการศึกษา จึงกำหนดให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาสหกิจศึกษาทางวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์สหกิจศึกษา

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์สหกิจศึกษาของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบตามหลักวิทยาศาสตร์
- (2) ได้รับทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ซึ่งช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
- (3) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปใช้กับงานด้านวิทยาศาสตร์ได้อย่างเหมาะสม
- (4) มีมนุษยสัมพันธ์ เข้าใจวัฒนธรรมของสถานประกอบการและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- (5) มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมองค์กรและสามารถปรับตัวเข้ากับสถาน

ประกอบการได้

- (6) มีความกล้าแสดงออกและนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลา 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ/ศิลปนิพนธ์/วิทยานิพนธ์/งานวิจัย

การทำโครงการหรืองานวิจัยของนักศึกษา ต้องเป็นการบูรณาการความรู้วิชาชีพเพื่อการแก้ปัญหาหรือประยุกต์ใช้ความรู้ให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม โดยมุ่งเน้นไปที่โครงการที่ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความรู้และมีทักษะภาคปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ร่วมโครงการจำนวนไม่เกิน 3 คนต่อโครงการ กำหนดให้มีการศึกษา ทดลอง/เก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ส่งรายงานและ/หรือผลงานตามเวลาที่กำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการของนักศึกษาต้องมีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ มีกระบวนการทำวิจัยที่ถูกต้องตามหลักการทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยมีการนำเสนอหัวข้อโครงการ ดำเนินการวิจัย และอภิปรายผลเป็นไปตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ และทำการเรียบเรียงเป็นเอกสารพร้อมนำเสนอผลงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

สามารถนำความรู้ และหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับปัญหางานวิจัย มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีของเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง มีทักษะในการจัดการประมวลความคิดอย่างเป็นระบบ มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ สามารถนำเสนอ

แนวความคิดอย่างสร้างสรรค์และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

นักศึกษาต้องผ่านวิชาการเตรียมโครงงาน จัดทำเค้าโครงเสนอบริการที่ปรึกษา ดำเนินการตามแผนในเค้าโครงที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน และจัดรายงานตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

5.6 กระบวนการประเมินผล

นักศึกษาต้องนำเสนอผลการดำเนินการโครงงานต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหรือคณะกรรมการประเมินโครงงานที่คณะแต่งตั้ง รูปแบบและเกณฑ์การประเมินเป็นไปตามที่คณะกรรมการกำหนดตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
ด้านคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบหน้าที่ทั้งในด้านวิชาชีพ และต่อสังคม	ในรายวิชาที่เปิดสอนต้องสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม พร้อมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษารับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนเองทั้งในด้านวิชาชีพ และต่อสังคม
มีความรู้และทักษะในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์	มีแผนการเรียนที่ให้นักศึกษาได้เรียนรู้ทางด้านพื้นฐานทางวัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ รวมถึงความรู้ที่เกี่ยวข้องกับทางด้านอุตสาหกรรม วิชาการทางการวิจัยและจริยธรรม โดยอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพบังคับและกลุ่มวิชาชีพเลือก
มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพของตนเอง และสามารถนำมาต่อยอดเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ หรือเสริมสร้างทักษะของตนเอง	มีการมอบหมายงานในรายวิชาต่างๆ ของกลุ่มวิชาชีพบังคับ และวิชาชีพเลือก เพื่อให้นักศึกษาสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งนำข้อมูลมาประยุกต์ใช้ในการทดลองวิจัย หรือเพื่อจัดทำเป็นรายงานตามที่ได้รับมอบหมาย

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เคารพสิทธิเสรีภาพของบุคคลและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ตามหลักประชาธิปไตย
- (2) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฏ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม
- (3) มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและมีจิตสาธารณะ
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (5) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) เคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่นและปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับและกฎเกณฑ์ของสังคม
- (2) มีความรับผิดชอบในภาระงานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต
- (4) มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม
- (5) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ โดยการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่ม และการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่ทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดเวลาที่มอบหมายและการเข้าร่วมกิจกรรม
- ประเมินจากการมีวินัยความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ
- ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ

- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของวิชาศึกษาทั่วไป
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อต่อยอดองค์ความรู้

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในสาขาวิชาพื้นฐานทางด้านวัสดุศาสตร์
- (2) พัฒนาการความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์
- (4) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมทางวัสดุ

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติ ในสภาพแวดล้อมจริง โดยทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา ตลอดจนเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในสถานประกอบการ

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ในด้านต่างๆ คือ

- (1) การทดสอบย่อย และการสอบปลายภาคเรียน
- (2) ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ
- (3) ประเมินจากแผนธุรกิจหรือโครงการที่นำเสนอ
- (4) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน
- (5) ประเมินจากรายวิชาสหกิจศึกษา

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูล แนวคิด และหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) คิดอย่างมีระบบโดยอาศัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
- (2) สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรมวัสดุ

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา

- (1) กรณีศึกษาทางการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศ (เช่น ถ้าเป็น หลักสูตรเทคโนโลยี

สารสนเทศ)

- (2) การอภิปรายกลุ่ม
- (3) ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่นการประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ เป็นต้น

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์
- (3) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม
- (4) มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อบุคคลอื่น
- (2) สามารถปรับตัวได้ดีในสภาวะที่กดดัน
- (3) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์
- (4) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม การทำงานที่ต้องประสานกับผู้อื่น ข้ามหลักสูตร หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงาน และสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- (1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน
- (3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปล

ความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม

(4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) สามารถนำหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติมาประยุกต์ใช้
- (2) มีทักษะในการถ่ายทอดและนำเสนอที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์
- (3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมกับวิศวกรรมศาสตร์
- (4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม เรียนรู้เทคนิคการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศในหลากหลายสถานการณ์

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

(1) ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

(2) ประเมินจากความสามารถจากการอธิบายถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

2.6 ด้านทักษะพิสัย

2.6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ไม่มี

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

- (1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
- (2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
- (3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

2.6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ทักษะพิสัย

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริงโดยใช้ความรู้จากวิชาต่างๆที่ได้ศึกษามา การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย ดังนี้

- (1) สร้างทักษะในการปฏิบัติงาน
- (2) สาธิตการปฏิบัติการโดยผู้เชี่ยวชาญ
- (3) สนับสนุนการเข้าประกวดทักษะด้านการปฏิบัติ
- (4) จัดนิทรรศการแสดงผลงานของนักศึกษา
- (5) สนับสนุนการทำโครงงาน

(6) การฝึกงานในสถานประกอบการ

2.6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงาน และการปฏิบัติของนักศึกษา เช่น

- (1) มีการประเมินพฤติกรรมการทำงาน
- (2) มีการประเมินผลการทำงานในภาคปฏิบัติ
- (3) มีการประเมินโครงงานของนักศึกษา
- (4) มีการประเมินนักศึกษาวิชาสหกิจศึกษา

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

แสดงให้เห็นว่าแต่ละรายวิชาในหลักสูตรรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ใดบ้าง (ตามที่ระบุในหมวดที่ 4 ข้อ 2) โดยระบุว่าเป็นความรับผิดชอบหลักหรือความรับผิดชอบรอง ซึ่งบางรายวิชาอาจไม่นำสู่ผลการเรียนรู้บางเรื่องก็ได้ ผลการเรียนรู้ในตารางมีความหมายดังนี้

3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

คุณธรรม จริยธรรม

- (1) เคารพสิทธิเสรีภาพของบุคคลและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ตามหลักประชาธิปไตย
- (2) ปฏิบัติตามกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ และกฎเกณฑ์ของสังคม
- (3) มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริตและมีจิตสาธารณะ
- (4) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- (5) ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม

ความรู้

- (1) เข้าใจองค์ความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ
- (2) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของวิชาศึกษาทั่วไป
- (3) สามารถนำผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการแก้ปัญหาด้านวิชาการและวิชาชีพ
- (4) สามารถบูรณาการความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อต่อยอดองค์ความรู้

ทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีระบบบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จจริง
- (2) สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูลแนวคิดและหลักฐานเพื่อการวิเคราะห์ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อการศึกษาปัญหาที่ซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- (2) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์
- (3) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม

(4) มีความรับผิดชอบต่อผลของการกระทำและการนำเสนอ

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) เข้าใจหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติ
- (2) สามารถประยุกต์ใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการศึกษาปัญหาและการนำเสนอรายงาน
- (3) สามารถเลือกสื่อ และเครื่องมือในการสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และแปลความหมาย รวมถึงการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศได้อย่างเหมาะสม
- (4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขการสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2100101 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●
GE2100102 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารธุรกิจ	○	○	●	●	○	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●
GE2100103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	●	●
GE2100104 วรรณคดีไทย	●	○	○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●
GE2100105 การเขียนภาษาไทยเพื่ออาชีพ	●	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●
GE2201101 ภาษาอังกฤษ 1	○	●	●			●	○			●			●							●
GE2201102 ภาษาอังกฤษ 2	○	●	●			●	●			●	○		●	○						●
GE2200101 ภาษาอังกฤษเทคนิค	○	○	○	●		●	●	○		○	●	○	●	○	○	○			○	●
GE2200102 ภาษาอังกฤษเพื่ออาชีพ	○	●	●	○		●	●			●	○		●	○	○	○			○	●
GE2200103 การอ่านภาษาอังกฤษ	○	●	○			●	○			●	○		●	○					○	●

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	
GE2200104 การฟังภาษาอังกฤษ	○	●	○			●	○			●			●								●
GE2200105 การสนทนาภาษาอังกฤษ	○	●	○			●	○			●	○		●	○							●
GE2200106 ภาษาจีนพื้นฐาน	○	●	○			●	○			●			●								●
GE2200107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร	○	●	○			●	○			●	○		●	○							●
GE2300101 พลวัตทางสังคมและความทันสมัย	●	●	○			●	●			●	●	○	○	●						●	
GE2300102 มนุษย์สัมพันธ์	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●				●	○
GE2300103 ระเบียบวิธีวิจัย	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○
GE2300104 การพัฒนาคุณภาพชีวิตและทักษะสังคม	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●				●	○
GE2300105 สังคมกับเศรษฐกิจ	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญหา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2300106 ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○			●	○
GE2300107 กฎหมายและจริยธรรมในวิชาชีพ	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○			●	○
GE2300108 อาเซียนศึกษา	●	●	●			●	●		●	●	●		●	●					●	
GE2300109 สันติศึกษา	●	●	●		○	●			○	●	●	○	●	●	●	●			●	○
GE2400101 การรู้สารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า		●	●		○	●				●	●					●			●	○
GE2400102 จิตวิทยาทั่วไป	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	●	○	●			●	○
GE2400103 ไทยศึกษาและภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	●						●	○
GE2400104 การพัฒนาบุคลิกภาพ	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2400105 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน	●	●	●	○	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2400106 การวิจัยเชิงคุณภาพ	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○
GE2400107 การพัฒนาและประเมินโครงการ	●	●	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญหา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2400108 การพัฒนาจิตเพื่อคุณภาพชีวิต	●	●	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2500101 พลศึกษา	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2810102 ลีลาศ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2500103 กีฬาประเภททีม	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2500104 กีฬาประเภทบุคคล	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2500105 นันทนาการ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2600101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2600102 สถิติเบื้องต้น	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2600103 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2700101 วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2700102 สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากร	○	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●		○	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
GE2801101 ทักษะสร้างสรรค์และการสื่อสาร		●	●	○	●	○	●		●	●	●	○	○	●	○	○			●	○
GE2810101 โลกในศตวรรษที่ 21	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2810102 การพัฒนาตนเองเพื่ออาชีพ	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●			●	○
GE2810103 ชีวิตและการคิดเชิงบวก	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	●	●			●	○
GE2810104 การออกกำลังกายและกีฬาเพื่อสุขภาพ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2810105 กิจกรรมเพื่อสุขภาพ	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2820101 ปกิณกคณิตศาสตร์	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○
GE2820102 วิทยาศาสตร์กับการดำรงชีวิต	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○	●	○
GE2820103 วัสดุและการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	●	●	○			●	●			●	●		●	●	○	○			●	○

3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

คุณธรรม จริยธรรม

- (1) เคารพสิทธิเสรีภาพของผู้อื่นและปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับและกฎเกณฑ์ของสังคม
- (2) มีความรับผิดชอบในภาระงานที่ได้รับมอบหมาย
- (3) มีวินัย ซื่อสัตย์สุจริต
- (4) มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม
- (5) ตระหนักรู้ในคุณค่าของคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ

ความรู้

- (1) มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในสาขาวิชาพื้นฐานทางด้านวัสดุศาสตร์
- (2) พัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์
- (3) สามารถประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์
- (4) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อสร้างนวัตกรรมทางวัสดุ

ทักษะทางปัญญา

- (1) คิดอย่างมีระบบโดยอาศัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์
- (2) สามารถสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา
- (3) สามารถบูรณาการความรู้เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรมวัสดุ

ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- (1) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อบุคคลอื่น
- (2) สามารถปรับตัวได้ดีในสภาวะที่กดดัน
- (3) สามารถนำเสนอแนวความคิดอย่างสร้างสรรค์
- (4) แสดงภาวะผู้นำและผู้ตามได้อย่างเหมาะสม

ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- (1) สามารถนำหลักเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์และสถิติมาประยุกต์ใช้
- (2) มีทักษะในการถ่ายทอดและนำเสนอที่เกี่ยวข้องกับวัสดุศาสตร์
- (3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมกับวัสดุศาสตร์
- (4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะพิสัย

- (1) สามารถปฏิบัติงานตามแบบที่กำหนดได้
- (2) สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องโดยอิสระ
- (3) สามารถประยุกต์การปฏิบัติงานเพื่อการแก้ปัญหาในสภาพจริงได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ST2031103 แคลคูลัส 1	○	●	●			●				●	●			●		●	●		●				
ST2031104 แคลคูลัส 2	○	●	●			●				●	●			●		●	●		●				
ST2041108 เคมี 1	●	●	●			●				●			●		●		●						
ST2041109 ปฏิบัติการเคมี 1	●	●	●			●				●			●		●		●				●		○
ST2041110 เคมี 2	●	●	●			●				●			●		●		●						
ST2041111 ปฏิบัติการเคมี 2	●	●	●			●				●			●		●		●				●		○
ST2051111 ฟิสิกส์ทั่วไป	●	●	●	●		●	○	○	○	●	●		●		●		●		○				
ST2051112 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●	●	●	●		●	○	○	○	●	●		●		●		●		○		●		○
ST2061103 ชีววิทยาทั่วไป	●	●	●			●				●	●		●						●				
ST2061104 ปฏิบัติการชีววิทยา ทั่วไป	●	●	●			●				●			●						●		●		

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ST2071301 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	●	●			○		●	○		●	●		●	○				●	●	○			
ST2072201 วัสดุศาสตร์	●	●	○			●	○			●	●				○	●		○		●			
ST2072202 สมบัติและการทดสอบวัสดุ		●	○		●	●	●	○		○	●	○	○				○				●	●	
ST2072203 กลศาสตร์วัสดุ	●	●				●		○		●			●		○		●						
ST2072204 ปฏิบัติการโรงงานสำหรับนักศึกษาวัสดุศาสตร์		●	○		●	●	●	○		○	●	○	○				○				●	●	●
ST2072205 เขียนแบบสำหรับวัสดุศาสตร์		●	●			●		○		●				●			●						

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ST2072206 โลหะวิทยา		●	○			●	●	○		○	●	○	○				○						
ST2072207 เทคโนโลยีแก้วและ เซรามิก	○	●		●	○	○	○	●	●		●				●		○	○	●				
ST2072208 วิทยาการและ เทคโนโลยีพอลิเมอร์	●	●	○			●	○	●		●	●				○	●		○		●			
ST2072209 กรรมวิธีการผลิต ผลิตภัณฑ์		○			●		●		○	●			○	●	●		○		●	●			
ST2072210 ปฏิบัติการกรรมวิธีการ ผลิตผลิตภัณฑ์	○	○	●		●	●		○	○	●		○				●		○		●	●	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ST2072211 การศึกษาลักษณะเฉพาะของวัสดุและการตรวจสอบ		○	○				●	○		●	○		●						●	●			
ST2072212 ผลิตศาสตร์	●			○	○		●		○	●	○			○	●	○	●	○		●			
ST2072213 การสร้างแบบจำลองต้นแบบอย่างรวดเร็ว	●			●	○	●			○	●	○			○	●			●	○		●		
ST2072214 การกัดกร่อนและการสึกหรอ		●	○		●	●	●	○		○	●	○	○			●	○			●			
ST2072215 จลนพลศาสตร์และปรากฏการณ์การถ่ายโอนทางวัสดุ	●	●	○			●			○	●		○	●		●	○		○	●				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญหา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ST2072216 สัมมนาทางวัสดุศาสตร์ อุตสาหกรรม	●	○	●				●	○		●	●			●			○	●		●			
ST2072217 วัสดุอิเล็กทรอนิกส์เซรามิก	○			●					●	○		●		○	●				○	○			
ST2072218 เทคโนโลยีการเคลือบ ผิว		●	○			●	●	○		○	●	●	○				○						
ST2072219 ปฏิบัติการการ ตรวจสอบแบบไม่ ทำลาย		●	○		●	●	●	○		○	●	○	○				○			●		●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบต่อ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ST2072220 การเตรียมโครงงานทาง วัสดุศาสตร์ อุตสาหกรรม		●	●		○	●	●	○	●	●	●			●	○		●	●	○	○			
ST2072421 โครงงานทาง วัสดุศาสตร์ อุตสาหกรรม		●	●		●	●	●	○	●	●	●			●	○		●	●	○	○		○	●
ST2073401 สหกิจศึกษาทาง วัสดุศาสตร์ อุตสาหกรรม	●	●	○	○	●	●		○		●	○		●	●	○		●	●	○			●	○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ST2073402 การฝึกงานทาง วัสดุศาสตร์ อุตสาหกรรม	●	●	○	○		●		○		●	○		●	●	○		●	●	○		●	○	○
ST2073303 วัสดุนาโนและวัสดุ ชีวภาพ		●	○				●	○	○		●			●	○			○	●				
ST2073304 วัสดุเซรามิกชีวภาพ		●	○				●	○			●	●		●	○			○	●				
ST2073305 ทันตชีววัสดุศาสตร์	●	●	○	○		●		●		●		●		○			○			○			
ST2073306 เทคโนโลยียาง	●	●	○		●	●	○	○		●	●				○	●		○		●	●		
ST2073307 พลาสติกชีวภาพ	●	●	○			●	○			●	●				○	●		○		●			
ST2073308 วัสดุสำหรับ เครื่องสำอาง					●	●	●		●		●	●	○					●			●	○	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ST2073309 เทคโนโลยีและ นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์	●	●	○			●	○	○	●	●	●				○	●		○		●			
ST2073310 การออกแบบผลิตภัณฑ์		●	○		●	●	●	○	●	○	●	○	○				○						
ST2073311 การเชื่อมสภาพและ การนำกลับมาใช้ใหม่ ของพอลิเมอร์	●	●	○	○		●	○			●	●				○	●		○		●			
ST2073312 การซ่อมบำรุงและ การตรวจสอบในงาน อุตสาหกรรม		●	○	●		●	●	○		○	●	○	○				○					●	

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ST2073313 คอมพิวเตอร์และการ โปรแกรมสำหรับ วัสดุศาสตร์		●		○	●	○			●	○	●			●	○		●		●				
ST2073314 การออกแบบการ ทดลองสำหรับวัสดุ ศาสตร์	●		●	●	○	●		●	●		●	●		○	●			●	●				
ST2073315 การออกแบบโรงงาน อุตสาหกรรมและ ลอจิสติกส์	●			●	○	●		●	●		●	●		○	●			●	●				

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดวิชาเฉพาะ

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	คุณธรรม จริยธรรม					ความรู้				ทักษะทาง ปัญญา			ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ				ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				ทักษะพิสัย		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
ST2073316 เศรษฐศาสตร์และ กฎหมายอุตสาหกรรม	●			●	○	●		●	●		●	●		○	●			●	●				
ST2073317 หัวข้อพิเศษทาง วัสดุศาสตร์ อุตสาหกรรม 1	●	●	○			●	○			●	●				○	●		○		●			
ST2073318 หัวข้อพิเศษทาง วัสดุศาสตร์ อุตสาหกรรม 2	●	●	○			●	○			●	●				○	●		○		●			

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560 (ภาคผนวก ก)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

โดยมีการพิจารณาผ่านที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรหรือคณะกรรมการที่เกี่ยวข้อง ในประเด็นต่างๆ ได้แก่

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

- (1) การทวนสอบในระดับรายวิชา กำหนดระบบการวัดและประเมินในระดับรายวิชา และใช้ วงจร PDCA ในการดำเนินงานของระบบให้เป็นไปตามแผนการสอน (ใน มคอ.3) ผ่าน คณะกรรมการ อาจารย์ผู้สอน
- (2) การทวนสอบในระดับหลักสูตร กำหนดระบบ วิธีการวัดและประเมินผลร่วมกันให้สอดคล้อง ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาทุกปีและจาก ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกทุกๆ 5 ปี

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

- (1) ภาวะมีงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา
- (2) การตรวจสอบจากผู้ประกอบการที่ใช้บัณฑิต โดยการขอสัมภาษณ์หรือการส่งแบบสอบถาม
- (3) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร ต่อความพร้อมของนักศึกษาใน กระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีผล การศึกษาผ่านตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 2.00 และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 มีการสนับสนุนให้อาจารย์ใหม่เข้าร่วมการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ตามที่คณะและมหาวิทยาลัย ดำเนินการจัด เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับนโยบายของมหาวิทยาลัย/คณะ ตลอดจนในหลักสูตรที่ สอน

1.2 ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการสอนและ การวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชาเป็นอันดับแรก การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ

ฝึกอบรม คุงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

1.3 ให้ความรู้แก่อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรายใหม่ เรื่อง การบริหารจัดการหลักสูตร

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่อาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ด้านการสอน และการวิจัยอย่างต่อเนื่อง สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมทางวิชาการในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร รวมถึงส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์เข้าฝึงตัวในสถานประกอบการหรือหน่วยงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

(2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) ส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัย และถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยในรูปแบบต่างๆ ทั้งแก่ชุมชน และวงการวิชาการ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กำหนดการกำกับคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร พ.ศ. 2558 และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ให้สอดคล้องกับกฎกระทรวงว่าด้วย ระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา พ.ศ. 2553 เพื่อให้การจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับบริบทและวิสัยทัศน์มหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมอบหมายให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารจัดการหลักสูตรในภาพรวมของมหาวิทยาลัย และคณะบดีทำหน้าที่กำกับดูแลการบริหารหลักสูตรในระดับคณะ โดยในระดับหลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร รวมทั้งมีการติดตาม ประเมินผลการดำเนินงานเป็นประจำทุกปี และพิจารณาปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานหรือพัฒนาหลักสูตร

2. บัณฑิต

หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ อย่างน้อย 5 ด้าน คือ

1) คุณธรรม จริยธรรม 2) ความรู้ 3) ทักษะทางปัญญา 4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพิจารณาจากข้อมูลป้อนกลับจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ประกอบด้วย สถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต ศิษย์เก่า

นอกจากนี้มหาวิทยาลัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจและความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำทุกปี และแจ้งผลการสำรวจให้กับคณะได้รับทราบเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับการรับหรือคัดเลือกนักศึกษาเข้าศึกษา และมีความพร้อมในการเรียนในหลักสูตรจนสำเร็จการศึกษา โดยการส่งเสริมพัฒนานักศึกษาให้มีความพร้อมทางการเรียน และมีกิจกรรมพัฒนานักศึกษาในรูปแบบต่างๆ ในการดำเนินงานคำนึงถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักศึกษา ได้แก่ อัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราการสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจต่อหลักสูตร

4. อาจารย์

หลักสูตรให้ความสำคัญกับคุณภาพของอาจารย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตบัณฑิตจึงมีการกำหนดระบบ กลไก เกี่ยวกับการรับสมัครอาจารย์เพื่อให้มีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดโดยคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนด นอกจากนี้ยังจัดทำระบบการบริหารอาจารย์ ส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ตามบริบทของหลักสูตร โดยให้คณาจารย์เข้ามามีส่วนร่วม

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

มหาวิทยาลัยให้ความสำคัญกับกระบวนการออกแบบหลักสูตร เพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และกำหนดเป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยและคณะ มีกระบวนการกำหนดสาระสำคัญของหลักสูตรให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย และบริบทที่เปลี่ยนแปลงของสังคม มีกระบวนการทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยเมื่อครบวงจรของการศึกษา

หลักสูตรให้ความสำคัญกับอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา โดยคำนึงถึงความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดทักษะการเรียนรู้

หลักสูตรกำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนที่แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรมมีการบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน โดยมีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ เครื่องมือและอุปกรณ์การเรียนการสอน แต่ทางหลักสูตรยังคงมี

ความต้องการครุภัณฑ์เพิ่มเติมซึ่งมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการเสริมสร้างให้นักศึกษามีทักษะด้านการปฏิบัติที่ดี สำหรับรายละเอียดของครุภัณฑ์ที่ทางสาขาวิชามีความพร้อมอยู่แล้ว และที่ต้องการเพิ่มเติม มีดังนี้

ครุภัณฑ์ที่ทางสาขาวิชามี	ครุภัณฑ์ที่ทางสาขาวิชาต้องการเพิ่มเติม
1. เครื่องทดสอบแรงดึง	1. เครื่องอัดไฮโดรลิก 30 ตัน
2. เครื่องตัดชิ้นงานความเร็วสูง	2. เครื่อง Vibro milling
3. เครื่องขัดเตรียมผิวชิ้นงานจานคู่	3. เครื่องอัดขึ้นรูปพลาสติกด้วยความดัน
4. เครื่องอัดรีดชนิดเกลียวหนอนคู่	4. เครื่องผสมแบบภายใน
5. เครื่องปั่นผสมความเร็วสูง	5. เครื่องฉีดขึ้นรูปพลาสติก
6. เครื่องตัดเม็ดพลาสติก	6. เครื่องกวนด้วยสารแม่เหล็ก 4 เครื่อง
7. เครื่องวัดความแข็งไมโครวิกเกอร์	7. โกร่งบดสารชนิดอากาศ
8. เครื่องวัดความแข็งแบบ ร็อกเวลล์	8. เครื่องเจาะแบบตั้งพื้น
9. เครื่องขึ้นเรือนชิ้นงาน	9. เครื่องกลึง CNC ขนาดเล็ก
10. เครื่องทดสอบแรงกระแทกสำหรับพอลิเมอร์	10. โต๊ะพร้อมปากกาจับชิ้นงาน
11. เครื่องทำรอยบากชิ้นงานพอลิเมอร์	11. เครื่องออสซิลอสโคป และเครื่องกำเนิดสัญญาณ
12. เครื่องวัดความหยาบผิว	12. เครื่องเอกซเรย์ดิฟแฟรกโตมิเตอร์
13. ชุดวัดค่าอิมพีแดนซ์ด้วยการไบแอสย้อนกลับของวัสดุ	13. กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด
14. เครื่องทดสอบด้วยคลื่นเสียงแบบความถี่สูง	14. เครื่องดิฟเฟอเรนเชียลสแกนนิ่งแคลอริมิเตอร์
15. เครื่องทดสอบด้วยสนามแม่เหล็ก	15. เครื่องเทอร์โมกราฟิเมตริก
16. เครื่องทดสอบโดยใช้กระแสไหลวน	16. เครื่องพิมพ์แบบ 3 มิติ
17. กล้องถ่ายภาพความร้อน	
18. เครื่องมือตรวจสอบด้วยระบบ Acoustic Emission	
19. กล้องตรวจสอบรอยจุดบกพร่องในชิ้นงาน	
20. กล้องจุลทรรศน์	
21. เตาเผาอุณหภูมิสูง (ต่ำกว่า 1,000 องศาเซลเซียส)	
22. เตาเผาอุณหภูมิสูงกว่า 1,000 องศาเซลเซียส (สูงสุดไม่เกิน 1,400 องศาเซลเซียส)	

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อน การเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่ เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว	-	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.51 จากคะแนนเต็ม 5.0	-	-	-	-	X

หมายเหตุ :

- X มีการดำเนินกิจกรรม
- ไม่มีการดำเนินกิจกรรม

หมวดที่ 8 การประเมินผล และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิภาพของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

- 1) การประชุมร่วมของอาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และขอคำแนะนำรวมทั้งข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่มีความรู้ในการใช้กลยุทธ์การสอน
- 2) การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิผลของการเรียนรู้ จากวิธีการที่ใช้โดยใช้แบบสอบถาม หรือ การสนทนากับกลุ่มนักศึกษาระหว่างภาคการศึกษาโดยอาจารย์ผู้สอน และประเมินจากการเรียนรู้ของนักศึกษาจากพฤติกรรมการแสดงออก การทำกิจกรรมและผลการสอบ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินการสอนโดยนักศึกษาทุกภาคการศึกษา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

- 2.1 ประเมินจากนักศึกษา โดยระบบประเมินการเรียนการสอนออนไลน์ และบัณฑิตที่จบตามหลักสูตร ระบบภาวะการมีงานทำของบัณฑิต และโครงการติดตามและประเมินผลผู้สำเร็จการศึกษา
- 2.2 ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยประเมินความพึงพอใจต่อคุณภาพของบัณฑิต
- 2.3 ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และรายงานผลการดำเนินการหลักสูตรและการเยี่ยมชม

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินที่ได้รับการแต่งตั้งจากคณะ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูลจากการประเมินของนักศึกษา คณาจารย์ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ
- 4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร
- 4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์ (ถ้ามี)

เอกสารแนบ

- ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560
- ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559
- ภาคผนวก ค ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร
- ภาคผนวก ง ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร
- ภาคผนวก จ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)
- ภาคผนวก ฉ คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เห็นสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพได้มาตรฐาน และสอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗(๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๙/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๑ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิก

(๑) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๐

(๒) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๒

(๓) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗

(๔) ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๘

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“สภามหาวิทยาลัย” หมายความว่า สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัยหรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะในมหาวิทยาลัยที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาตรี

“นักศึกษา” หมายความว่า ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย

“กรรมการคณะ” หมายความว่า คณะกรรมการประจำคณะ

“สาขาวิชา” หมายความว่า สาขาวิชาต่าง ๆ ที่จัดการเรียนการสอนในคณะ

“หัวหน้าสาขาวิชา” หมายความว่า หัวหน้าสาขาวิชาที่รับผิดชอบงานของสาขาวิชาในคณะ

“อาจารย์ที่ปรึกษา” หมายความว่า อาจารย์ประจำในคณะซึ่งคุณสมบัติแต่งตั้งและมอบหมายให้ทำหน้าที่แนะนำ ให้คำปรึกษาด้านการศึกษา ตักเตือนและดูแลความประพฤติ ตลอดจนรับผิดชอบในการลงทะเบียนเรียนรายวิชาและติดตามผลการศึกษานักศึกษา

“อาจารย์ผู้สอน” หมายความว่า อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่รับผิดชอบสอนรายวิชาในระดับปริญญาตรี

“แผนการเรียน” หมายความว่า แผนการจัดการเรียนในแต่ละภาคการศึกษาของแต่ละหลักสูตร ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยตามระยะเวลาและรายวิชาที่กำหนด การจัดแผนการเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรรมการคณะ

“ค่าจัดการศึกษา” หมายความว่า ค่าบำรุงการศึกษา ค่าลงทะเบียนและค่าสนับสนุน การจัดการศึกษาแบบเหมาจ่าย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีรักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกประกาศหรือคำสั่งเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้

ในกรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

การใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ให้นำเสนอสภามหาวิทยาลัยพิจารณา โดยผ่านความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

หมวด ๑

ระบบการศึกษา

ข้อ ๖ ปีการศึกษาให้เริ่มต้นตั้งแต่วันที่ ๑ มิถุนายนของทุกปี และสิ้นสุดลงในวันที่ ๓๑ พฤษภาคมของปีถัดไป

ข้อ ๗ ระบบการศึกษา

(๑) มหาวิทยาลัย จัดการศึกษาโดยการกำกับดูแลคณะและสาขาวิชาต่างๆ คณะใดหรือสาขาวิชาใดมีหน้าที่จัดการศึกษาหลักสูตรใด ให้จัดการศึกษาในหลักสูตรนั้นแก่นักศึกษาทุกคนทั้งมหาวิทยาลัย

(๒) การศึกษาในมหาวิทยาลัยใช้ระบบทวิภาค (Semester System) โดยแบ่งเวลาศึกษาในปีการศึกษาหนึ่งๆ ออกเป็น ๒ ภาคการศึกษาปกติ ซึ่งเป็นภาคการศึกษาบังคับ คือ

(ก) ภาคการศึกษาที่หนึ่ง (First Semester) ตั้งแต่เดือนมิถุนายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

(ข) ภาคการศึกษาที่สอง (Second Semester) ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนเป็นต้นไปเป็นเวลา ๑๖ สัปดาห์รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย

กำหนดวันเปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยอาจเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน (Summer Session) ซึ่งเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ ใช้เวลาศึกษา ๘ สัปดาห์ รวมทั้งเวลาสำหรับการสอบด้วย โดยให้เพิ่มชั่วโมงการศึกษาในแต่ละรายวิชาให้เท่ากับภาคการศึกษาปกติ

(๓) สาขาวิชาต่างๆ จัดสอนรายวิชาที่อยู่ในความรับผิดชอบตามข้อกำหนดของหลักสูตรรายวิชาหนึ่งๆ กำหนดปริมาณการศึกษาเป็นจำนวนหน่วยกิตและสอนรายวิชานั้นๆ ในเวลาหนึ่งภาคการศึกษา

(๔) หน่วยกิต หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา ในแต่ละรายวิชาจะมีจำนวนหน่วยกิตกำหนดไว้ ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

(ก) ภาคทฤษฎีที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหา ไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ข) ภาคปฏิบัติที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง ไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ค) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนามที่ใช้เวลาฝึก ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(ง) การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดซึ่งได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

(๕) รายวิชาหนึ่งๆ ประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงทฤษฎี จำนวนชั่วโมงปฏิบัติ จำนวนชั่วโมงศึกษานอกเวลา และคำอธิบายรายวิชาที่จะสอนในรายวิชานั้นๆ

(๖) รายละเอียดของจำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษาซึ่งนับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้นๆ มีดังนี้

(ก) หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

(ข) หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๑๕ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

(ค) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๔ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน ๖ ปีการศึกษาสำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา (ภาคสมทบ)

หมวด ๒

การรับเข้าศึกษา

ข้อ ๘ ลักษณะและคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยจะต้องมีลักษณะและคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

(๒) เป็นผู้ไม่มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจหรือโรคที่จะเป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

(๓) ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสียอย่างร้ายแรง

ข้อ ๙ การคัดเลือกผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา ให้เป็นไปตามประกาศการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ซึ่งมหาวิทยาลัยจะได้ประกาศให้ทราบเป็นคราวๆไป

หมวด ๓

การขึ้นทะเบียนและการลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๑๐ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

(๑) ผู้ได้รับการคัดเลือกจะมีสภาพเป็นนักศึกษา ต่อเมื่อได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยปฏิบัติตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๒) การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาต้องดำเนินการด้วยตนเอง พร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษาและค่าธรรมเนียมต่างๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(ก) นักศึกษาต้องมีบัตรประจำตัวนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ซึ่งออกให้โดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

(ข) นักศึกษาจะมีอาจารย์ที่ปรึกษา ตามที่คณะแต่งตั้ง

ข้อ ๑๑ การลงทะเบียนเรียนรายวิชา

(๑) มหาวิทยาลัยจะจัดให้มีการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่างๆ ในแต่ละภาคการศึกษาให้เสร็จก่อนการเปิดภาคการศึกษานั้นๆ

(๒) ในกรณีมีเหตุอันควร คณะอาจประกาศงดการเรียนการสอนรายวิชาใด หรือจำกัดจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดก็ได้

(๓) การงดการเรียนการสอนรายวิชาใดที่มีนักศึกษาลงทะเบียนเรียนไปบ้างแล้ว จะต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๒ การลงทะเบียนเรียน ให้กระทำตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(๑) ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนไม่น้อยกว่า ๙ หน่วยกิตและไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อนนักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๙ หน่วยกิต

(๒) การลงทะเบียนเรียนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๒ (๑) จะกระทำได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณบดี แต่ต้องไม่เกิน ๒๕ หน่วยกิต ในภาคการศึกษาใดภาคการศึกษาหนึ่งเพียงภาคการศึกษาเดียว หากมีความจำเป็นต้องลงทะเบียนเรียนเกิน ๒๕ หน่วยกิต ให้เสนออธิการบดีพิจารณาเป็นรายๆ ไป จำนวนหน่วยกิตสูงสุดนี้ไม่รวมถึงรายวิชาที่ไม่นับหน่วยกิต (AU)

(๓) การลงทะเบียนเรียนน้อยกว่า ๙ หน่วยกิตในภาคการศึกษาปกติ จะกระทำได้เฉพาะกรณีเจ็บป่วยหรือมีเหตุอื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาและได้รับอนุญาตจากคณบดี เว้นแต่เป็นภาคการศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสหกิจศึกษาหรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการฝึกภาคสนาม หรือภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา

(๔) นักศึกษาต้องรับผิดชอบต่อการลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ตามวัน เวลาและสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนดพร้อมทั้งชำระเงินค่าจัดการศึกษา ค่าธรรมเนียมการศึกษาและหนี้สินต่างๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๕) นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ (I) ในภาคการศึกษาสุดท้ายที่จะสำเร็จการศึกษา และไม่สามารถขอเปลี่ยนระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ได้ทันในภาคการศึกษานั้น จะต้องขอรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด เพื่อขอเปลี่ยนระดับคะแนนไม่สมบูรณ์ ในภาคการศึกษาถัดไป

(๖) การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ต้องได้รับอนุญาตจากอาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัด

(๗) ในภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาผู้ใดลงทะเบียนหลังวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ จะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม(ค่าปรับ) ตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด หากเกินกว่า ๒ สัปดาห์ นับจากวันที่มหาวิทยาลัยกำหนด มหาวิทยาลัยจะไม่อนุญาตให้ลงทะเบียนไม่ว่ากรณีใดๆ นักศึกษาต้องลาพักการศึกษาและชำระค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดเท่านั้น

(๘) ในภาคการศึกษาปกติ หากนักศึกษาผู้ใดไม่ลงทะเบียนเรียน ไม่ขอลาพักการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยจะถอนชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๙) สำหรับภาคการศึกษาฤดูร้อน นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนและชำระเงินตามกำหนดในประกาศมหาวิทยาลัย มิฉะนั้นจะต้องชำระค่าธรรมเนียมเพิ่มเติม(ค่าปรับ) หากลงทะเบียนเรียนและชำระเงินช้ากว่ากำหนดเกิน ๑ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาค เป็นอันหมดสิทธิ์เข้าศึกษาในภาคการศึกษาฤดูร้อนนั้น

(๑๐) ให้อธิการบดีมีอำนาจอนุมัติให้นักศึกษาผู้ใดที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัยตามข้อ ๑๒ (๘) กลับเข้าเป็นนักศึกษาใหม่ได้ ในกรณีมีเหตุอันสมควร โดยให้ถือระยะเวลาที่ถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาเป็นระยะเวลาการลาพักการศึกษา ทั้งนี้ต้องไม่พ้นกำหนดเวลา ๑ ปี นับจากวันที่นักศึกษาผู้นั้นถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา ในกรณีเช่นนี้นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียมเสมือนเป็นผู้ลาพักการศึกษารวมทั้งค่าธรรมเนียมอื่นๆ ที่ค้างชำระตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนด

(๑๑) การขอลดหนี้เงินค่าธรรมเนียมการลงทะเบียนเรียนรายวิชา ให้เป็นไปตามระเบียบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๓ การขอเพิ่มและถอนรายวิชาให้ดำเนินการดังนี้

(๑) การขอเพิ่มรายวิชาต้องกระทำภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

(๒) การขอถอนรายวิชา ให้มีผลดังนี้

(ก) การขอถอนรายวิชาภายใน ๔ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลดจะไม่ปรากฏในระเบียบ

(ข) การขอถอนรายวิชาหลังจาก ๔ สัปดาห์แรก แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือหลัง ๒ สัปดาห์ แต่ยังคงอยู่ภายในระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ในรายวิชาที่ขอลด

(ค) การขอถอนรายวิชาเมื่อพ้นระยะเวลา ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือเมื่อพ้นระยะเวลา ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชาที่ขอลด

(๓) การขอเพิ่มหรือขอลดรายวิชา ต้องไม่ขัดต่อการลงทะเบียนเรียนใน ข้อ ๑๒ (๑) และ (๒)

ข้อ ๑๔ การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต (AU)

(๑) การศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิตนี้ เมื่อนักศึกษาได้มีเวลาศึกษาครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษา หากอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นพิจารณาแล้วเห็นว่านักศึกษาตั้งใจศึกษาและมีความรู้ผ่านเกณฑ์การประเมินผล ให้บันทึกระดับคะแนน AU ไว้ในระเบียบ แต่ถ้านักศึกษามีเวลาเรียนไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาให้อาจารย์ผู้สอนบันทึกระดับคะแนน W ไว้ในระเบียบ

(๒) หน่วยกิตของวิชาที่ศึกษาโดยไม่นับหน่วยกิต จะไม่นับรวมเข้าเป็นหน่วยกิตสะสมและหน่วยกิตรวมของหลักสูตร

(๓) นักศึกษาผู้ใดได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาใดโดยไม่นับหน่วยกิตแล้ว นักศึกษาผู้นั้นอาจลงทะเบียนในรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อเป็นการนับหน่วยกิตในภายหลังได้

(๔) มหาวิทยาลัยอนุมัติให้บุคคลภายนอก ที่ไม่ใช่พนักงานของมหาวิทยาลัย เข้าศึกษาบางรายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิตได้ โดยบุคคลนั้นต้องมีคุณสมบัติและพื้นฐานความรู้ทางการศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยเห็นสมควร และต้องปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือระเบียบ หรือประกาศมหาวิทยาลัย ว่าด้วยการนั้นๆ เช่นเดียวกับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยและต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๑๕ การเทียบโอนรายวิชา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อบังคับมหาวิทยาลัยว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน

หมวด ๔
การลาของนักศึกษา

ข้อ ๑๖ การลาพักการศึกษา

(๑) นักศึกษาอาจยื่นคำร้องต่อคณบดีเพื่อขออนุญาตลาพักการศึกษาต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ ดังกรณีต่อไปนี้

(ก) ถูกเกณฑ์หรือระดมเข้ารับราชการทหารประจำการ

(ข) ได้รับทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาระหว่างประเทศหรือทุนอื่นใดซึ่งมหาวิทยาลัยเห็นสมควรสนับสนุน

(ค) ป่วยต้องพักรักษาตัวตามคำสั่งแพทย์เป็นเวลานานเกินกว่าร้อยละ ๒๐ ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาหนึ่งๆ โดยมีใบรับรองแพทย์

(ง) มีความจำเป็นส่วนตัว โดยนักศึกษาผู้นั้นได้ศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษาปกติ

(๒) เมื่อนักศึกษามีเหตุสุดวิสัยจำเป็นต้องลาพักการศึกษา ให้ยื่นคำร้องต่อคณบดีโดยเร็วที่สุด

(๓) ในการลาพักการศึกษา นักศึกษาจะลาพักการศึกษาเกินกว่า ๒ ภาคการศึกษาปกติติดต่อกันหรือในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยไม่ได้ เว้นแต่จะได้รับอนุมัติจากอธิการบดีเป็นกรณีพิเศษ

(๔) นักศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษาแล้ว เมื่อจะกลับเข้าศึกษา ต้องยื่นคำร้องขอกลับเข้าศึกษาต่อคณบดีก่อนกำหนดวันลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ สัปดาห์

(๕) การลาพักการศึกษาในระหว่างภาคการศึกษา จะมีผลดังต่อไปนี้

(ก) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาอยู่ในระหว่าง ๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือสัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนทั้งหมดจะไม่ปรากฏในทะเบียน

(ข) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๒ สัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๑๒ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือพ้นกำหนดสัปดาห์แรกแต่ยังอยู่ภายใน ๖ สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน ให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนไว้ในทะเบียนของภาคการศึกษานั้น

(ค) ถ้าวันที่ลาพักการศึกษาพ้นกำหนด ๑๒ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือพ้นกำหนด ๖ สัปดาห์แรกนับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนแล้ว ให้บันทึกระดับคะแนน F หรือ U ไว้ในทะเบียนทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษาเจ็บป่วยหรือมีเหตุสุดวิสัยโดยมีหลักฐานเชื่อถือได้ เมื่อนักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพัก ให้บันทึกระดับคะแนน W ทุกรายวิชาที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษานั้น ๆ

(๖) ในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใด ๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ภายหลังการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด ให้ถือว่าการลงทะเบียนเรียนทั้งหมดในภาคการศึกษานั้นเป็นโมฆะ และมหาวิทยาลัยจะไม่คืนเงินค่าจัดการศึกษาให้ แต่นักศึกษาไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัย

(๗) นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือมีคำสั่งมหาวิทยาลัยให้ลาพักการศึกษาเนื่องจากถูกลงโทษด้วยกรณีใดๆ ตามข้อบังคับหรือระเบียบหรือประกาศมหาวิทยาลัยว่าด้วยการนั้น ก่อนการ

ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใด นักศึกษาต้องชำระค่าธรรมเนียม เพื่อรักษาสภาพการเป็นนักศึกษาตามประกาศมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา มิฉะนั้นจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษาของมหาวิทยาลัย

(๘) การลาพักการศึกษาไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ หรือการกลับเข้าศึกษาใหม่หรือการถูกให้พักการศึกษาแล้วแต่กรณี ไม่เป็นเหตุให้สภาพการเป็นนักศึกษาขยายเวลาออกไปเกินกว่าสองเท่าของแผนการเรียนตามหลักสูตรนับแต่วันขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย ยกเว้นภาคการศึกษาฤดูร้อน

ข้อ ๑๗ การลาป่วย

(๑) การลาป่วยแยกออกเป็น ๒ ประเภทดังนี้

(ก) การลาป่วยก่อนสอบ หมายถึง นักศึกษาป่วยก่อนสิ้นภาคการศึกษานั้นๆ และยังคงป่วยอยู่จนกระทั่งถึงวันสอบ ซึ่งทำให้ไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(ข) การลาป่วยระหว่างการสอบ หมายถึง นักศึกษาได้ศึกษาจนครบระยะเวลาที่กำหนดในภาคการศึกษาแล้ว แต่เกิดป่วยจนไม่สามารถเข้าสอบในบางรายวิชาหรือทั้งหมดได้

(๒) การลาป่วยตาม (๑) นั้น นักศึกษาต้องยื่นคำร้องต่อคณบดีภายใน ๑ สัปดาห์นับจากวันที่นักศึกษาเริ่มป่วย พร้อมด้วยใบรับรองแพทย์

หมวด ๕

การวัดและประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๘ ให้มหาวิทยาลัยจัดทำประกาศกำหนดหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผลการศึกษา เพื่อคณะใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดการวัดผลและประเมินผลการศึกษาสำหรับรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา โดยการประเมินผลในแต่ละรายวิชาให้กำหนดเป็นระดับคะแนน (Grade) ค่าระดับคะแนนต่อหน่วยกิตและผลการศึกษา

หมวด ๖

การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๙ การฟื้นฟูสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

(๑) ตาย

(๒) ลาออก

(๓) ขาดคุณสมบัติตามข้อ ๘

(๔) ได้รับอนุมัติให้สำเร็จการศึกษา

(๕) ถูกลงโทษให้ออกหรือไล่ออกจากมหาวิทยาลัยเพราะกระทำผิดวินัยอย่างร้ายแรง

(๖) มหาวิทยาลัยประกาศถอนชื่อออกจากทะเบียนนักศึกษา เนื่องจาก

(ก) มีเวลาศึกษาน้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในมหาวิทยาลัย

(ข) ไม่ลงทะเบียนเรียน และหรือไม่ชำระเงินค่าจัดการศึกษา หรือค่าธรรมเนียมการศึกษา ในกำหนดเวลาที่กำหนดตามข้อ ๑๒ (๘)

(๗) ฟื้นฟูสภาพเนื่องจากผลการศึกษา ตามเกณฑ์ดังนี้

(ก) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๒๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ระหว่าง ๑ ถึง ๒๒ หน่วยกิต

(ข) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ระหว่าง ๒๓ ถึง ๖๐ หน่วยกิต

(ค) มีคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๕ เมื่อลงทะเบียนเรียนมีหน่วยกิตสะสม ตั้งแต่ ๖๑ หน่วยกิต ขึ้นไป

นักศึกษาที่ศึกษาและผ่านการประเมินผลทุกรายวิชาตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๑.๙๐ ขึ้นไป แต่ไม่ถึง ๒.๐๐ ซึ่งผลการศึกษาไม่เพียงพอที่จะรับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญา ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับระดับคะแนนต่ำกว่า A หรือลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นในหลักสูตรเพื่อปรับค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ถึง ๒.๐๐ ภายในกำหนด ๓ ภาคการศึกษา รวมภาคการศึกษาฤดูร้อน แต่ไม่เกินระยะเวลาเวลาการศึกษาตามข้อ ๗ (๗)

นักศึกษาผู้ใดที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยเนื่องจากผลการศึกษาในภาคการศึกษาใดให้ถือว่าการศึกษาลงทะเบียนเรียนและผลการศึกษาในภาคต่อมาเป็นโมฆะ และไม่มีผลใดๆ

(๘) ไม่สามารถสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาการศึกษาตามข้อ ๗ (๗)

หมวด ๗

การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๒๐ การสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนครบทุกรายวิชาในทุกหมวดวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและมีผลการศึกษาดำเนินตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษา ได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ และผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนวิชาโครงการหรือรายวิชาที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีลักษณะเป็นการศึกษาค้นคว้าหรือทดลอง มีการประยุกต์ใช้วิชาชีพประกอบการทำรายงานในลักษณะภาคนิพนธ์ตามคู่มือที่มหาวิทยาลัยกำหนด เมื่อผ่านการประเมินผลการศึกษาแล้ว นักศึกษาต้องส่งรายงานฉบับสมบูรณ์จำนวนหนึ่งเล่มพร้อมแผ่นบันทึกข้อมูลต่อสาขาวิชา จึงจะสำเร็จการศึกษา

(๒) กรณีนักศึกษาตามข้อ ๑๙ (๗) วรรค ๒ ที่ไม่ประสงค์รับปริญญาตามหลักสูตรปริญญาตรีที่ศึกษา ให้นำรายวิชาที่มีผลการศึกษาดำเนินตามเกณฑ์การประเมินผลการศึกษาและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่มหาวิทยาลัยศึกษาทั่วไปไม่น้อยกว่า ๓๐ หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า ๔๕ หน่วยกิตและหมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติให้สำเร็จการศึกษาในระดับอนุปริญญาของหลักสูตรนั้น

หมวด ๘

การขอรับปริญญาและการอนุมัติปริญญา

ข้อ ๒๑ นักศึกษาที่มีเวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และเป็นผู้ที่ไม่อยู่ในระหว่างการดำเนินการทางวินัยนักศึกษาของมหาวิทยาลัย มีสิทธิขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา ดังนี้

(๑) การขอรับปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๐ (๑)

(๒) การขอรับอนุปริญญา ต้องเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตามข้อ ๒๐ (๒)

ข้อ ๒๒ การขอรับปริญญา

นักศึกษาตามข้อ ๒๑ จะต้องทำหนังสือตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนดยื่นต่อคณะภายใน ๓๐ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือ ภายใน ๑๕ วันนับแต่วันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อนที่จะสำเร็จการศึกษา เพื่อมหาวิทยาลัยเสนอขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาต่อสภามหาวิทยาลัย

การทำหนังสือตามวรรคก่อน จะต้องกระทำทุกภาคการศึกษาจนกว่านักศึกษาจะสำเร็จการศึกษา ตามประกาศสภามหาวิทยาลัยในภาคการศึกษานั้นๆ

นักศึกษาผู้ใดมิได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรือ
อนุปริญญาในภาคการศึกษานั้นๆ

นักศึกษาตามข้อ ๒๑ ที่มีได้ยื่นหนังสือดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณาเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติ
ปริญญาหรืออนุปริญญาในภาคการศึกษานั้นๆ และจะต้องชำระเงินค่าธรรมเนียมการรักษาสภาพการเป็น
นักศึกษาตามอัตราที่มหาวิทยาลัยกำหนดทุกภาคการศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่นักศึกษาทำหนังสือยื่นเพื่อ
ขอรับปริญญาหรืออนุปริญญา

ข้อ ๒๓ การเสนอรายชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญา

(๑) เมื่อสิ้นภาคการศึกษาหนึ่งๆ มหาวิทยาลัยจะเสนอรายชื่อนักศึกษาที่มีสิทธิ์ได้รับปริญญา
หรืออนุปริญญาตามหลักสูตรและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติต่อสภามหาวิทยาลัย

(๒) นักศึกษาตามข้อ ๒๒ ที่จะไม่ได้รับการเสนอชื่อเพื่อขออนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาจะต้อง
ชำระเงินค่าขึ้นทะเบียนบัณฑิตตามประกาศมหาวิทยาลัย และชำระหนี้สินที่มีทั้งหมดต่อมหาวิทยาลัย

ข้อ ๒๔ การอนุมัติปริญญา

สภามหาวิทยาลัยจะพิจารณาอนุมัติปริญญาหรืออนุปริญญาทุกภาคการศึกษา อนุมัติปริญญา
เกียรตินิยม และอนุมัติเหรียญเกียรตินิยมในภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

หมวด ๘

ปริญญาเกียรตินิยมและเหรียญเกียรตินิยม

ข้อ ๒๕ ผู้สำเร็จการศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อเพื่อรับปริญญาเกียรตินิยมจะต้องเป็นไปตาม
หลักเกณฑ์ดังนี้

(๑) ลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยไม่ต่ำกว่า ๗๒ หน่วยกิต สำหรับ
หลักสูตร ๒-๓ ปีการศึกษา หรือไม่ต่ำกว่า ๑๒๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๔ ปีการศึกษา หรือ ไม่ต่ำกว่า
๑๕๐ หน่วยกิต สำหรับหลักสูตร ๕ ปีการศึกษา

(๒) สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลาที่นักศึกษา ขอลา
พักการศึกษาตามข้อบังคับนี้

(๓) ต้องไม่มีระดับคะแนนต่ำกว่า C และระดับคะแนน U ในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง

(๔) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม
(๑) (๒) และ (๓) และมีค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๗๕

(๕) ปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ให้เสนอรายชื่อผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตาม
(๑) (๒) และ (๓) และค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

ข้อ ๒๖ การให้เกียรตินิยมเหรียญทองหรือเกียรตินิยมเหรียญเงิน

(๑) ให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีเหรียญเกียรตินิยมแก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลการศึกษาดีเด่น โดย
แยกเป็นคณะ

(๒) เกียรตินิยมเหรียญทองให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ ที่ได้ค่า
คะแนนเฉลี่ยสะสมสูงสุดในแต่ละคณะ

(๓) เกียรตินิยมเหรียญเงินให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยสะสมเป็นที่สองและ
จะต้องได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๑ หรือ ๒ ในแต่ละคณะ ในกรณีผู้สำเร็จการศึกษาได้ค่าคะแนนเฉลี่ย
สะสมสูงสุด แต่ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ ๒ ในแต่ละคณะ ให้เกียรตินิยมเหรียญเงิน

การเสนอชื่อเพื่อรับเหรียญเกียรติคุณ ให้สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนดำเนินการ
ปีการศึกษาละหนึ่งครั้ง และให้อธิการบดีนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติในคราวเดียวกันกับ
ที่เสนอขออนุมัติปริญญาประจำภาคการศึกษาสุดท้ายของปีการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๕ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ข

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. 2559



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน
พ.ศ. ๒๕๕๙

โดยที่เห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อให้การจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครคงไว้ซึ่งคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเป็นไปตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งกำหนดให้มีการเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๗ (๒) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พ.ศ. ๒๕๔๘ สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๕๙ จึงออกข้อบังคับไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนครว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๙”

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียน พ.ศ. ๒๕๕๐

บรรดาระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย” หมายความว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“อธิการบดี” หมายความว่า อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณะ” หมายความว่า คณะ วิทยาลัย หรือส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่มีหน้าที่จัดการศึกษาในสังกัดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“คณบดี” หมายความว่า คณบดี ผู้อำนวยการวิทยาลัย หรือหัวหน้าส่วนราชการในส่วนราชการที่เรียกชื่ออย่างอื่นที่มีฐานะเทียบเท่าคณะที่จัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

“การเทียบโอนผลการเรียน” หมายความว่า การนำผลการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ ทักษะและประสบการณ์ของผู้เรียนที่เกิดจากการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การฝึกอาชีพหรือจากประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๕ ให้อธิการบดี รักษาการตามข้อบังคับนี้ ให้มีอำนาจออกประกาศเพื่อปฏิบัติให้เป็นไปตามข้อบังคับนี้

กรณีมีปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อบังคับนี้ ให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๖ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ ให้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน เพื่อดำเนินการเทียบโอนผลการเรียน ดังนี้

(๑) การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ ให้คณบดีแต่งตั้งบุคคลซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระดับการศึกษาและสาขาวิชาที่ขอเทียบโอนจำนวนไม่น้อยกว่าสามคนเป็นคณะกรรมการ

(๒) การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ ให้อธิการบดีแต่งตั้งคณบดีเป็นประธานกรรมการ ผู้แทนสถานประกอบการ หรือผู้แทนองค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นกรรมการ

ข้อ ๘ คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน มีหน้าที่ดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนรู้และประเมินความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ตามหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินผลที่มหาวิทยาลัยประกาศกำหนด

ข้อ ๙ ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียน ต้องขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย และศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๐ ค่าธรรมเนียมการเทียบโอนผลการเรียนและหน่วยกิตให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

ข้อ ๑๑ การเทียบโอนผลการเรียน ให้อยู่ในอำนาจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

หมวด ๒
การเทียบโอนผลการเรียนในระบบ

ส่วนที่ ๑
การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๒ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า C หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ หรือเทียบเท่า

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับคะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา

ข้อ ๑๓ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

กรณีมีเหตุผลความจำเป็นไม่สามารถดำเนินการเทียบโอนผลการเรียนภายในกำหนดเวลา ตามวรรคหนึ่ง ให้อยู่ในดุลพินิจของคณบดีเป็นผู้พิจารณาการให้เทียบโอน แต่ต้องไม่เกินภาคการศึกษาที่ ๒ ในปีการศึกษานั้น

ข้อ ๑๔ ให้มีการบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลดังนี้

(๑) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอน ให้ในใบแสดงผลการศึกษา

(๒) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ หากเป็นหลักสูตรที่มีองค์วิชาชีพควบคุมและต้องใช้ ผลการเรียนประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอน เพื่อนำมาคิดค่า ระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ส่วนที่ ๒

การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๑๕ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนโดยการเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ระหว่างการศึกษาในระบบ ระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา หรือเทียบเท่าที่สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(๒) รายวิชาที่ขอเทียบโอน ต้องมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์ครอบคลุมไม่น้อย กว่าสามในสี่ของรายวิชาที่ขอเทียบโอน และมีจำนวนหน่วยกิตเทียบเท่าหรือมากกว่าตามที่กำหนดไว้ใน หลักสูตรของมหาวิทยาลัย

(๓) รายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่จะนำมาเทียบโอนหน่วยกิตต้องมีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า ข หรือ B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ หรือเทียบเท่า หรือได้รับระดับคะแนน S (สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ)

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินร้อยละสี่สิบ ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๕) รายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนหน่วยกิต ให้แสดงชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และระดับ คะแนนในใบแสดงผลการศึกษา โดยไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ย

(๖) นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษาและ ลงทะเบียนเรียนรายวิชา และวิชาวิทยานิพนธ์ หรือวิชาการค้นคว้าอิสระ ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

ข้อ ๑๖ ให้ผู้ขอเทียบโอนผลการเรียนยื่นคำร้องขอเทียบโอนพร้อมหลักฐานภายในสิบห้าวัน นับจากวันที่ผู้ขอเทียบโอนขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นให้ถือว่าสละสิทธิ์และไม่ประสงค์จะขอเทียบโอน ผลการเรียน และให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียนดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้น ทะเบียนเป็นนักศึกษา

ข้อ ๑๗ การบันทึกผลการเทียบโอน และการประเมินผลในรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยให้บันทึกอักษร “TC” (Transfer Credits) ไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

หมวด ๓

การเทียบโอนผลการเรียนจากการศึกษานอกระบบ
และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ

ส่วนที่ ๑

การเทียบโอนระดับปริญญาตรี

ข้อ ๑๘ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยการทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ และการประเมินแฟ้มสะสมงาน

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาตามหลักสูตรที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยโดยรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้เมื่อรวมกันแล้วต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่เกินสามในสี่ของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร

(๓) การขอเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาหรือกลุ่มวิชาของสาขาวิชาใด ให้สาขาวิชานั้นเป็นผู้กำหนดวิธีการและการดำเนินการเทียบโอน โดยการเทียบโอนความรู้นั้นต้องรับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน C หรือ C (ผลการศึกษาพอใช้) หรือค่าระดับคะแนน ๒.๐ จึงจะให้นับจำนวนหน่วยกิตรายวิชาหรือกลุ่มวิชานั้น

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์ความรู้วิชาชีพควบคุม ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และข้อกำหนดขององค์ความรู้วิชานั้น

ข้อ ๑๙ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐานให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE”

(Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษา/อบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ

ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคแรก ให้บันทึกไว้ส่วนท้ายของรายวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เทียบโอนให้ เว้นแต่หลักสูตรที่มีองค์ความรู้วิชาชีพควบคุม และต้องใช้ผลการเรียนประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ ให้กำหนดระดับคะแนนในรายวิชา หรือกลุ่มวิชาเพื่อนำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาค และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม โดยบันทึกอักษร “PL” (Prior Learning) ไว้ส่วนท้ายรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ส่วนที่ ๒

การเทียบโอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๒๐ หลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียน โดยการเทียบโอนความรู้และให้หน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่ระบบการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

(๑) วิธีการประเมินเพื่อการเทียบโอนความรู้จะกระทำได้โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธี ประกอบด้วย การทดสอบมาตรฐาน การทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การประเมินการจัดการการศึกษา หรือ ฝึกอบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ การประเมินแฟ้มสะสมงาน

การแสดงผลงานอันเป็นที่ประจักษ์ ทั้งนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรอาจกำหนดวิธีการประเมินในรูปแบบอื่นก็ได้ที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับปรัชญาของแต่ละหลักสูตร

(๒) การเทียบโอนความรู้เป็นรายวิชาที่มีหน่วยกิตให้ เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละสี่สิบของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ไม่นับรวมหน่วยกิตของวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

(๓) การเทียบโอนความรู้ ต้องได้รับผลการประเมินเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B (ผลการศึกษาคดี) หรือค่าระดับคะแนน ๓.๐ ขึ้นไป จึงจะสามารถนับจำนวนหน่วยกิตที่ขอเทียบโอนได้

(๔) รายวิชาที่เทียบโอนให้ จะไม่นำมาคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยประจำภาคและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ ๒๑ ให้คณะกรรมการเทียบโอนผลการเรียน ดำเนินการเทียบโอนภายในภาคการศึกษาแรกที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ขอเทียบโอนได้ทราบจำนวนรายวิชาที่เทียบโอนได้และรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมตามหลักสูตร

ข้อ ๒๒ การบันทึกผลการเทียบโอน ให้บันทึกผลตามวิธีการประเมิน ดังนี้

(๑) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CS” (Credits from Standardized Tests)

(๒) หน่วยกิตที่ได้จากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน ให้บันทึกอักษร “CE” (Credits from Examination)

(๓) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินการจัดการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานต่างๆ ให้บันทึกอักษร “CT” (Credits from Training)

(๔) หน่วยกิตที่ได้จากการประเมินแฟ้มสะสมงาน ให้บันทึกอักษร “CP” (Credits from Portfolio)

การบันทึกผลการเทียบโอนตามวิธีการประเมินในวรรคก่อน ให้บันทึกไว้ส่วนบนของรายวิชาที่เทียบโอนให้ในใบแสดงผลการศึกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์ไชยยศ เหมะรัชตะ)

นายกสภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ภาคผนวก ค

ตารางสรุปการปรับปรุงหลักสูตร

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
1. วัตถุประสงค์หลักสูตร	1. มีความรู้ ความสามารถทางด้านวัสดุศาสตร์และอุตสาหกรรม 2. มีทักษะพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 3. สามารถบูรณาการความรู้เพื่อทำงานร่วมกับอุตสาหกรรมในประเทศและภูมิภาคอาเซียนได้ รวมถึงองค์กรต่างๆ ทางด้านวัสดุ 4. มีจิตสำนึกในการใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณวิชาชีพ	1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และมีทักษะด้านการปฏิบัติทางด้านวัสดุศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ 2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะพื้นฐานการออกแบบ สร้างต้นแบบ การวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านวัสดุศาสตร์ 3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถนำความรู้ และทักษะการปฏิบัติทางด้านวัสดุมาใช้ในการประกอบอาชีพ 4. มีจิตสำนึกในการใฝ่เรียนรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจรรยาบรรณวิชาชีพ
2. โครงสร้างหลักสูตร	หน่วยกิตรวม 142 หน่วยกิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 32 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 104 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	หน่วยกิตรวม 131 หน่วยกิต หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ 95 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต
3. รายวิชาที่มีการปรับปรุง	22-712-207 เขียนแบบวัสดุอุตสาหกรรม Drawing for Industrial Materials 2(1-2-3) อุปกรณ์ เขียนแบบ และการใช้การประยุกต์รูปทรงเรขาคณิต การเขียนแบบออร์โทกราฟฟิกและการสเก็ตซ์ การกำหนดขนาดมิติและโน้ต การเขียนแบบและการสเก็ตซ์	ST2072205 เขียนแบบสำหรับวัสดุศาสตร์ Drawing for Materials Science 1(0-3-0) การเขียนตัวอักษร การฉายภาพแบบตัด การเขียนแบบภาพช่วย การเขียนภาพแผ่นคลี่ การเขียนแบบรายละเอียดและส่วนประกอบของชิ้นงาน การให้ขนาดและความ

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
	ภาพไอโซเมตริกและออบลิค ภาพตัดและซ้อยกเว้น แบบและกระบวนการผลิตมาตรฐาน การกำหนดขนาดมิติของรูปลักษณะ การเขียนแบบสิ่งคอมพิวเตอรืช่วยออกแบบ	คลาดเคลื่อน การเขียนแบบด้วยการใช้คอมพิวเตอรื
	<p>22712212</p> <p>กรรมวิธีการผลิตวัสดุ</p> <p>Materials Manufacturing</p> <p>3(2-2-5)</p> <p>กรรมวิธีการผลิตสำหรับวัสดุ หลักการของวิธีการขึ้นรูปสำหรับวัสดุ การปรับปรุงพื้นผิว การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิต การวางแผนระบบการผลิตและการประเมินต้นทุน</p>	<p>ST2072209</p> <p>กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์</p> <p>Product Manufacturing Process</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>ภาพรวมของกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ การเตรียมวัตถุดิบ วิธีการขึ้นรูปของวัสดุ กระบวนการให้ความร้อน กระบวนการตกแต่งสำเร็จ การเลือกวัสดุสำหรับกระบวนการผลิต การวางแผนและการประเมินต้นทุนของการผลิต</p>
	<p>22-712-210</p> <p>การออกแบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์</p> <p>Product Design and Packaging Technology</p> <p>3(2-2-5)</p> <p>การเลือกใช้วัสดุ ขั้นตอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ การเลือกกระบวนการขึ้นรูปที่เหมาะสมกับวัสดุและการออกแบบ รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ ระบบการพิมพ์ต่างๆ บนบรรจุภัณฑ์ การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์ประเภทต่างๆ</p>	<p>ST2073309</p> <p>เทคโนโลยีและนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์</p> <p>Packaging Technology and Innovation</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ การเลือกใช้วัสดุ กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ ระบบการพิมพ์สำหรับบรรจุภัณฑ์ การทดสอบสมบัติของบรรจุภัณฑ์ เทคโนโลยีการบรรจุ เทคโนโลยีนาโนและบรรจุภัณฑ์ การพัฒนาบรรจุภัณฑ์แบบอัจฉริยะและโต้ตอบ</p>

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
4. รายวิชาที่เพิ่ม		<p>ST2072202</p> <p>สมบัติและการทดสอบวัสดุ Properties and Testing of Materials 3(2-2-5)</p> <p>โครงสร้างอะตอม สมบัติทางกายภาพ สมบัติทางกล สมบัติทางเคมี สมบัติ ทางไฟฟ้าและแม่เหล็ก การทดสอบ สมบัติของวัสดุ</p>
		<p>ST2072203</p> <p>กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials 3(3-0-6)</p> <p>ระบบแรง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ของความเค้น และความเครียด พฤติกรรมการผิดรูป การวิเคราะห์การ แตกหักของวัสดุด้วยเทคนิคอินเดนเท ชัน การวิเคราะห์โครงสร้าง แรงภายใน ของไหลที่อยู่นิ่ง จลนศาสตร์และ จลนพลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุ แข็งเกร็ง</p>
		<p>ST2072206</p> <p>โลหะวิทยา Metallurgy 3(3-0-6)</p> <p>อะตอมและการจัดเรียงอะตอม สมดุล เฟสและโครงสร้าง จุดบกพร่องของ ผลึกและการเสียรูป สมบัติทาง กายภาพ ทางกลและทางไฟฟ้าของ โลหะ อัลลอย การขึ้นรูปและการ ปรับปรุงผิว วัสดุเชิงประกอบโลหะ กรณี ตัวอย่าง การประยุกต์ใน อุตสาหกรรม</p>

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
		<p>ST2072207</p> <p>เทคโนโลยีแก้วและเซรามิก</p> <p>Glass and Ceramic Technology</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>โครงสร้างของเซรามิก กระบวนการผลิตเซรามิก สมบัติต่างๆ ของเซรามิก โครงสร้างของแก้ว กระบวนการการผลิตแก้ว สมบัติต่างๆ ของแก้ว การแปลงเฟสในวัสดุ วัสดุเชิงประกอบเซรามิก</p>
		<p>ST2072208</p> <p>วิทยาการและเทคโนโลยีพอลิเมอร์</p> <p>Polymer Science and Technology</p> <p>3(3-0-6)</p> <p>พอลิเมอร์ กระบวนการพอลิเมอไรเซชัน และการตัดแปรรพอลิเมอร์ โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ สารเติมแต่งและสารเสริมแรงสำหรับพอลิเมอร์ พอลิเมอร์และการนำไปใช้งาน</p>
		<p>ST2072213</p> <p>การสร้างแบบจำลองต้นแบบอย่างรวดเร็ว</p> <p>Rapid Prototyping Model</p> <p>2(1-2-3)</p> <p>ทฤษฎีการพิมพ์ เทคโนโลยีการพิมพ์ ซอฟต์แวร์การพิมพ์ 3D กระบวนการออกแบบโมเดล เทคนิคการพิมพ์โมเดล ความคิดเชิงสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี</p>

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
		<p>ST2072215</p> <p>จลนพลศาสตร์และปรากฏการณ์ การถ่ายโอนทางวัสดุ Kinetics and Transport Phenomena in Materials 3(3-0-6)</p> <p>ทฤษฎีจลนพลศาสตร์ที่ประยุกต์ด้าน วิศวกรรมวัสดุ การไหลของของไหลใน การแปรรูปวัสดุ การถ่ายโอนความร้อน อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การถ่าย โอนมวล</p>
		<p>ST2073307</p> <p>พลาสติกชีวภาพ Bioplastics 3(3-0-6)</p> <p>พลาสติกชีวภาพ พลาสติกที่สามารถ ย่อยทางชีวภาพได้ พลาสติกย่อยสลาย ได้ยาก กรรมวิธีการขึ้นรูป รูปแบบการ นำพลาสติกชีวภาพไปใช้งาน ปลายทางชีวิตของพลาสติกชีวภาพ</p>
		<p>ST2073308</p> <p>วัสดุสำหรับเครื่องสำอาง Materials for Cosmetics 3(2-2-5)</p> <p>องค์ประกอบของเครื่องสำอาง วัสดุ สำหรับเครื่องสำอาง การผลิตและ เลือกใช้วัสดุ การตั้งตำรับผลิตภัณฑ์ เครื่องสำอาง การทดสอบเครื่องสำอาง</p>
		<p>ST2073310</p> <p>การออกแบบผลิตภัณฑ์ Product Design 3(2-2-5)</p> <p>ทฤษฎีการออกแบบและพัฒนา ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม การสร้าง</p>

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
		แนวความคิดใน การออกแบบ การยศาสตร์ทางการออกแบบ การวิเคราะห์รูปแบบและวัสดุสำหรับ ผลิตภัณฑ์ ทรัพยากรสิ้นทางปัญญา
		ST2073312 การซ่อมบำรุงและการตรวจสอบใน งานอุตสาหกรรม Maintenance and Inspection in Industrial Works 3(2-2-5) การบำรุงรักษาด้วยตนเอง การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การหล่อลื่น การดูแลรักษาเครื่องจักรกลและการ ตรวจสอบ การเชื่อม รีดและ มาตรฐานสำหรับการตรวจสอบ
		ST2073313 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม สำหรับวัสดุศาสตร์ Computer and Programming for Materials Science 3(2-2-5) โครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์ สมัยใหม่ การออกแบบและพัฒนา โปรแกรม การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น ด้วยภาษาระดับสูง การประมวลผล และติดตามข้อมูล การฝึกปฏิบัติการ โปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
		ST2073314 การออกแบบการทดลองสำหรับ วัสดุศาสตร์ Experimental Design for Materials Science 3(3-0-6) การออกแบบการทดลอง

รายการ	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562
		<p>การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ การทดลองแฟกทอเรียล การทดลอง แฟกทอเรียลบางส่วน การใช้โปรแกรม สำหรับการออกแบบการทดลอง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน ระบบงานอุตสาหกรรมและปัญหา</p>

ภาคผนวก ง

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นายจรัสศักดิ์ ธาระจักร์
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์
การศึกษา	ปริญญาเอก ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2559
	ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2549
	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2543

การฝึกอบรม

1. “Avionic Maintenance; Part 66 certificate technician Mechanical CAT B1.1 English” 23 February – 14 August 2015, Aero Bildungs GmbH Company, Germany
2. “Magnetic Particle Testing Level II” 19-23 September 2016, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand
3. “AMSY-6 AE System Training” 18-20 December 2017, VallenSystem GmbH, Germany

สังกัดหน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โทรศัพท์ 02-8363004
E-mail: jirasak.t@rmutp.ac.th

ประวัติการทำงาน 2558 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2550 – 2557 อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผลงานทางวิชาการ

วารสารระดับนานาชาติ

Tharajak, J., Palathai, T. and Sombatsompop, N. 2017. Recommendations for h-BN loading and service temperature to achieve low friction coefficient and wear rate for thermal-sprayed PEEK coatings. Surface and Coatings Technology. 321, 477-83.

- Tharajak, J., Palathai, T. and Sombatsompop, N. 2017. The effects of magnetic field-enhanced thermal spraying on the friction and wear characteristics of poly(ether-ether-ketone) coatings. *Wear*. 372, 68-75.
- Sanpo, N. and Tharajak, J. 2017. Development of thermal spray map for liquid feeding thermal spray system. *Applied Mechanics and Materials*. 866, 418-21.
- Sanpo, N., Tharajak, J., Wang, J. and Berndt, C.C. 2016, Surface investigation of laser glazed mullite thin films on yttria-stabilized zirconia coatings. *Applied Mechanics and Materials*. 804, 104-07.
- Tharajak, J., Palathai, T. and Sombatsompop, N. 2015. Morphological and physical properties and friction/wear behavior of h-BN Filled PEEK composite coatings. *Surface and Coatings Technology*. 273, 20-29.

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นางสาวกัลทิมา เซาว์ชาญชัยกุล	
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	
การศึกษา	ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554
	ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2547
	ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วัสดุศาสตร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541

การฝึกอบรม

1. การอบรมเชิงปฏิบัติการ “หลักสูตรพัฒนาผู้เชี่ยวชาญอุตสาหกรรมรุ่นใหม่ด้านวัสดุ” ระหว่างวันที่ 20-23 มิถุนายน 2561 ณ โรงแรม เดอะไทด์ รีสอร์ท จ.ชลบุรี จัดโดย ศูนย์ Talent Mobility มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. หลักสูตร “การสร้างมูลค่าเพิ่มจากเทคโนโลยีการพิมพ์สามมิติ (Value Creation by 3D Printing Technology)” ระหว่างวันที่ 23-25 กรกฎาคม 2561 ณ โรงแรมปทุมวัน ปริ้นเซส กรุงเทพฯ จัดโดย สถาบันวิทยาการ สวทช สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

สังกัดหน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โทรศัพท์ 02-8363004
E-mail: kantima.c@rmutp.ac.th

ประวัติการทำงาน	2558 – ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
	2555 - 2557	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
	2547 – 2550	นักวิจัยประจำสายวิชาเทคโนโลยีวัสดุ คณะพลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
	2542 – 2543	ผู้จัดการฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ บริษัท ไทย โอ พี พี จำกัด

ผลงานทางวิชาการวารสารระดับนานาชาติ

- Deelaman, W., Chaochanchaikul, K. and Tungsudjawong, K. 2018. Effect of banana fibers on mechanical and physical properties of light weight concrete blocks. Applied Mechanics and Materials. 879, 151-55.
- Hachana, N., Wongwanchai, T., Chaochanchaikul, K. and Harnnarongchai, W. 2017. Influence of crosslinking agent and chain extender on properties of gamma-Irradiated PLA. Journal of Polymers and the Environment. 25(2), 323-33.
- Chaochanchaikul, K. 2017. Influence of natural oil polyol on mechanical properties of polylactic acid. Applied Mechanics and Materials. 866, 208-11.
- Tomyangkul, S., Pongmuksuwan, P., Harnnarongchai, W. and Chaochanchaikul K. 2016. Enhancing sound absorption properties of open-cell natural rubber foams with treated bagasse and oil palm fibers. Journal of Reinforced Plastics and Composites. 35(8), 672-81.
- Harnnarongchai, W. and Chaochanchaikul, K. 2015. Effect of blowing agent on cell morphology and acoustic absorption of natural rubber foam. Applied Mechanics and Materials. 804, 25-29.
- Chaochanchaikul, K. and Harnnarongchai, W. 2015. Influence of multifunctional monomers on gamma irradiated polylactic acid. Applied Mechanics and Materials. 804, 59-62.

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นางสาววิไลวรรณ สีนะกุล	
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	
การศึกษา	ปริญญาเอก	วิทยาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต (วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556
	ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552
	ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550

การฝึกอบรม

1. การอบรมเชิงปฏิบัติการ “กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (The Workshop on Transmission Electron Microscopy)” ระหว่างวันที่ 8-10 มิถุนายน 2558 ณ ห้องประชุม M120 และห้องปฏิบัติการ TEM อาคารเอ็มเทค อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี จัดโดย ศูนย์วิจัยโลหะและวัสดุแห่งชาติ MTEC
2. หลักสูตร “ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุพร้อมกรณีศึกษา” ระหว่างวันที่ 17-18 กรกฎาคม 2561 ณ ห้อง M120 อาคารเอ็มเทค อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี จัดโดย ศูนย์วิจัยโลหะและวัสดุแห่งชาติ MTEC

สังกัดหน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
	โทรศัพท์ 02-8363004	
	E-mail: wilaiwan.l@rmutp.ac.th	
ประวัติการทำงาน	2558 – ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
	2556 – 2557	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผลงานทางวิชาการ

วารสารระดับนานาชาติ

Thurakitsee, T. and Leenakul, W. 2018. Conductivity modification of carbon-based nanocomposites. Applied Mechanics and Materials. 879, 41-46.

- Tunkasin, T., Tontrakoon, J., Rujijanagul, G., Intatha, U., Pengpat, K., Sutjarittangtham, K., Leenakul, W. and Eitssayeam, S. 2018. The acoustic impedance and other properties of (1-3) piezoceramics polymer composite. *Applied Mechanics and Materials*. 879, 51-56.
- Kruea-In, C., Inthong, S. and Leenakul, W. 2018. Effects of rate-controlled sintering on phase formation, dielectric and ferroelectric properties of cobalt oxide doped BNKT ceramics. *Applied Mechanics and Materials*. 879, 57-61.
- Intawin, P., Leenakul, W., Jantaratana, P., Eitssayeam, S., Rujijanagul, G. and Pengpat, K. 2017. Synthesis, astructural and electrical properties of granular BT-NZF nanocrystals in silicate glass. *Ceramics International*. 43(1), 258-64.
- Kruea-In, C., Inthong, S., Boonchoo, T., Intawin, P. and Leenakul, W. 2017. Fabrication and characterization of BNLT-BHF lead-free ceramics. *Ferroelectrics*. 511(1), 114-18.
- Kruea-In, C., Inthong, S. and Leenakul, W. 2017. Effect of NiO nanoparticles on physical and mechanical properties of BNKT lead-free ceramics. *Applied Mechanics and Materials*. 866, 282-86.
- Kytae, T., Sutjarittangtham, K., Thurakitseree, T. and Leenakul, W. 2017. Phase transition and electrical properties of $Ba_{0.8}Sr_{0.2}TiO_3$ comparison of different preparation techniques. *Applied Mechanics and Materials*. 866, 287-90.
- Intawin, P., Leenakul, W., Yongsiri, P., Jantaratana, P., Eitssayeam, S., Rujijanagul, G. and Pengpat, K. 2016. Fabrication and characterization of $BaTiO_3-Ni_{0.8}Zn_{0.2}Fe_2O_4-B_2O_3-Na_2O-SiO_2$ multiferroic glass ceramics. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*. 16, 12866-70.
- Boonchoo, T., Intawin, P. and Leenakul, W. 2016. Effect of $MnFe_2O_4$ and the heat treatment temperature on the bioactive glass properties. *Key Engineering Materials*. 690, 137-42.
- Leenakul, W., Tunkasiri, T., Tongsiiri, N., Pengpat, K. and Ruangsuriya, J. 2016. Effect of sintering temperature variations on fabrication of 45S5 bioactive glass-ceramics using rice husk as a source for silica. *Materials Science and Engineering C*. 61, 695-704.
- Kruea-In, C., Intawin, P., and Leenakul, W. 2015. Preparation of ferroelectric $KNbO_3$ based borate glass system. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*. 15, 9256-60.

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นายธนพงศ์ สารีอินทร์	
ตำแหน่งทางวิชาการ	อาจารย์	
การศึกษา	ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2555
	ปริญญาโท	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551
	ปริญญาตรี	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วัสดุศาสตร์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549

การฝึกอบรม

1. หลักสูตร “ก้าวแรกสู่อาจารย์มืออาชีพ รุ่นที่ 18” ระหว่างวันที่ 8 – 12 มิถุนายน 2558 ณ โรงแรม เอเชีย กรุงเทพฯ จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และ สมาคมเครือข่าย ควอท
2. หลักสูตร “การอบรมและพัฒนาบุคลากรประจำปี 2559” ระหว่างวันที่ 25 กุมภาพันธ์ – 1 มีนาคม 2559 ณ โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพฯ จัดโดย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ BRITISH COUNCIL
3. โครงการ “XAS tutorial on data analysis and an introduction to XPS technique” ระหว่างวันที่ 8-9 กุมภาพันธ์ 2560 ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก จัดโดย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
4. หลักสูตร “Raspberry Pi Programming Basic Course” ระหว่างวันที่ 21 – 22 มีนาคม 2560 ณ บริษัท วินัส ซัพพลาย จำกัด กรุงเทพฯ จัดโดย Thai Embedded และ ThaiEasyElec
5. หลักสูตร “การประยุกต์ใช้ตัวประมวลผลสัญญาณแบบดิจิทัลเพื่อควบคุมอิเล็กทรอนิกส์กำลังและการขับเคลื่อนเครื่องจักรกลไฟฟ้า” ระหว่างวันที่ 25-27 เมษายน 2560 ณ สาขาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี จัดโดย คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี บริษัท แพนไดแท็กติก จำกัด และ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
6. หลักสูตร “LabVIEW Basic and Embedded Application for Arduino” ระหว่างวันที่ 8 – 9 มิถุนายน 2560 ณ บริษัท วินัส ซัพพลาย จำกัด กรุงเทพฯ จัดโดย Q-WAVE SYSTEMS และ ThaiEasyElec
7. หลักสูตร “พื้นฐานการซ่อมบำรุงอากาศยาน” รุ่นที่ 1 ระหว่างวันที่ 18 กุมภาพันธ์-3 พฤษภาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพฯ จัดโดย กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

8. โครงการ “พัฒนานักประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์สำหรับผู้ประกอบการ (Lanna of Makers) ภายใต้โครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเชิงนวัตกรรมและการออกแบบ (Innovation and Design Entrepreneurship Acceleration House : IDEA House)” ระหว่างวันที่ 21 มีนาคม – 5 เมษายน 2561 ณ ห้องดอยหลวง ชั้น 24 โรงแรมดวงตะวัน เชียงใหม่ จัดโดย ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมภาคที่ 1 กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม และ MakerAsia
9. หลักสูตร “LabVIEW for Programming” ระหว่างวันที่ 19 – 21 มิถุนายน 2561 ณ ห้อง 306 ชั้น 3 อาคารสุรพัฒน์ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา จัดโดย สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 5 นครราชสีมา
10. หลักสูตร “การสร้างชิ้นงานต้นแบบด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติ” ระหว่างวันที่ 1 – 3 สิงหาคม 2561 ณ สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 5 จังหวัดนครราชสีมา จัดโดย สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค 5 นครราชสีมา

สังกัดหน่วยงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โทรศัพท์ 02-8363004
E-mail: thanapong.s@rmutp.ac.th

ประวัติการทำงาน 2558 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2556 – 2557 อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผลงานทางวิชาการ

วารสารระดับนานาชาติ

- Albutt, N., Pechprasarn, S., Sawekwiharee, S., Kuttiyawong, A., Thonglor, P. and Sareein T. 2018. Complete phase change of Y_2NiMnO_6 ceramics doped with TiO_2 at high temperature. Applied Mechanics and Materials. 879, 47-50.
- Chanthima, N., Tariwong, Y., Sareein, T., Kaewkhao, J. and Sangwanateee, N.W. 2018. Investigation of luminescence properties of Dy^{3+} doped alkaline earth oxides barium phosphate glasses. Applied Mechanics and Materials. 879, 27-31.
- Chanthima, N., Sareein, T., Tariwong, Y., Kaewkhao, J. and Sangwanateee, N. 2018. Investigations on luminescence properties of Ce^{3+} ion doped bismuth borophosphate glasses. Applied Mechanics and Materials. 879, 22-26.

- Albutt, N., Pechprasarn, S., Sawekwiharee, S., Kuttiyawong, A., Thonglor, P. and Sareein, T. 2018. The grain structure of Nd doped Y_2NiMnO_6 ceramics sintered at high temperature. *Applied Mechanics and Materials*. 879, 18-21.
- Albutt, N., Pechprasarn, S., Damkoengsuntorn, P. and Sareein, T. 2017. The giant dielectric constant of Y_2NiMnO_6 ceramics for DC bias. *Applied Mechanics and Materials*. 866, 277-81.
- Albutt, N., Pechprasarn, S., Chobdee, P. and Sareein, T. 2017. Studies of dielectric permittivity of Y_2NiMnO_6 ceramics for DC bias at various temperatures. *Applied Mechanics and Materials*. 866, 272-76.
- Albutt, N., Pechprasarn, S. and Sareein, T. 2017. Influence of currents and electric fields in YNMO ceramics. *Applied Mechanics and Materials*. 866, 256-58.
- Albutt, N., Pechprasarn, S., Wanasuk, R. and Sareein, T. 2017. Electrical impedance properties of Y_2NiMnO_6 ceramics for DC bias at atmosphere. *Applied Mechanics and Materials* 866, 251-55.
- Sareein, T., Albutt, N., Unruan, M., Funsueb, N., Ngamjarrojana, A. and Yimnirun, R. 2016. Effects of hybrid-doped on dielectric behavior of barium titanate ceramics. *Integrated Ferroelectrics*. 175(1), 1-6.
- Sareein, T., Deeyai, P., Putasaeng, B. and Chathirat, N. 2015. The dielectric property of Y_2NiMnO_6 ceramics sintered at high temperature. *Applied Mechanics and Materials*. 804, 108-12.
- Deeyai, P., Sareein, T., Putasaeng, B. and Chathirat, N. 2015. Study behavior of XPS spectra of Ni, Mn, Y and O in Y_2NiMnO_6 ceramics. *Applied Mechanics and Materials*. 804, 97-103.
- Sareein, T., Ngamjarrojana, A. and Yimnirun, R. 2015. Magnetic field dependent dielectric properties in $Ba(Ti_{0.99-x}Mn_{0.01}Tax)O_3$ ceramics. *Applied Mechanics and Materials*. 804, 71-74.
- Sareein, T., Deeyai, P., Putasaeng, B. and Chathirat, N. 2015. Electrical properties of Y_2NiMnO_6 ceramics sintered at high temperature. *Applied Mechanics and Materials*. 804, 55-58.
- Deeyai, P., Sareein, T., Putasaeng, B. and Chathirat, N. 2015. Dielectric properties of Y_2NiMnO_6 ceramics at various sintering times and temperatures. *Applied Mechanics and Materials*. 804, 16-20.

Sareein, T., Unruan, M., Ngamjarrojana, A., Ananta, S. and Yimnirun, R. 2014. Dielectric relaxation time behavior of B-site hybrid-doped BaTiO₃ ceramics. *Ferroelectrics*. 458, 56-63.

ประวัติและผลงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ประจำหลักสูตร

ชื่อ นามสกุล	นายปิยะพงษ์ ปานแก้ว	
ตำแหน่งทางวิชาการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	
การศึกษา	ปริญญาเอก	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2553
	ปริญญาโท	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหการ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551
	ปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549
สังกัดหน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	
	โทรศัพท์ 02-8363004	
	E-mail: piyapong.p@rmutp.ac.th	
ประวัติการทำงาน	2558 – ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวัสดุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
	2555 - 2557	อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ผลงานทางวิชาการ

วารสารระดับนานาชาติ

- Klumdong, P. and Pankaew, P. 2017. The development of electrospinning apparatus to fabricate nanofiber for future material applications. Applied Mechanics and Materials. 866, 244-47.
- Pankaew, P. and Klumdong, P. 2015. Structural and magnetic characterizations of nano sized grain zinc ferrite/hydroxyapatite ceramic prepared by solid state reaction route. Journal of nanoscience and nanotechnology. 15, 9281-86.
- Klumdong, P., Pukjaron, S. and Pankaew, P. 2015. Fabrication of 2 wt% NiFe₂O₄/HAp composite ceramic for future heavy metal removal applications. Applied Mechanics and Materials. 804, 291-94.

- Pankaew, P., Klumdoung, P. and Naemchanthara, K. 2015. Processing of elastic silk sericin/gelatin composite film for future cosmetic applications. *Applied Mechanics and Materials*. 804, 171-74.
- Klumdoung, P. and Pankaew, P. 2015. Preparation of 2 wt% $ZnFe_2O_4$ /HAp ceramic for future biomedical applications. *Applied Mechanics and Materials*. 804, 167-70.
- Pankaew, P., Klumdoung, P. and Naemchanthara, K. 2015. A Study of the preparation of silk sericin/chitosan composite film for future wound dressing applications. *Applied Mechanics and Materials*. 804, 179-82.
- Klumdoung, P. and Pankaew, P. 2015. Effect of temperature on the structural and magnetic properties of $Co_{0.7}Zn_{0.3}Fe_2O_4$ ceramic prepared from solid state reaction. *Applied Mechanics and Materials*. 804, 38-41.

ภาคผนวก จ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU)



บันทึกข้อตกลงความเข้าใจ

ระหว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

กับ

บริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด

ว่าด้วยความร่วมมือทางวิชาการ โครงการอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ
และเทคโนโลยีนวัตกรรม

บันทึกข้อตกลงความเข้าใจฉบับนี้ จัดทำขึ้น ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เมื่อวันที่ 17 สิงหาคม 2561 ระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร โดย รองศาสตราจารย์ สุภัทรา โกไศยกานนท์ ตำแหน่ง อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 399 ถนนสามเสน แขวงจวียงพยาบาล เขตดุสิต จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10300 ซึ่งบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ 349 ชั้น 20 อาคารเอสเจ อินฟินิตี้ วัน บิสิเนส คอมเพล็กซ์ ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดย ดร.ธนภฤต อัครวงกรณ์ ตำแหน่ง ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร ซึ่งบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “ทีเอไอ” อีกฝ่ายหนึ่ง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด



ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประกอบด้วย 4 ศูนย์ คือ ศูนย์เทเวศร์ ศูนย์โชติเวช ศูนย์พัฒนการพระนคร และศูนย์พระนครเหนือ เป็นสถาบันการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดเป้าหมายยุทธศาสตร์การพัฒนาศึกษาสู่การเป็นมหาวิทยาลัยการพัฒนาประเทศ โดยขับเคลื่อนมหาวิทยาลัยในรูปแบบ 5 Flagship เพื่อเป็นไปตามแผนพัฒนาชาติ 20 ปีด้านอุตสาหกรรมเทคโนโลยีและนวัตกรรม กลุ่ม New S-Curve สำหรับกลุ่มอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ เพื่อก่อให้เกิดการขับเคลื่อนและการพัฒนายุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย บรรลุตามวัตถุประสงค์เป็นรูปธรรมของการกำหนดกรอบและแนวปฏิบัติจึงดำเนินการตกลงความร่วมมือกับบริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด ผู้ดำเนินการธุรกิจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ ทั้งนี้ เพื่อให้มีแนวทางการประสานงานความร่วมมือ และการร่วมดำเนินการที่ชัดเจนบนฐานความประสงค์ร่วมกันของทั้งสองฝ่ายสู่ความร่วมมือ จึงจัดทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ขึ้น

วัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยกับทีเอไอ จะร่วมมือกันพัฒนาด้านวิชาการ และยุทธศาสตร์ ดังนี้

1. การพัฒนาอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ (Aviation & Aerospace Industry) เพื่อการผลิต นักศึกษา การพัฒนาศักยภาพ ประสิทธิภาพการศึกษา การวิจัยพัฒนาด้านอากาศยานและเทคโนโลยี ดาวเทียม หลักสูตรด้านการบิน ช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน การบริหารจัดการภาคพื้นในสนามบิน ศูนย์ภาษาอังกฤษสำหรับการบิน และเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านดาวเทียม เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนา สร้างองค์ความรู้ด้านการบินทั้งภาคพื้นและภาคอากาศ เพื่อรองรับการพัฒนาอุตสาหกรรมการบินของประเทศ และภูมิภาคอาเซียน ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลขององค์การกำกับดูแลด้านการบินระหว่างประเทศ การแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะ ทรัพยากรและบุคลากร ตลอดจนการผลิตบุคลากร หรือพัฒนาบุคลากรเพื่อการเพิ่มพูนความรู้ที่ ทั้งสองฝ่ายมีความสนใจร่วมกัน พัฒนาให้มีคุณภาพ มาตรฐาน และปริมาณ ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม
2. การพัฒนาเทคโนโลยีอัจฉริยะและนวัตกรรม (Smart Technology & Innovation) เพื่อผลิต นักศึกษา การประยุกต์การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เทคโนโลยีชีวภาพ และเทคโนโลยีทางกายภาพพัฒนาเป็นระบบอัจฉริยะ การวิจัยพัฒนาสร้างนวัตกรรม และนำผลงานวิจัยพัฒนามาใช้ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น การแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะ ทรัพยากรและบุคลากร ให้สอดคล้องเป็นไปตามการพัฒนาอุตสาหกรรม 4.0 หรือพัฒนาบุคลากรเพื่อการเพิ่มพูนความรู้ที่ทั้งสองฝ่ายมีความสนใจร่วมกัน พัฒนาให้มีคุณภาพ มาตรฐาน และปริมาณ ให้มีความสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศด้วยนวัตกรรมและเทคโนโลยีแห่งอนาคต



ทั้งสองฝ่าย ตกลงในข้อกำหนดและเงื่อนไข ดังนี้

ข้อ 1 กรอบและแนวทางของความร่วมมือ ทั้งสองฝ่ายจะร่วมมือกันทำกิจกรรมต่อไปนี้

- 1.1 ร่วมมือพัฒนาและเสริมสร้างความรู้ ความแข็งแกร่งด้านกิจการอุตสาหกรรมการบินของประเทศ ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากิจการการบิน แผนปฏิบัติงาน ตลอดจนการจัดทำโครงการวิจัย พัฒนาต่างๆ โดยทำเป็นบันทึกเดิม เพิ่มเติมแนบท้าย และขอถือให้เป็นส่วนหนึ่งของข้อตกลงฉบับนี้
- 1.2 ร่วมมือผลิตนักศึกษา หลักสูตรช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน การบริหารจัดการภาคพื้นดิน หลักสูตรนักบิน บุคคลและนักบินพาณิชย์ ดาวเทียมและเทคโนโลยีอวกาศ หลักสูตรอบรมด้านภาษาอังกฤษสำหรับการบิน การสร้างและใช้ประโยชน์เครือข่ายนักวิจัย และฐานข้อมูลความเชี่ยวชาญของนักศึกษา บุคลากร ตลอดจนห้องปฏิบัติการ ห้องฝึกอบรม ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ รวมทั้งแลกเปลี่ยน นักวิจัย ผู้เชี่ยวชาญทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อเสริมสร้างองค์ความรู้ การวิจัย และพัฒนาด้าน อุตสาหกรรมการบินและดาวเทียมและอวกาศ
- 1.3 ร่วมมือในการกำหนดหลักสูตรระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี การจัดหลักสูตรการศึกษา และ/หรืออบรม ประกาศนียบัตร การทดสอบเพื่อเพิ่มศักยภาพ ประสิทธิภาพ และเสริมสร้างขีดความสามารถในการ บริหารจัดการ และการบูรณาการด้านการวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ รวมทั้งการ วิจัยเพื่อผลิตชิ้นส่วนอุตสาหกรรมการบินและอวกาศ และการเทคโนโลยีนวัตกรรม ตามที่ทั้งสองฝ่าย จะพิจารณาร่วมกัน
- 1.4 ประสานงานและสนับสนุนทรัพยากรบุคคล สถานที่ และงบประมาณของทั้งสองฝ่าย ได้แก่ การใช้ นักวิชาการ พนักงาน เจ้าหน้าที่ ผู้เชี่ยวชาญ/และทรัพยากรอื่นๆ อันประกอบด้วยข้อมูล สารสนเทศ ห้องปฏิบัติการ เครื่องฝึกบิน เครื่องบิน เฮลิคอปเตอร์ อากาศยานไร้คนขับ อุปกรณ์ เครื่องมือ สนามบิน อาคารจอดเครื่องบิน ดาวเทียม อาคารเรียน สถานที่ ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ งบประมาณ ค่าลิขสิทธิ์ ใบอนุญาตการบิน ตลอดจนปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาบุคคล อุปกรณ์ เครื่องมือ การศึกษาวิจัย และจัดสรรงบประมาณเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ เพื่อดำเนินการในโครงการต่างๆ ให้สำเร็จบรรลุตามเป้าหมาย
- 1.5 ร่วมมือพัฒนาให้มหาวิทยาลัยได้รับมาตรฐานการรับรองด้านการเรียน หลักสูตรการบิน การซ่อม อากาศยาน การจัดการธุรกิจการบิน/ภาคพื้นดิน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานการบิน พลเรือนแห่งประเทศไทย หรือสำนักงานบริหารการบินแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (FAA) หรือสำนักงาน บริหารการบินแห่งสหภาพยุโรป (EASA) หรือองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO)
- 1.6 ร่วมมือจัดตั้งสถานที่ในมหาวิทยาลัยเพื่อการอบรมภาษาอังกฤษสำหรับการบิน และศูนย์ทดสอบ ภาษาอังกฤษให้เป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย หรือสำนักงาน



บริหารการบินแห่งชาติสหรัฐอเมริกา (FAA) หรือสำนักงานบริหารการบินแห่งสหภาพยุโรป (EASA) หรือองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO)

- 1.7 ประสานงานในการจัดกิจกรรมสัมมนา การประชุมวิชาการ การศึกษาดูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ การร่วมในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการและผลงานต่างๆ ภายใต้โครงการความร่วมมือ
- 1.8 ความร่วมมือการดำเนินกิจกรรม/โครงการอื่นๆ ที่ทั้งสองฝ่าย หรือคณะกรรมการบริหารโครงการความร่วมมือทางวิชาการเห็นสมควร โดยความร่วมมือจะต้องตั้งอยู่บนฐานของความจริงใจต่อการในการที่จะร่วมกันแก้ไขปัญหาและอุปสรรค และร่วมดำเนินการทุกวิถีทางเพื่อให้บรรลุตามข้อตกลง โดยความร่วมมือต้องไม่ขัดต่อพระราชบัญญัติ กฎ ระเบียบ และข้อบังคับตลอดจนนโยบายที่ทั้งสองฝ่ายถือปฏิบัติ
- 1.9 พัฒนาความร่วมมือของทั้งสองฝ่าย เพื่อขยายการดำเนินการทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องในลักษณะการร่วมลงทุน (Joint Venture) เชิงพาณิชย์ต่อไปในอนาคต

ข้อ 2 ให้มีคณะกรรมการบริหารโครงการความร่วมมือทางวิชาการ เพื่อทำหน้าที่บริหารจัดการตามบันทึกข้อตกลงความเข้าใจฉบับนี้ ประกอบด้วย

2.1 อธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	เป็นประธานร่วม
2.2 ประธานเจ้าหน้าที่บริหารบริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด	เป็นประธานร่วม
2.3 รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	เป็นรองประธาน
2.4 รองกรรมการผู้จัดการบริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด	เป็นกรรมการ
2.5 ที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	เป็นกรรมการ
2.6 ที่ปรึกษา บริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด	เป็นกรรมการ
2.7 คณบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	เป็นกรรมการ
2.8 เจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	เป็นเลขานุการร่วม
2.9 เจ้าหน้าที่ของบริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด	เป็นเลขานุการร่วม

ให้คณะกรรมการบริหารโครงการความร่วมมือทางวิชาการจัดตั้งภายในระยะเวลา 30 (สามสิบ) วัน หลังจากมีการลงนามในบันทึกข้อตกลงความเข้าใจนี้ มีหน้าที่บริหารจัดการโครงการกิจกรรมและงานต่างๆ ภายใต้กรอบและแนวทางของความร่วมมือตามนัยข้อ 1 รวมทั้งแต่งตั้งคณะกรรมการภายในระยะเวลา 30 (สามสิบ) วัน หรือมอบหมายผู้เกี่ยวข้องให้มีหน้าที่ในการดูแลผลงาน สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา รักษาข้อมูลที่เป็นความลับ การปฏิบัติตามระเบียบห้องปฏิบัติการ งานอื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย และเป็นผู้พิจารณาในรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมตามโครงการ การสิ้นสุดโครงการ สถานภาพการเป็นนักวิจัยในโครงการฯ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามโครงการฯ เป็นรายกรณี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด



ข้อ 3 การปรับปรุงบันทึกข้อตกลงความเข้าใจ

บันทึกข้อตกลงความเข้าใจ อาจมีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มเติมได้ ตามความเหมาะสมด้วยความเห็นชอบจากหน่วยงานทั้งสองฝ่าย ซึ่งต้องแจ้งเป็นหนังสือให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 60 วัน (หกสิบ) วัน เพื่อที่จะได้ร่วมพิจารณา โดยการทำเป็นบันทึกข้อตกลงความเข้าใจเพิ่มเติมแนบท้าย และถือเป็นส่วนหนึ่งของบันทึกข้อตกลงความเข้าใจฉบับนี้ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงบันทึกข้อตกลงความร่วมมือที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีปัญหาเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับคู่สัญญาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง คู่สัญญาฝ่ายนั้นจะต้องรีบแจ้งให้คู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งทราบเพื่อหาทางออกที่เป็นที่ยอมรับระหว่างคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่อไป

ทั้งนี้ ความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรม โครงการ บริหารโครงการ ข้อมูลที่เป็นความลับ การรักษาความลับ การตีพิมพ์ผลงาน สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา รายรับจากการดำเนินโครงการฯ หรือตามหลักสูตร การปฏิบัติตามระเบียบห้องปฏิบัติการ การปฏิบัติตามกฎการบินและการรักษาความปลอดภัยด้านการบิน ภายในสนามบิน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินตามโครงการฯ ให้คณะกรรมการบริหารโครงการความร่วมมือทางวิชาการ เป็นผู้พิจารณาในรายละเอียดโครงการฯ เป็นรายกรณี

ข้อ 4 ระยะเวลาของความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงความเข้าใจนี้มีผลบังคับใช้เป็นระยะเวลา 5 (ห้า) ปี นับแต่วันที่สองฝ่ายลงนามร่วมกันและจะต่ออัตโนมัติเป็นระยะเวลาเท่ากัน ตามเงื่อนไขข้อตกลงเดิมทุกประการ เว้นแต่ฝ่ายหนึ่งแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้อีกฝ่ายหนึ่งทราบไม่น้อยกว่า 6 เดือน ก่อนที่จะสิ้นสุดอายุบันทึกข้อตกลงความเข้าใจ ถึงความประสงค์ของฝ่ายตนที่จะขอยกเลิกบันทึกความเข้าใจเงื่อนไขของบันทึกความเข้าใจนี้จะยังคงใช้บังคับสำหรับกิจกรรมต่างๆ ตามบันทึกความเข้าใจที่ได้เริ่มปฏิบัติไปแล้วก่อนสิ้นสุดบันทึกความเข้าใจ ก็ให้ดำเนินการต่อไปจนกว่ากิจกรรมดังกล่าวจะแล้วเสร็จจลุล่วง

ข้อ 5 กำหนดผู้รับผิดชอบในการติดต่อความร่วมมือ

บันทึกข้อตกลงความเข้าใจนี้ได้กำหนดผู้รับผิดชอบในการประสานงานทั้งสองฝ่าย ดังนี้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร (ศูนย์พระนครเหนือ)

นายจิระศักดิ์ ธาระจักร์ ตำแหน่ง รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เลขที่ 1381 ถนนประชาราษฎร์ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

Email: jirasak.t@rmutp.ac.th

บริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด (ศูนย์ซ่อมบำรุงเครื่องบินต่ออากาศยาน 1)

นายธนยศ นิธิฐธำรง ตำแหน่ง ผู้อำนวยการอาวุโสฝ่ายพัฒนาธุรกิจในประเทศ

เลขที่ 85/144 ซอยแจ้งวัฒนะ 12 แยก 4 แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

Email: info@tai.aero

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด



บันทึกข้อตกลงความเข้าใจนี้ ทำขึ้นสองฉบับโดยมีข้อความถูกต้องตรงกัน ทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจ โดยตลอด จึงได้ลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นหลักฐานต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ และต่างเก็บไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

ลงนาม วันที่ 17 สิงหาคม 2561

ลงนาม 

(รองศาสตราจารย์สุภัทรา เอกไชยกานนท์)
อธิการบดี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ลงนาม 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พงษ์ฟ้า เมฆเกรียงไกร)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พยาน

ลงนาม 

(นาวาอากาศเอก ศรีณ ทักษะสุด)
รองกรรมการผู้จัดการ
บริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด
พยาน

ลงนาม 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์รัมภา สุวรรณพกษ์)
รองอธิการบดีฝ่ายบริการวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
พยาน

ลงนาม 

(นายธนยศ นิพิฐธำรง)
รองกรรมการผู้จัดการ
บริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด
พยาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

บริษัท ไทย แอร์โรสเปซ อินดัสทรีส์ จำกัด



ภาคผนวก ฉ

คณะกรรมการจัดทำหลักสูตร

กรรมการดำเนินงาน

- | | |
|--|---------------------|
| 1. รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย | ประธานกรรมการ |
| 2. นายจิระศักดิ์ ธาระจักร์ | รองประธานกรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิไลวรรณ สีนะกุล | กรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิยะพงษ์ ปานแก้ว | กรรมการ |
| 5. นางณภัทร อัลเบิตต์ | กรรมการ |
| 6. นายธนพงศ์ สารอินทร์ | กรรมการ |
| 7. นายพลกฤษณ์ คุ่มกล้า | กรรมการ |
| 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัลทิมา เขาว์ชาญชัยกุล | กรรมการและเลขานุการ |