สป.อว.รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 10 เม.ย. 2566

รายละเอียดของหลักสูตรระดับปริญญาโท
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม
หลักสูตรนานาชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)
(มคอ.2)

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

บทนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เริ่มเปิดรับนักศึกษาครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2545 มีจุดประสงค์เพื่อผลิตมหาบัณฑิตและพัฒนางานวิจัยด้านวัสดุต่างๆ ให้ครบทั้งด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ โดยเน้นที่พลาสติก ยางพารา ไม้ และวัสดุนาโน มุ่งเน้นงานวิจัยที่ตอบสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และเพื่อยกระดับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์สู่ระดับสากล ซึ่งจะต้องเน้นผลงานวิจัยตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ ต่อมาในปี พ.ศ. 2549 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้มีการปรับหน่วยนับรายวิชาจากหน่วยกิตแบบไตรภาค เป็นหน่วยวิชา จึงได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรครั้งแรกขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2549 และได้มีการปรับปรุงครั้งที่สองในปี พ.ศ. 2555 เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 สาขาวิชาเองมี “หน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมไม้” ซึ่งได้ยกระดับมาเป็น “ศูนย์ความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมไม้” ในปี พ.ศ. 2560 ทางหลักสูตรได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรอีกครั้งหนึ่ง ตามกรอบของ สกอ. คือทุกๆ 5 ปี โดยมีการปรับจากหน่วยวิชาไปเป็นหน่วยกิต มีการเพิ่มวิชาสัมมนาเป็นวิชาบังคับ และปรับชื่อหลักสูตรเป็น “วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ” เนื่องจากในแผนการปฏิวัติอุตสาหกรรมยุคที่ 4 หรือ Thailand 4.0 มีการกำหนดด้านวัสดุศาสตร์ไว้ จึงได้ปรับชื่อหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับ Thailand 4.0

ในด้านการจัดกระบวนการเรียนการสอน หลักสูตรได้มีความร่วมมือกับนักวิจัยในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ หน่วยวิจัยภาครัฐ เช่น สวทช. อุตสาหกรรม และมหาวิทยาลัยในต่างประเทศ เช่น สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ประเทศแคนาดา สหราชอาณาจักร เป็นต้น เพื่อดำเนินการวิจัยร่วมกันระหว่างอาจารย์และนักวิจัยทั้งสององค์กร สำหรับในด้านการพัฒนาภาษาอังกฤษ นักศึกษาต้องเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ และเขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ

จุดเด่นของหลักสูตรฯ ได้ผลิตงานวิจัยที่มีทั้งการค้นหาองค์ความรู้ใหม่ เช่นการพัฒนาระบบเพื่อติดตามการเกิดความเค้นในไม้แบบต่อเนื่อง กลศาสตร์และแผ่นไม้แซนวิชน้ำหนักเบาจากไม้ปาล์มน้ำมัน คาร์บอนรูพรุนสำหรับกักเก็บพลังงานไฟฟ้า และการพัฒนางานวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม เช่น งานวิจัยเกี่ยวกับการอบไม้ การอัดน้ำยา ปืนยางสำหรับช่วยฝึก เป็นต้น ซึ่งสิ่งที่หลักสูตรได้ดำเนินการสามารถลดต้นทุนให้ภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐได้มาก นอกจากนี้ยังมีผลงานด้านพอลิเมอร์ ยาง และไม้ที่สามารถนำไปยื่นจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร เช่น การปรับปรุงความคงทนของไม้ยางพาราโดยการต้มในน้ำภายใต้ความดัน ชุดวัดความเค้นในไม้แบบต่อเนื่อง ยางไร้กลิ่นไร้สี และ พอลิเมอร์อิเล็กโตรไลต์ เป็นต้น รวมทั้งมีลิขสิทธิ์โปรแกรมด้านการอบไม้ การออกแบบการเลื่อยไม้ การอัดน้ำยาในไม้ และงานบริการทดสอบไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบให้กับทั้งภาครัฐและเอกชน

การปรับปรุงหลักสูตรครั้งปัจจุบัน (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563) ทำเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยคือ การสร้างหลักสูตรสหวิทยาการและเป็นหลักสูตรนานาชาติ จึงได้มีการปรับเปลี่ยนระบบภาคการศึกษาจากไตรภาคมาเป็นทวิภาค เพื่อให้ง่ายต่อการจัดการในส่วนของการแลกเปลี่ยนนักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตรกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีเป้าหมายสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตซึ่งคือหน่วยงานต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันมีความต้องการผู้ที่มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ควบคู่กับความรู้ทางด้านวัสดุศาสตร์อย่างลุ่มลึก และพัฒนาศักยภาพในการสร้างองค์ความรู้เพื่อพัฒนาเป็นเทคโนโลยีใหม่หรือนวัตกรรมได้อย่างทันท่วงทีตามบริบทของการแข่งขันทางเศรษฐกิจซึ่งปรับเปลี่ยนรูปแบบอย่างรวดเร็ว ทางหลักสูตรจึงได้ควบ

รวมกับอีก 2 หลักสูตรจากสำนักวิชาวิทยาศาสตร์คือ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเคมี และ สาขาฟิสิกส์ ซึ่งแต่ละหลักสูตรมีความโดดเด่นที่ต่างกันคือ สาขาเคมีมีความโดดเด่นด้านการสังเคราะห์วัสดุแม่เหล็ก วัสดุเชิงฟังก์ชันเพื่อการประยุกต์ใช้ด้านการแพทย์ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน โดยมีศูนย์ความเป็นเลิศด้านวัสดุเชิงฟังก์ชันและนาโนเทคโนโลยีเป็นฐานสนับสนุนด้านห้องปฏิบัติการและเครื่องมือที่ทันสมัยและมุ่งเน้นการวิจัยที่เป็น Frontier research โดยมีความร่วมมือกับต่างประเทศอย่างเข้มแข็ง ส่วนหลักสูตรฟิสิกส์นั้นมุ่งเน้นด้านการนำองค์ความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรม โดยมีศูนย์ความเป็นเลิศด้านพลาสมาและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นฐานในด้านการสร้างนวัตกรรม ดังนั้นเมื่อควบรวมทั้ง 3 หลักสูตรซึ่งมีอาจารย์ที่มีคุณภาพและศักยภาพในการผลิตบัณฑิตและผลงานวิชาการที่มีคุณภาพสูง จึงได้มีการเปลี่ยนชื่อหลักสูตรเป็น “หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม” เพื่อให้สอดคล้องกับปรัชญาของหลักสูตรคือ ศึกษาความสัมพันธ์ของโครงสร้างและพฤติกรรมของวัสดุเชิงลึกทั้งในแง่ฟิสิกส์และเคมีตั้งแต่ระดับโมเลกุลเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการสร้างเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง และมีการเสริมองค์ความรู้ทางด้านกลุ่มวิชาทักษะวิจัยขั้นสูง ตลอดจนวิชาเลือกที่สอดคล้องกับทิศทางการทำวิจัย และการให้มีทักษะในการนำนวัตกรรมที่คิดค้นขึ้นไปต่อยอดอีกด้วย จึงนับได้ว่าเป็นหลักสูตรที่สร้างบุคลากรสายพันธุ์ใหม่ในระดับมหาบัณฑิตให้มีขีดความสามารถสูงรอบด้าน ซึ่งสอดรับกับสภาวการณ์ของโลกปัจจุบันที่ต้องการทรัพยากรมนุษย์ที่มีสมรรถนะสูงขึ้นเพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว นอกจากนั้นหลักสูตรปรับปรุงใหม่นี้ยังเปิดโอกาสให้เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้ข้ามสาขาทั้งในระดับผู้เรียน และอาจารย์ประจำหลักสูตร จากการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตลอดจนจากนำเสนอความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ในทุกๆภาคการศึกษา นอกจากนั้นยังเกิดความคล่องตัวในการใช้ครุภัณฑ์วิจัยเฉพาะด้านอีกด้วย

สารบัญ

รายละเอียดของหลักสูตร **หน้า**

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป **6**

1. รหัสและชื่อหลักสูตร..... 6
2. ชื่อปริญญาและสาขา..... 6
3. วิชาเอก (ถ้ามี)..... 6
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร..... 6
5. รูปแบบของหลักสูตร..... 7
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร..... 8
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน..... 8
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา..... 8
9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร..... 9
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน..... 9
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร 9
12. ผลกระทบจากข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย 12
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในสำนักวิชา/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย 12

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร **13**

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร..... 13
2. แผนพัฒนาปรับปรุง..... 19

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร **21**

1. ระบบการจัดการศึกษา..... 21
2. การดำเนินการหลักสูตร..... 21
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน..... 25
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)..... 42
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรืองานวิจัย (ถ้ามี)..... 43

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล **48**

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา..... 48
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน..... 49
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)..... 52

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา **60**

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)..... 60
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา..... 60
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร..... 60

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์ **62**

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่..... 62

รายละเอียดของหลักสูตร **หน้า**

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์..... 62

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร **63**

1. การกำกับมาตรฐาน..... 63
2. บัณฑิต..... 63
3. นักศึกษา..... 64
4. อาจารย์..... 65
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน..... 66
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้..... 67
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)..... 67

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร **69**

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน..... 69
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม..... 69
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร..... 69
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง..... 69
5. การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย..... 69

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) และหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (หลักสูตรนานาชาติ) 70

ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (หลักสูตรนานาชาติ) 76

ภาคผนวก ค ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 (หลักสูตรนานาชาติ) 78

ภาคผนวก ง ความร่วมมือที่มีข้อตกลงร่วม (MOU) อย่างเป็นทางการ 133

ภาคผนวก จ ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เรื่อง เกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศ สำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรนานาชาติ พ.ศ. 2563 138

ภาคผนวก ฉ ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ระบบทวิภาค พ.ศ. 2563 141

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา บัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25450231102817
ชื่อหลักสูตรภาษาไทย : หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ)
ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ : Master of Science Program in Materials Science and Innovation (International Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขา

ภาษาไทย :	ชื่อเต็ม	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์และนวัตกรรม)
	ชื่อย่อ	วท.ม. (วัสดุศาสตร์และนวัตกรรม)
ภาษาอังกฤษ :	ชื่อเต็ม	Master of Science (Materials Science and Innovation)
	ชื่อย่อ	M.Sc. (Materials Science and Innovation)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิตระบบทวิภาค โดย

1) แผน ก แบบ ก1 สำหรับผู้ที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีและต้องการเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ในแบบทำวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียว

2) แผน ก แบบ ก2 สำหรับผู้ที่จบการศึกษาในระดับปริญญาตรีและต้องการเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ในแบบที่มีทั้งรายวิชาเรียนและทำวิทยานิพนธ์

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ

5.3 ระบบการเรียนการสอน

หลักสูตรใช้ระบบการเรียนการสอนตามแนวทางของ European Model โดยแผน ก แบบ ก1 เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความรู้ใหม่ สำหรับแผน ก แบบ ก2 มีการเรียนรายวิชาควบคู่กับการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง ในการบริหารการจัดการหลักสูตรได้กำหนดให้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ทำหน้าที่ในการกำกับดูแล และบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรทำหน้าที่ในการบริหารจัดการด้านการเรียนการสอน นอกจากนี้หลักสูตรมีกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่มีการประเมินติดตามผลอย่างต่อเนื่อง (Formative Assessment) พร้อมทั้งให้ความเห็น จุดแข็งและจุดอ่อนแก่นักศึกษาอย่างชัดเจน เพื่อให้นักศึกษามีความรู้อย่างลึกซึ้ง ในส่วนของการทำวิทยานิพนธ์ทางหลักสูตรใช้รูปแบบการเสริมต่อการเรียนรู้ (scaffolding) ผ่านระบบคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อไปสู่ความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ของมหาบัณฑิต ตลอดจนการใช้วิธีการสอนรูปแบบอื่นที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นทั้งการอ่าน การเขียน การนำเสนอ การคิดวิเคราะห์และการสังเคราะห์

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ ทั้งนี้เกณฑ์การรับนักศึกษาให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค นอกจากนี้คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร อาจกำหนดเกณฑ์เพิ่มเติม นักศึกษาบัณฑิตศึกษาหลักสูตรอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยสามารถยื่นขอเทียบโอนเข้าเรียนในหลักสูตรได้ โดยให้เป็นดุลยพินิจของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่มีการจัดการเรียนการสอนร่วมกันจากสำนักวิชาที่เกี่ยวข้องทางด้านวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม ได้แก่ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ และ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี

นอกจากนี้ยังมีความร่วมมือด้านวิชาการและวิจัยกับสถาบันภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างความเข้มแข็งงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาและเป็นกลไกให้นักศึกษาในหลักสูตรได้มีโอกาสได้พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมในสภาวะแวดล้อมแบบผสมผสานวัฒนธรรมและสหวิทยาการ ทางหลักสูตรจึงได้มีความร่วมมือด้านการทำวิจัยกับมหาวิทยาลัยชั้นนำในต่างประเทศ โดยได้เชิญอาจารย์และนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยร่วมเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมและ/หรือเป็น Host ให้แก่นักศึกษาไปทำวิจัยระยะสั้นในต่างประเทศ หรือร่วมจัดสัมมนา อบรมเชิงปฏิบัติการให้แก่นักศึกษาในหลักสูตร ดังนี้

5.5.1 ความร่วมมือที่มีข้อตกลงร่วม (MOU) อย่างเป็นทางการ (ภาคผนวก ง)

1) University of Otago, New Zealand
2) University of Roma, La Sapienza, Rome, Italy

5.5.2 ความร่วมมือที่ไม่มีข้อตกลงร่วม (MOU) อย่างเป็นทางการ

1) University of Bath, UK

2) University of Southampton, UK
3) University of Massey, New Zealand
4) Wood drying Group, SCION, New Zealand
5) The University of Queensland, Australia
6) Monash University, Australia
7) Queensland University of Technology, Australia
8) Universidad Complutense de Madrid, Spain
9) University of British Columbia, Canada
10) Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux CNRS – University of Bordeaux, France
11) Salzburg University of Applied Sciences, Campus Kuchl, Austria
12) Institute of Wood Science, University of Hamburg, Germany
13) University of Sopron, Hungary
14) Seoul National University, South Korea
15) Kwangwoon University, South Korea
16) Nanyang Technological University, Singapore
17) National University of Singapore, Singapore
18) Hokkaido University, Hokkaido, Japan

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

1) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 โดยปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
2) กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2563
3) คณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 ในการประชุมครั้งที่ 8/2563 เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2563
4) สภาวิชาการมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 8/2563 เมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2563
5) สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 6/2563 เมื่อวันที่ 12 กันยายน 2563

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2564 โดยนำเอกสารรายงานการประเมินตนเองประจำปี (Self Assessment Report, SAR) และผลคะแนนการประเมินเผยแพร่ต่อสาธารณะในเวบไซต์ของหลักสูตร

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1) นักวัสดุศาสตร์ (Materials Scientist) และ นักวิทยาศาสตร์ (Scientist) สำหรับห้องปฏิบัติงานวิจัยทั้งภาครัฐและเอกชน
2) นักวิชาการหรือนักวิจัย (Academic Scholar or Researcher)
3) อาจารย์สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมและมัธยม (Science teacher in school level)
4) ผู้ประกอบการ (Entrepreneur)

5) ที่ปรึกษาทางวิชาการ/ที่ปรึกษาทางการวิจัย ในสถาบันหรือหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน (Consultant for government institute or private sector)
6) ผู้จัดการงานวิเคราะห์ข้อมูลซับซ้อน (Complexed Data analysis manager)
7) ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอก

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
1. รองศาสตราจารย์	Mr. David James Harding	Ph.D. (Inorganic Chemistry), University of Bristol, 2543 B.Sc. (Chemistry), University of Edinburgh, 2540	ภาคผนวก ค
2. รองศาสตราจารย์	นางพิมผกา ฮาร์ดิง	Ph.D. (Inorganic Chemistry), University of Bristol, 2544 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	ภาคผนวก ค
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสุจิตรา ภู่ระหงษ์	ปร.ด. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2555 วท.ม. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549	ภาคผนวก ค

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่มีการจัดการเรียนการสอนร่วมกันจากสำนักวิชาวิทยาศาสตร์และสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และและเทคโนโลยี

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ประเทศไทยยังคงประสบสภาวะแวดล้อมและบริบทของการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่น กระแสการเปิดเศรษฐกิจเสรี ความท้าทายของเทคโนโลยีใหม่ๆ การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ เป็นต้น นอกจากนี้สภาวการณ์ด้านเศรษฐกิจของประเทศไทย คือ ปัญหาผลิตภาพการผลิตรวม (Total Factor Productivity, TFP) ยังคงอยู่ในระดับต่ำทำให้ขาดพลังงานในการขับเคลื่อนการขยายตัวทางเศรษฐกิจให้หลุดพ้นจากการเป็นประเทศรายได้ปานกลาง และอันดับความสามารถในการแข่งขันเริ่มลดลง เนื่องจากต่างประเทศมีพลังการขับเคลื่อนมากกว่าประเทศไทย ดังนั้นประเทศไทยจำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพในทุกๆ ด้านเพื่อยกระดับและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในตลาดโลก โดยปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจให้เกิดการขยายตัวจำเป็นต้องอาศัยทรัพยากรมนุษย์ที่มีศักยภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ซึ่งประเทศไทยยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรมในระดับก้าวหน้า ดังนั้นประเทศไทยจำเป็นต้องเร่งผลิตและพัฒนานักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีคุณภาพและศักยภาพสูงขึ้น เน้นการประยุกต์ความรู้ทางทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติและพัฒนาให้ใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ได้อย่างแท้จริง และการศึกษาวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่เพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันกับนานาประเทศ ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ส่งผลให้แนวทางในการพัฒนาประเทศไทยตามทิศทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ยังคงน้อมนำและประยุกต์ใช้หลัก “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” ในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วม และได้กำหนดยุทธศาสตร์ต่างๆ เพื่อมุ่งสู่การเปลี่ยนผ่านประเทศไทยจากประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่มีรายได้

สูง มีความมั่นคง และยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข และนำไปสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ระยะยาวของประเทศคือ “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน”

ตามยุทธศาสตร์ 20 ปีประเทศไทยของรัฐบาลในการกำหนด 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย (S-Curve) ซึ่งประกอบด้วยอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพในการต่อยอด (First S-Curve) และ 5 อุตสาหกรรมอนาคต (New S-Curve) ซึ่งจะใช้เป็นการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในอนาคต จากแผนผังจะเห็นได้ว่าในส่วนของอุตสาหกรรมอนาคตจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีวัสดุเป็นฐานในการสร้างวิจัยและนวัตกรรมเพื่อตอบสนองต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรม

การพัฒนาหลักสูตรสหวิทยาการในครั้งนี้จำเป็นต้องกำหนดวัตถุประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ และ ยุทธศาสตร์ 20 ปีประเทศไทยดังกล่าวโดยเฉพาะแนวทางในการผลิตบุคลากรทางวิทยาศาสตร์ที่เน้นด้านวัสดุศาสตร์และนวัตกรรมเพื่อตอบสนองการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยตามแนวทางการสร้างเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ที่เป็นแนวคิดในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจบนพื้นฐานของการใช้องค์ความรู้ (Knowledge) การศึกษา (Education) การสร้างสรรค์งาน (Creativity) และการใช้ทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property) ที่เชื่อมโยงกับพื้นฐานทางวัฒนธรรม (Culture) การสั่งสมความรู้ของสังคม (Wisdom) และเทคโนโลยี/นวัตกรรมสมัยใหม่ (Technology and Innovation)

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม หรือหน่วยงานในกำกับ (สกอ.)

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม โดยโครงสร้างประชากรเปลี่ยนแปลงเข้าสู่การเป็นสังคมสูงวัย แต่ยังคงมีปัญหาทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพของประชากรทุกช่วงวัย สังคมไทยยังมีแนวโน้นเป็นสังคมพหุวัฒนธรรม เนื่องมาจากการเข้ามาของแรงงานต่างชาติที่ก่อให้เกิดการนำเอาวัฒนธรรมต้นทางผสมผสานกับวัฒนธรรมท้องถิ่น นอกจากนี้สังคมไทยยังต้องเผชิญกับความเลื่อนไหลของกระแสวัฒนธรรมโลก ที่เกิดจากความก้าวหน้าในการติดต่อสื่อสารและการขยายตัวของเครือข่ายทางสังคมออนไลน์ ซึ่งบริบทของการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ส่งผลให้มีทั้งโอกาสและความเสี่ยงต่อวิถีชีวิต ทัศนคติ ความเชื่อในสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ตลอดจนกระบวนการเรียนรู้ ดังนั้น สถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ต้องนำไปพิจารณาในการปรับปรุงหลักสูตรโดยเฉพาะการเน้นด้านการปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันดีงามให้กับมหาบัณฑิตของหลักสูตร และการเตรียมความพร้อมด้านการเรียนรู้สิ่งใหม่และการปรับตัวเพื่อการอยู่ร่วมกันของคนในสังคม สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาวะแวดล้อมแบบผสมผสานวัฒนธรรมและสหวิทยาการ ตลอดจนการยกระดับทักษะฝีมือแรงงาน และทักษะด้านภาษา เพื่อเตรียมความพร้อมของแรงงานไทยเข้าสู่ตลาดแรงงานในภูมิภาคอาเซียน

11.3 ความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิต สถานประกอบการ ผู้ทรงคุณวุฒิ ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบัน (จากรายงานการศึกษาความเป็นไปได้ หรือ รายงานประเมินหลักสูตร) มคอ.1

จากการสำรวจความคิดเห็นฯของผู้ใช้บัณฑิตทั้งสามหลักสูตรคือ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเคมี สาขาฟิสิกส์ และสาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรม พบว่าด้านผู้ใช้บัณฑิตในส่วนของสาขาเคมีและฟิสิกส์นั้นจะเป็นหน่วยงานของรัฐโดยเฉพาะในส่วนของอุดมศึกษา ซึ่งให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเฉพาะทางด้านการวิจัยว่ามีความลุ่มลึก แต่ต้องการให้พัฒนาทักษาะการใช้ภาษาอังกฤษของมหาบัณฑิต ด้านสาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมพบว่าผู้ใช้บัณฑิตเห็นว่าหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาทำตอบโจทย์อุตสาหกรรม บัณฑิตมีทักษะในการใช้เครื่องมือทดสอบทางวิทยาศาสตร์และสามารถวิเคราะห์ผลการทดสอบได้ดี ส่วนทักษะควรพัฒนาเพื่อให้มหาบัณฑิตมีศักยภาพในการทำงานที่สูงขึ้นคือด้านการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการเขียนรายงาน เช่นกันดังนั้นจึงสอดคล้องกับการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้เป็นหลักสูตรนานาชาติในครั้งนี้ นอกจากนี้ทางหลักสูตรฯ ยังได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของภาคเอกชน เช่น บริษัทเมโธร์มสยาม บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด(มหาชน) พบว่าผู้ประกอบการต้องการบัณฑิตซึ่งมีความสามารถด้านการสื่อสาร การแก้ปัญหาเชิงวิกฤติได้ การใช้ภาษาอังกฤษและการทำงานเป็นทีมได้ ส่วนมหาวิทยาลัยต่างประเทศซึ่งจะเป็นกลุ่มเป้าหมายในการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไปยังประเทศเพื่อนบ้าน เช่น Universitas Negeri Semarang ประเทศอินโดนีเซีย Central Luzon State University ประเทศฟิลิปปินส์ พบว่าทางมหาวิทยาลัยต้องการให้มีความลุ่มลึกด้านวิชาการและเป็นลักษณะของการบูรณาการ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการส่งอาจารย์หรือนักศึกษามาศึกษาต่อและกลับไปปฏิบัติงาน

11.4 วิสัยทัศน์ พันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับนโยบายและวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ที่กล่าวว่า “มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นองค์การธรรมรัฐ เป็นแหล่งเรียนรู้ เป็นหลักในถิ่น เป็นเลิศสู่สากล” โดยหลักสูตรได้พัฒนาขึ้นเพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิชาการ มีคุณภาพตามมาตรฐานสากล รวมถึงผลิตงานวิจัยทางด้านวัสดุศาสตร์อันเป็นพื้นฐานด้านการพัฒนาเทคโนโลยีที่สำคัญของชาติ และยังสามารถพัฒนานวัตกรรมที่สามารถตอบคววามต้องการของท้องถิ่นได้

11.5 วิสัยทัศน์ พันธกิจของสำนักวิชา

วิสัยทัศน์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ คือ “ขับเคลื่อนบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สู่คุณภาพระดับสากล” โดยมีพันธกิจดังนี้

1) สร้างระบบการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรที่เป็นที่ต้องการของสังคม
2) สร้างระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรให้มีมาตรฐานในระดับสากล
3) สร้างระบบการบริหารจัดการระบบของบัณฑิตศึกษาให้มีมาตรฐานและถูกต้อง
4) พัฒนาบุคลากรในบัณฑิตวิทยาลัยให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมืออาชีพ
5) สร้างระบบการพัฒนาและส่งเสริมคุณลักษณะของบัณฑิตเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม
6) สร้างระบบการพัฒนาทักษะที่จำเป็นของบัณฑิต เพื่อให้สามารถข่งขัน และเป็นที่ยอมในระดับสากล

11.6 วิสัยทัศน์ พันธกิจของสาขาวิชา

หลักสูตรการวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีพันธกิจในการเป็นหลักสูตรการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นมุ่งเน้นสร้างองค์ความรู้แนวหน้าที่เป็นเลิศหรือองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของคนไทย สร้างโอกาสให้คนไทยเป็นเจ้าของเทคโนโลยี และนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อโจทย์ ท้าทายในอนาคต

12. ผลกระทบจากข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

(อธิบายให้เข้าใจและเห็นถึงความเชื่อมโยงว่า สถานการณ์ในข้อ 11.1 และ 11.2 มีผลต่อการพัฒนาหลักสูตร และเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยอย่างไร)

ประเด็นสำคัญจากข้อ 11.	แนวทางการนำไปพัฒนาหลักสูตร
นโยบายระดับชาติต้องการบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะหลากหลายทางด้าน STEM พร้อมทำงานในอุตสาหกรรม S-curve อีกทั้งผู้ประกอบการต้องการนักศึกษาที่มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษ	ปรับปรุงหลักสูตรจากเดิมซึ่งดำเนินการโดยสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว มาเป็นการรวมบุคลากรที่มีความเข้มแข็งของมหาวิทยาลัยจากทั้งสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีและสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดความเข้มแข็งทางวิชาการทุกด้านของ STEM และปรับเปลี่ยนหลักสูตรเป็นหลักสูตรนานาชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการบัณฑิตที่มีทักษะด้านภาษาอังกฤษสำหรับผู้ประกอบการ และมีการสร้างรายวิชาที่ให้ความรู้พื้นฐานด้านการเป็นผู้ประกอบการและการนำองค์ความรู้จากงานวิจัยมาพัฒนาเป็นนวัตกรรม
ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตทั้งในและต่างประเทศ ภาคอุดมศึกษา ต้องการความลุ่มลึกของเนื้อหา และเป็นสหวิทยาการ โดยนักศึกษามีทักษะด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษ	ได้มีการรวม 3 หลักสูตรคือ เคมี ฟิสิกส์ และวัสดุศาสตร์และวิศวกรรม เข้าด้วยกันเพื่อตอบสนองความต้องการของภาคอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศ และการจัดหลักสูตรเป็นนานาชาติจะทำให้นักศึกษามีทักษะด้านภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น
ความต้องการของภาคเอกชน (บริษัทขนาดใหญ่) ในประเทศไทย คือบัณฑิตที่มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ การทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหาเชิงวิกฤติได้	ออกแบบกิจกรรมทั้งผ่านรายวิชาเรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อให้นักศึกษามีทักษะการทำงานเป็นทีม และการแก้ปัญหาเชิงวิกฤติได้

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในสำนักวิชา/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยสำนักวิชา/สาขา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สำนักวิชา/หลักสูตรอื่น

ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ

ไม่มี

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1. ปรัชญา ความสำคัญ

งานวิจัยในลักษณะที่เป็นสหวิชาการมีความจำเป็นอย่างสำหรับการศึกษาเชิงลึกทางด้านวัสดุศาสตร์ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการสร้างเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง โดยได้มุ่งเน้นศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของวัสดุ รวมไปถึงเรื่องการเลือกใช้วัตถุดิบหรือสารตั้งต้น กระบวนการผลิตและสังเคราะห์ และสมรรถนะของการใช้วัสดุ อีกทั้งรวมไปถึงการวิเคราะห์ ทดสอบวัสดุตลอดจนการประยุต์ใช้วัสดุในเชิงของการพัฒนานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีต่อยอด เพื่อเป็นเครื่องมือหรืออุปกรณ์ซึ่งจะมีการนำไปใช้งานจริงในระดับอุตสาหกรรม ดังนั้นแนวทางการจัดการหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จะเป็นส่วนที่เน้นการศึกษาวิจัยเฉพาะด้าน เพื่อพัฒนาบัณฑิตให้เป็นนักวิทยาศาสตร์และนักวัสดุศาสตร์ที่มีทั้งพื้นฐานด้านวัสดุศาสตร์บนรากฐานขององค์ความรู้ด้านเคมีและฟิสิกส์ และสามารถทางการวิจัยเชิงลึกเพื่อค้นหาองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเองอย่างมีระบบ มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาที่ซับซ้อน สังเคราะห์องค์ความรู้และวางแผนได้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ และนวัตกรรมระดับสูง เป็นผู้ที่มีคุณธรรม และมีจิตสำนึกเพื่อส่วนรวม และใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารได้อย่างดีเยี่ยม

การพัฒนาวัสดุชนิดใหม่เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญมากและท้าทายมากอันดับต้น ๆ สำหรับศตวรรษที่ 21 เนื่องจากวัสดุชนิดใหม่เป็นกุญแจสำคัญในการสร้างเศรษฐกิจในอนาคต ดังนั้นวัสดุศาสตร์จึงเป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญในการพัฒนาอย่างยั่งยืนของการจัดการทรัพยากร อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรมเชื่อว่า การสร้างองค์ความรู้ทางวัสดุศาสตร์ที่ลึกซึ้งและทันสมัยเป็นสากล ต้องอาศัยทรัพยากรมนุษย์ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางวัสดุศาสตร์ในแนวลึกและแนวกว้าง และมีศักยภาพในการทำวิจัยขั้นสูงระดับสากล ตลอดจนมีการประสานความร่วมมือกันในระดับนานาชาติ องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีที่จะช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของคนและเศรษฐกิจของชาติและนานาชาติได้อย่างต่อเนื่อง

1.2. จุดเด่นของหลักสูตร

1) เป็นหลักสูตรแบบสหวิทยาการที่มุ่งเน้น ศึกษาโครงสร้างและพฤติกรรมของวัสดุเชิงลึกทั้งในแง่ฟิสิกส์และเคมีตั้งแต่ระดับโมเลกุลเพื่อให้มีฐานความรู้ที่เหนียวแน่น เพื่อการพัฒนาทางวิศวกรรมเป็นนวัตกรรมใหม่ๆที่มูลค่าสูง และมีการเสริมองค์ความรู้ทางด้านความเป็นผู้ประกอบการให้กับผู้เรียน ให้มีทักษะในการต่อยอดธุรกิจจากนวัตกรรมที่คิดค้นขึ้นอีกด้วย

2) เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ข้ามสาขาทั้งในระดับผู้เรียน และอาจารย์ประจำหลักสูตร จากการเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตลอดจนจากนำเสนอความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ในทุกๆภาคการศึกษา นอกจากนั้นยังเกิดความคล่องตัวในการใช้ครุภัณฑ์วิจัยเฉพาะด้านอีกด้วย

3) เป็นหลักสูตรที่ผู้เรียนและอาจารย์ประจำหลักสูตร มีโอกาสได้สร้างความร่วมมือกับต่างประเทศเนื่องจากทางหลักสูตรมีศักยภาพในการสร้างเครือข่ายวิจัยในระดับนานาชาติ

4) เป็นหลักสูตรนานาชาติที่มีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ มุ่งเน้นการทำวิจัยวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและเป็นไปตามโมเดลยุโรป (European Model) โดยใช้เวลาในการศึกษา 12-18 เดือน

5) เป็นหลักสูตรที่มีห้องปฏิบัติการและเครื่องมือวิจัยที่ทันสมัย โดยเฉพาะเครื่องมือวิจัยที่มาจากหลายหลายสาขาเพื่อพัฒนางานวิจัยที่มีความเฉพาะและโดดเด่นทางด้านวัสดุศาสตร์และนวัตกรรมได้

6) เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และมีศักยภาพสูงในด้านวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม เพื่อตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ของชาติ และอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศไทย

7) เป็นหลักสูตรที่มีอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านหลากหลายสาขา

8) เป็นหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในหลากหลายสาขา ทั้งในสถาบันหรือหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน

9) เป็นหลักสูตรที่สอดคล้องกับพัฒนาประเทศไทยและสอดคล้องกับต้องการของประเทศจึงเป็นหลักสูตรที่สามารถผลิตบัณฑิตผ่านการขอรับทุนเพื่อผลิตบัณฑิตจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้

1.3. วัตถุประสงค์ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

1.3.1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (Curriculum Aims)

1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถสร้างผลงานวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่ลุ่มลึกทางวัสดุศาสตร์หรือพัฒนานวัตกรรมใหม่ที่ใช้ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์เป็นฐาน และมีความเป็นสากล

2) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการอย่างมีเหตุและผล แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาสากลไปยังผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้ได้เองตลอดชีวิต

3) เพื่อสนองเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการสร้างมหาบัณฑิตสาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม ที่มีศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการและมีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ มีความซื่อสัตย์และมีความเสียสละต่อสังคม

4) เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่สามารถพัฒนาไปสู่เทคโนโลยีใหม่หรือธุรกิจนวัตกรรม ที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ อันจะนำไปสู่การพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศอย่างยั่งยืน

1.3.2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes, ELOs)

1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

Creative and Critical Thinker

PLO1 Demonstrate broad and coherent knowledge of pertinent areas of materials science and innovation related to their field of interest.

PLO2 Exhibit an in-depth understanding of the underlying principles and applications of the various instrumentation, techniques and/or software critical to their research projects.

PLO3 Properly collect, analyse, assess, and evaluate the data gathered in their experiments to make logical, reasonable, and valid scientific arguments.

Effective Communicator

PLO4 Effectively communicate the fundamental aspects of their field of interest as well as their research ideas and experimental results, both in oral and written form.

Reflective Life-long Learner

PLO5 Work efficiently in a highly dynamic, multi-cultural and interdisciplinary environment.

PLO6 Acquire sufficient skills and competencies needed to embark on a professional career.

Service-driven Citizen

PLO7 Always conduct themselves ethically and responsibly in the pursuit of their scientific and professional objective.

2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
1	1) Identify and explain, in sufficient detail for the purpose, essential and other important of current problems/issues. 2) Making judgements by critically analysing, evaluating and identifying the relevance and significance of information/data/processes/approaches. 3) Identify, justify and use methods of analysis, enquiry and production which are appropriate to tasks, including self-initiated tasks. 4) Take responsibility for identifying goals, setting targets, initiating and implementing plans and activities. 5) To enhance understanding and engagement by academic/ professional audiences.
2	1) Select and explain those appropriate from the range of current research and advanced scholarship.

ชั้นปีที่	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes, YLOs)
	2) Devise and sustain an argument, supported by valid/ significant evidence. Include some elements which are new/ original/ unusual and may offer new insights or hypotheses. 3) Critically evaluate methodologies and methods which create and interpret knowledge/outcomes, in order to select and use the most appropriate. Identify appropriate good practice. 4) Extend and improve knowledge/outcomes by applying and adapting methods and technologies, some of which are new, original or unusual. 5) Take full responsibility for initiating, identifying, amending and achieving aims and desired outcomes, using new skills/techniques as required. 6) To enhance understanding and engagement by academic/ professional audiences.

1.3.3. ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)						
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
1) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถสร้างผลงานวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่ลุ่มลึกทางวัสดุศาสตร์ หรือพัฒนานวัตกรรมใหม่ที่ใช้ความรู้ด้านวัสดุศาสตร์เป็นฐาน และมีความเป็นสากล	✓	✓	✓				
2) เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางวิชาการอย่างมีเหตุและผล แก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาสากลไปยังผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ และมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้ได้เองตลอดชีวิต			✓	✓	✓	✓	
3) เพื่อสนองเจตนารมณ์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักณ์ ในการสร้างมหาบัณฑิตสาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม ที่มีศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณทางวิชาการและมีความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ มีความซื่อสัตย์และมีความเสียสละต่อสังคม					✓	✓	✓
4) เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่สามารถพัฒนาไปสู่เทคโนโลยีใหม่หรือธุรกิจนวัตกรรม ที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศ อันจะนำไปสู่การพึ่งพาตนเองทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศอย่างยั่งยืน	✓	✓				✓	

1.4. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย					
	ตลาดแรงงาน	วิสัยทัศน์/พันธกิจของมหาวิทยาลัย	วิสัยทัศน์/พันธกิจของสำนักวิชา	ผู้ใช้บัณฑิต/สถานประกอบการ	ศิษย์เก่า	นักศึกษาปัจจุบัน
1. Demonstrate broad and coherent knowledge of pertinent areas of materials science and innovation related to their field of interest	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Exhibit an in-depth understanding of the underlying principles and applications of the various instrumentation, techniques and/or software critical to their research projects.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Properly collect, analyse, assess, and evaluate the data gathered in their experiments to make logical, reasonable, and valid scientific arguments.		✓	✓	✓	✓	✓
4. Effectively communicate the fundamental aspects of their field of interest as well as their research ideas and experimental results, both in oral and written form.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Work efficiently in a highly dynamic, multi-cultural and interdisciplinary environment.		✓	✓	✓		
6. Acquire sufficient skills and competencies needed to embark on a professional career.	✓			✓	✓	✓
7. Always conduct themselves ethically and responsibly in the pursuit of their scientific and professional objective.		✓	✓	✓		

1.5. ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) และผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) รวมถึงความรู้และทักษะทั่วไป และความรู้และทักษะเฉพาะทาง (AUNQA 1.2)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																		
	1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม			2 ด้านความรู้				3 ด้านทักษะทางปัญญา				4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี		
	1^G	2^G	3^G	1^S	2^S	3^S	4^S	1^S	2^S	3^S	4^S	1^G	2^G	3^G	4^G	1^G	2^G	3^G
PLO1 Demonstrate broad and coherent knowledge of pertinent areas of materials science and innovation				✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓							

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																		
	1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2 ด้านความรู้				3 ด้านทักษะทางปัญญา				4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี		
	1^G	2^G	3^G	1^S	2^S	3^S	4^S	1^S	2^S	3^S	4^S	1^G	2^G	3^G	4^G	1^G	2^G	3^G
related to their field of interest																		
PLO2 Exhibit an in-depth understanding of the underlying principles and applications of the various instrumentation, techniques and/or software critical to their research projects.				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓							
PLO3 Properly collect, analyse, assess, and evaluate the data gathered in their experiments to make logical, reasonable, and valid scientific arguments.					✓		✓	✓	✓	✓	✓					✓		
PLO4 Effectively communicate the fundamental aspects of their field of interest as well as their research ideas and experimental results, both in oral and written form.					✓			✓	✓	✓			✓				✓	✓
PLO5 Work efficiently in a highly dynamic, multi-cultural and interdisciplinary environment.						✓			✓					✓	✓			
PLO6 Acquire sufficient skills and competencies needed to embark				✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs)	ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)																		
	1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม			2 ด้านความรู้				3 ด้านทักษะทางปัญญา				4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี		
	1^G	2^G	3^G	1^S	2^S	3^S	4^S	1^S	2^S	3^S	4^S	1^G	2^G	3^G	4^G	1^G	2^G	3^G
on a professional career.																		
PLO7 Always conduct themselves ethically and responsibly in the pursuit of their scientific and professional objective.	✓	✓	✓									✓		✓				

หมายเหตุ G หมายถึง ความรู้และทักษะทั่วไป (Generic Learning Outcome)
S หมายถึง ความรู้และทักษะเฉพาะทาง (Specific Learning Outcome)

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1) มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี	1) รวบรวมติดตามผลการประเมิน QA ของหลักสูตรรวมทุก 5 ปีในด้านความพึงพอใจและภาวะการได้งานของบัณฑิต 2) เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร 3) พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากลที่ทันสมัย	1) ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาโทที่ได้งานทำ ศึกษาต่อ หรือการประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี 2) ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาโทที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ 3) ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต
2) การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน	1) ติดตามและประเมินรายงานรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) 2) ติดตามและประเมินรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) 3) ติดตามและประเมินรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)	1) รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) 2) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) 3) รายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร (มคอ.7)
3) พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหางานวิจัย และการนำเสนองานวิจัย	1) สนับสนุนและส่งเสริมการนำเสนอและตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยทางวิชาการของนักศึกษาและคณาจารย์ 2) สนับสนุนให้อาจารย์สมัครทุนสนับสนุนการศึกษาจากหน่วยงานภายในและภายนอก เพื่อเป็นทุนการศึกษาให้แก่นักศึกษาที่ทำวิจัยวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของอาจารย์	1) จำนวนผลงานการวิจัยของนักศึกษาและคณาจารย์ที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ 2) จำนวนทุนวิจัยของอาจารย์และนักศึกษา 3) จำนวนนักศึกษาที่ได้รับทุนการศึกษา 4) จำนวนนักศึกษา/อาจารย์ที่ไปร่วม

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	3) สนับสนุนให้มีการขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานภายในและภายนอก 4) สร้างความร่วมมือและเครือข่ายทางด้านการวิจัยระหว่างห้องปฏิบัติการวิจัยต่างๆ ในสาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม กับมหาวิทยาลัยทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงหน่วยงานภาคเอกชน 5) จัดให้มีการเรียนการสอนรายวิชา การเขียนเชิงวิทยาศาสตร์ 1 และ 2 โดยอาจารย์เจ้าของภาษาที่มีความเชี่ยวชาญในการเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับสากล	ทำวิจัยกับมหาวิทยาลัยต่างๆ รวมถึงหน่วยงานภาคเอกชน 5) จำนวนผลงานวิจัยตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติ 6) รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) รายวิชาการเขียนเชิงวิทยาศาสตร์ 1 และ 2 7) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) รายวิชาการเขียนเชิงวิทยาศาสตร์ 1 และ 2
4) พัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการและการสร้างนวัตกรรมจากฐานความรู้ด้านวัสดุศาสตร์	1) จัดให้มีการเรียนการสอนรายวิชารายวิชานวัตกรรมเทคโนโลยีวัสดุ โดยอาจารย์ผู้สอนคือ ผู้ประกอบการธุรกิจ หรือผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนานวัตกรรมจากฐานความรู้ด้านการวิจัยทั้งจากในประเทศและต่างประเทศ 2) การสนับสนุนให้นักศึกษาในหลักสูตรเข้าร่วมกิจกรรมของอุทยานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างทักษะผู้ประกอบการ	1) รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) รายวิชานวัตกรรมเทคโนโลยีวัสดุ 2) รายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ. 5) รายวิชานวัตกรรมเทคโนโลยีวัสดุ 3) จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมของอุทยานวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างทักษะผู้ประกอบการในแต่ละปีการศึกษา
5) พัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาในหลักสูตร	1) มีการจัดสิ่งแวดล้อมด้านการเรียนการสอนโดยมีการกำหนดภาษาที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตรเป็นภาษาอังกฤษ 2) มีการกำหนดสัดส่วนนักศึกษาต่างชาติในหลักสูตรอย่างน้อย 20% เพื่อให้เกิดวัฒนธรรมการใช้ภาษาอังกฤษในหมู่นักศึกษา	1) กำหนดแบบฟอร์มที่ใช้ในการติดต่อประสานงานและเอกสารคำขอต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด 2) นักศึกษานำเสนอความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์เมื่อสิ้นภาคการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ 3) จำนวนนักศึกษาต่างชาติที่รับเข้าหลักสูตรอย่างน้อย 2 คนต่อปีการศึกษาจากจำนวนนักศึกษาที่รับตามแผนจำนวน 5 คนต่อปี

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1. ระบบการศึกษา

เป็นระบบทวิภาค (Semester System) โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา และหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2. การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3. การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

หน่วยกิต หมายถึง หน่วยนับที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา การกำหนดหน่วยกิตสำหรับแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

1) รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

2) รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

3) การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4) การทำโครงงานหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

1.4. การแลกเปลี่ยนด้านการศึกษากับสถาบันอื่น

มีการแลกเปลี่ยนด้านวิชาการกับสถาบันการศึกษาอื่น ทั้งนี้นักศึกษาที่จะไปศึกษาวิจัยในสถาบันอื่นเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์และเทียบโอนหน่วยกิต จะต้องมีคุณสมบัติเป็นที่ยอมรับของสถาบันการศึกษาต่างประเทศ และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการหลักสูตร

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1. วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เป็นหลักสูตรเรียนเต็มเวลา (ภาคปกติ) และไม่เกิน 5 ปีการศึกษา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากขั้นปริญญาตรี วัน-เวลาในการเรียนการสอน เป็นไปตามประกาศปฏิทินการศึกษามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม - มกราคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนกุมภาพันธ์ - กรกฎาคม

2.2. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

เป็นชาวไทยหรือชาวต่างชาติที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค

2.2.1. แผน ก แบบ ก1

ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรมศาสตร์ หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรี หรือเป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรี จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง โดยมีคุณสมมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

1) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 หรือเทียบเท่า หรือ

2) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 และมีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการอย่างน้อย 1 เรื่อง

2.2.2. แผน ก แบบ ก2

ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรี หรือเป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรี จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง โดยมีคุณสมมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

1) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.50 หรือเทียบเท่า หรือ

2) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือเทียบเท่า และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในวิชาเอกซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.75 หรือเทียบเท่า หรือ

3) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 หรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ในการทำงานซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือผู้บังคับบัญชา หรือ

4) ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

2.2.3. เกณฑ์ความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทต้องผ่านเกณฑ์ด้านความรู้ความสามารถด้านภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย โดย

1) ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทที่มีภูมิลำเนาที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลัก หรือมาจากประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการ หรือนักศึกษาชาวไทยที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีจากประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลักให้ได้รับการยกเว้นไม่ต้องสอบภาษาต่างประเทศ ถือว่าผ่านเงื่อนไขภาษาอังกฤษที่เป็นภาษาต่างประเทศ หรือ

2) ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทต้องมีคะแนนสอบภาษาอังกฤษที่มีอายุไม่เกิน 2 ปีนักจากวันสอบ ได้แก่ TOEFL (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า 450 หรือเทียบเท่า จะรับเข้าเป็นนักศึกษาสามัญ

3) ผู้สมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทต้องมีคะแนนสอบภาษาอังกฤษที่มีอายุไม่เกิน 2 ปีนักจากวันสอบ ได้แก่ TOEFL (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า 400-449 หรือเทียบเท่า จะรับเข้าเป็นนักศึกษาสามัญ โดยมีเงื่อนไขคือ ต้องเข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพด้านภาษาอังกฤษซึ่งจัดโดยบัณฑิตวิทยาลัย และ

ต้องสอบจนกว่าจะได้ระดับคะแนนภาษาอังกฤษ TOEFL (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า 450 หรือเทียบเท่า ก่อนสำเร็จการศึกษา โดยนักศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

2.3. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1) ความรู้พื้นฐานทางวัสดุศาสตร์และนวัตกรรมอาจจะยังมีบางส่วนที่บกพร่อง

2) ความสามารถด้านการใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารโดยเฉพาะด้านการเขียนที่อาจจะยังต้องพัฒนาเพื่อให้สำเร็จการศึกษาได้ตาม European model

3) ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลเพื่อการเรียนและการวิจัยอย่างมีประสิทธิภาพ

4) ทักษะในการทำงานวิจัยและการนำเสนอผลงานทางวิชาการ

2.4. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

1) หากคณะกรรมการคัดเลือกนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม หรือคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ผู้สมัครมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอต่อการเรียนในหลักสูตรฯ จะให้ผู้สมัครทำการลงทะเบียนเรียนในแผน ก แบบ ก2 โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะทำการวางแผนร่วมกับนักศึกษาในการเลือกรายวิชาให้เหมาะสมเพื่อปรับความรู้พื้นฐานให้เพียงพอต่อในการเรียนและทำวิจัย

2) จัดสภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอนให้เป็นระดับสากล โดยมีการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารระหว่างอาจารย์และนักศึกษา รับนักศึกษาต่างชาติเพื่อให้เกิดวัฒนธรรมการใช้ภาษาอังกฤษระหว่างนักศึกษาด้วยกัน และจัดกิจกรรมสัมมนา อบรมเชิงปฏิบัติการประจำภาคการศึกษาเพื่อกระตุ้นการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษา มีการบังคับเรียนรายวิชา Scientific Writing I และ Scientific Writing II โดยมีผู้สอนเป็นอาจารย์ชาวต่างชาติและเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยจะเป็นแบบไม่นับหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาแผน ก1 และ แบบนับหน่วยกิตสำหรับแผน ก2 เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนของนักศึกษา

3) มอบหมายให้นักศึกษาแรกเข้า เข้าร่วมกิจกรรมการอบรมการสืบคืนข้อมูลเบื้องต้นซึ่งจัดโดยศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และลงทะเบียนรายวิชา Skills for research scientists ในภาคการศึกษาแรกโดยอาจารย์ผู้สอนเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรซึ่งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน อันจะทำให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลงานวิจัยที่มีคุณภาพและเกิดประโยชน์โดยตรงกับงานวิจัยของตนเอง

4) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้นำเสนอความก้าวหน้าของวิทยานิพนธ์ให้คณาจารย์ในสาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรมรับทราบในทุกภาคการศึกษาพร้อมมีระบบ Feedback แก่นักศึกษา

2.5. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี แบบ ก1

2.5.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี แบบ ก1

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1	1	1	1	1	1
ชั้นปีที่ 2	-	1	1	1	1
รวมจำนวนนักศึกษา	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**

2.5.2 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี แบบ ก2

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2563	2564	2565	2566	2567
ชั้นปีที่ 1 แบบ ก1 จำนวน 1 คน และ แบบ ก2 จำนวน 4 คน	4	4	4	4	4
ชั้นปีที่ 2 แบบ ก1 จำนวน 1 คน และ แบบ ก2 จำนวน 4 คน	-	4	4	4	4
รวมจำนวนนักศึกษา	**4**	**8**	**8**	**8**	**8**
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา	**-**	**4**	**4**	**4**	**4**

2.6. งบประมาณตามแผน

1) งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

รายการรับ	ประมาณรายรับในปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ค่าธรรมเนียม (172,500 บาท/คน/ปี สำหรับนักศึกษาต่างชาติ)*	345,000	690,000	690,000	690,000	690,000
ค่าธรรมเนียม (135,000 บาท/คน/ปี สำหรับนักศึกษาคนไทย)*	405,000	810,000	810,000	810,000	810,000
รวม**	750,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000

* ค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าธรรมเนียมอื่นๆให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

** ค่าธรรมเนียมการศึกษาคำนวณจากฐานนักศึกษาไทย จำนวน 3 คนต่อปี และนักศึกษาต่างชาติ 2 คนต่อปี

2) งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

รายการจ่าย	ประมาณรายจ่ายในปีงบประมาณ				
	2563	2564	2565	2566	2567
ค่าตอบแทนวิทยากร ค่าตอบแทนสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์/ สอบวิทยานิพนธ์ภายนอก	50,000	200,000	200,000	200,000	200,000
ค่าวัสดุการศึกษา/สำนักงาน	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
ค่าสาธารณูปโภค	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
ค่าปฏิบัติการ	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
รวม	**120,000**	**270,000**	**270,000**	**270,000**	**270,000**

2.7. ระบบการศึกษา

☑ แบบชั้นเรียน

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก

☐ แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก

☑ แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)

☐ แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต

☐ อื่น ๆ แบบ European Model ตามประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เรื่อง แนวปฏิบัติ ในการศึกษาของนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ โครงงาน หรือการศึกษาอิสระ โมเดลยุโรป พ.ศ.2561

2.8. การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค โดยนักศึกษาบัณฑิตศึกษาหลักสูตรอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยสามารถยื่นขอเทียบโอนเข้าเรียนในหลักสูตรได้ รวมถึงการลงทะเบียนข้ามสถาบัน โดยให้เป็นดุลยพินิจของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1. หลักสูตร

3.1.1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก1	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต
แผน ก แบบ ก2	ไม่น้อยกว่า	36	หน่วยกิต

3.1.2. โครงสร้างหลักสูตร

ก. แผน ก แบบ ก1 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	**36**	**หน่วยกิต**
1) หมวดวิชาบังคับ		หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน	6*	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสัมมนา	2*	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	ไม่มี	
3) หมวดวิทยานิพนธ์	36	หน่วยกิต

*** ไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลการเรียนในระดับ S-U**

ข. แผน ก แบบ ก2 จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	**36**	**หน่วยกิต**
1) หมวดวิชาบังคับ	12	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน	6**	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสัมมนา	2**	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาทักษะวิจัยขั้นสูง	4	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเลือก	6	หน่วยกิต
3) หมวดวิทยานิพนธ์	18	หน่วยกิต

**** นับหน่วยกิต ให้ระดับผลการเรียนแบบ S-U**

3.1.3. รายวิชา

ก. แผน ก แบบ ก1

1) หมวดวิชาบังคับ* 8 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน 6 หน่วยกิต

ได้แก่ รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนโดย<u>ไม่นับหน่วยกิต</u>เพื่อเป็นพื้นฐานในการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์และผลงานวิจัย <u>แต่จะต้องมีผลการเรียนในระดับ S-U</u>

MSI63-600	ทักษะสำหรับนักวิทยาศาสตร์วิจัย Skills for Research Scientists	2(1-2-3)
MSI63-601	การวางแผนงานวิจัยและการเขียนข้อเสนอโครงการ Project planning and proposal writing	2(1-2-3)
MSI63-602	นวัตกรรมเทคโนโลยีและการประกอบการ Technological Innovation and Entrepreneurship	2(1-2-3)

1.2) กลุ่มวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต

ได้แก่ รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตเพื่อให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติจนมีความสามารถในการค้นคว้าวรรณกรรม เขียนรายงาน การนำเสนอผลงานและอภิปราย ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็น แต่จะต้องมีผลการเรียนในระดับ S-U

MSI63-681	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2)
MSI63-682	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2)

2) หมวดวิชาเลือก ไม่มี

3) หมวดวิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

MSI63-920	วิทยานิพนธ์ Thesis	36 หน่วยกิต

ข. แผน ก แบบ ก2

1) หมวดวิชาบังคับ 12 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน 6 หน่วยกิต

ได้แก่ รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนโดยนับหน่วยกิตเพื่อเป็นพื้นฐานในการเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์และผลงานวิจัย แต่มีการให้ระดับผลการเรียนแบบ S-U

MSI63-600	ทักษะสำหรับนักวิทยาศาสตร์วิจัย Skills for Research Scientists	2(1-2-3)
MSI63-601	การวางแผนงานวิจัยและการเขียนข้อเสนอโครงการ Project planning and proposal writing	2(1-2-3)
MSI63-602	นวัตกรรมเทคโนโลยีและการประกอบการ Technological Innovation and Entrepreneurship	2(1-2-3)

1.2) กลุ่มวิชาสัมมนา 2 หน่วยกิต

ได้แก่ รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนโดยนับหน่วยกิตเพื่อให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติจนมีความสามารถในการค้นคว้าวรรณกรรม เขียนรายงาน การนำเสนอผลงานและอภิปราย ตอบข้อซักถามและสรุปประเด็น

MSI63-681	สัมมนา 1 Seminar I	1(0-3-2)
MSI63-682	สัมมนา 2 Seminar II	1(0-3-2)

1.3) กลุ่มวิชาทักษะวิจัยขั้นสูง 4 หน่วยกิต

ได้แก่ รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นพื้นฐานการใช้เครื่องมือวิจัยขั้นสูงที่จำเป็นต่อการทำวิทยานิพนธ์ แผน ก แบบ ก2 เลือกไม่ต่ำกว่า 2 รายวิชา ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

MSI63-610	ปฏิบัติการสำหรับเทคนิคการวิเคราะห์สมบัติเชิงพลวัต Dynamic Mechanical Analysing: A Practical Approach	2(1-2-3)
MSI63-611	ปฏิบัติการสำหรับการวิเคราะห์คุณสมบัติเฉพาะของวัสดุวิศวกรรม Characterization of Engineering Materials: A Practical Approach	2(1-2-3)
MSI63-612	ทฤษฎีและการคำนวณโดยใช้ทฤษฎีฟังก์ชันนัลของความหนาแน่น Density Functional Theory: Theory and Calculation	2(1-2-3)
MSI63-613	การจำลองเชิงตัวเลขปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ Numerical Simulations of Physical Phenomena	2(1-2-3)
MSI63-614	คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเครื่องมือและการพิมพ์ 3 มิติ Computer aided instrumentation design and 3D printing	2(1-2-3)
MSI63-615	การสร้างแบบจำลองการคำนวณทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม Computational modelling in science and engineering	2(1-2-3)
MSI63-616	การวิเคราะห์วัสดุด้วยโฟตอนและลำอิเล็กตรอน Material Characterizations by Photon and Electron Beam	2(1-2-3)
MSI63-617	หลักการและการประยุกต์ใช้สเปกโทรสโกปีโมเลกุล Principles and Applications of Molecular Spectroscopy	2(1-2-3)
MSI63-618	หลักการและการประยุกต์ใช้เทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ Principles and Applications of X-ray Diffraction	2(1-2-3)
MSI63-619	เทคนิคทางเคมีไฟฟ้า Electrochemical Methods	2(1-2-3)

2) หมวดวิชาเลือก 6 หน่วยกิต

ได้แก่ รายวิชาที่ต้องลงทะเบียนเรียนเพื่อเป็นความรู้เฉพาะที่เหมาะสมกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ แผน ก แบบ ก2 เลือกไม่ต่ำกว่า 2 รายวิชา ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา

MSI63-620	วัสดุโมเลกุลเชิงฟังก์ชัน Functional Molecular Materials	3(3-0-6)
MSI63-621	วัสดุโครงสร้างนาโน Nanostructured Materials	3(3-0-6)
MSI63-622	วัสดุโครงสร้างเซล Cellular Materials	3(3-0-6)
MSI63-623	พื้นผิวและการดัดแปรพื้นผิวสำหรับพอลิเมอร์เชิงฟังก์ชัน Surface and surface modification for functional polymer	3(3-0-6)
MSI63-624	วัสดุสำหรับการประยุกต์ในเทคนิคทางเคมีไฟฟ้า Materials for electrochemical applications	3(3-0-6)

MSI63-630	เคมีสำหรับยางประสิทธิภาพสูง Chemistry for high performance elastomers	3(3-0-6)
MSI63-631	วัสดุแม่เหล็กยุคใหม่ Modern Magnetic Materials	3(3-0-6)
MSI63-632	ฟิสิกส์ของผลึกและความบกพร่องของผลึก Physics of Crystal and its Defects	3(3-0-6)
MSI63-633	สวนศาสตร์ในของไหล Acoustics in Fluids	3(3-0-6)
MSI63-634	สวนศาสตร์ในของแข็ง Acoustics in Solids	3(3-0-6)
MSI63-635	เคมีออร์ดิเนชันขั้นแนวหน้า Frontier in Coordination Chemistry	3(3-0-6)
MSI63-636	วิศวกรรมผลึก Crystal Engineering	3(3-0-6)
MSI63-637	เคมีสะอาด Green Chemistry	3(3-0-6)
MSI63-640	นวัตกรรมเทคโนโลยีวัสดุ Innovation of Materials Technology	3(2-2-5)
MSI63-641	ฟิสิกส์ของพลาสมาและการประยุกต์ Physics of plasmas and applications	3(2-2-5)
MSI63-642	ฟิสิกส์ของคลื่นไมโครเวฟและการประยุกต์ Physics of microwave and applications	3(2-2-5)
MSI63-643	วัสดุและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ Materials and Product Innovation	3(2-2-5)
MSI63-710	การเขียนเชิงวิทยาศาสตร์และการตีพิมพ์ผลงานวิจัย Scientific Writing and Publishing	3(2-2-5)

	3) หมวดวิทยานิพนธ์	**18 หน่วยกิต**
MSI63-921	วิทยานิพนธ์ Thesis	18 หน่วยกิต

ความหมายของรหัสวิชา

รหัสวิชาของหลักสูตรวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม ประกอบด้วย ตัวอักษรสามตัว ต่อท้ายด้วยตัวเลขปี พ.ศ.ที่ปรับปรุงหลักสูตรและตัวเลขสามตัว ในรูปแบบ MSI63-XXX

ชุดแรก : ประกอบด้วยตัวอักษรสามตัวและตัวเลขสองตัว ดังนี้

MSI	หมายถึง	Materials Science and Innovation
63	หมายถึง	ปี พ.ศ. 2563 ที่ปรับปรุงหลักสูตร

ความหมายของเลขรหัสวิชา

หลักที่ 1 คือ ชั้นปี

6 หมายถึง ชั้นปีที่ 1

7 หมายถึง ชั้นปีที่ 2

9 หมายถึง รายวิชาวิทยานิพนธ์

หลักที่ 2 คือ ลำดับกลุ่มวิชาในสาขา

0 หมายถึง กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน

1 หมายถึง กลุ่มวิชาทักษะวิจัยขั้นสูง

2 หมายถึง กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์

3 หมายถึง รายวิชาวิทยาศาสตร์

4 หมายถึง รายวิชานวัตกรรม

8 หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา

หลักที่ 3 คือ ลำดับรายวิชาในกลุ่ม

ความหมายของจำนวนหน่วยกิต

เช่น 2(1-2-3) มีความหมายดังต่อไปนี้

เลขตัวที่ 1 (2) หมายถึง จำนวนหน่วยกิต

เลขตัวที่ 2 (1) หมายถึง จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์

เลขตัวที่ 3 (2) หมายถึง จำนวนชั่วโมงปฏิบัติการต่อสัปดาห์

เลขตัวที่ 4 (3) หมายถึง จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเองต่อสัปดาห์

3.1.4. แผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก1 (จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต)

ชั้นปี	ภาคการศึกษา 1		ภาคการศึกษา 2	
1	MSI63-920 วิทยานิพนธ์	10 หน่วยกิต	MSI63-920 วิทยานิพนธ์	10 หน่วยกิต
	MSI63-600 ทักษะสำหรับนักวิทยาศาสตร์วิจัย*	2(1-2-3)	MSI63-681 สัมมนา 1*	1(0-3-2)
	MSI63-601 การวางแผนงานวิจัยและการเขียนข้อเสนอโครงการ*	2(1-2-3)	MSI63-602 นวัตกรรมเทคโนโลยีและการประกอบการ*	2(1-2-3)
	รวม	10 หน่วยกิต	รวม	10 หน่วยกิต
2	MSI63-920 วิทยานิพนธ์	10 หน่วยกิต	MSI63-920 วิทยานิพนธ์	6 หน่วยกิต
	MSI63-682 สัมมนา 2*	1(0-3-2)		
	รวม	10 หน่วยกิต	รวม	6 หน่วยกิต

* ไม่นับหน่วยกิต แต่จะต้องมีผลการเรียนในระดับ S

แผน ก แบบ ก2 (จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต)

ชั้นปี	ภาคการศึกษา 1		ภาคการศึกษา 2	
1	MSI63-xxx วิชาบังคับ	2(1-2-3)	MSI63-xxx วิชาเลือก	3(3-0-6)
	MSI63-xxx วิชาบังคับ	2(1-2-3)	MSI63-xxx วิชาเลือก	3(3-0-6)
	MSI63-600 ทักษะสำหรับนักวิทยาศาสตร์วิจัย	2(1-2-3)	MSI63-681 สัมมนา 1	1(0-3-2)
	MSI63-601 การวางแผนงานวิจัยและการเขียนข้อเสนอโครงการ	2(1-2-3)	MSI63-602 นวัตกรรมเทคโนโลยีและการประกอบการ	2(1-2-3)
	MSI63-921 วิทยานิพนธ์	2 หน่วยกิต	MSI63-921 วิทยานิพนธ์	3 หน่วยกิต
	รวม	10 หน่วยกิต	รวม	12 หน่วยกิต
2	MSI63-921 วิทยานิพนธ์	9 หน่วยกิต	MSI63-921 วิทยานิพนธ์	4 หน่วยกิต
	MSI63-682 สัมมนา 2	1(0-3-2)		
	รวม	10 หน่วยกิต	รวม	4 หน่วยกิต

3.1.5. คำอธิบายรายวิชา

1) หมวดวิชาบังคับ

1.1) กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน

MSI63-600 ทักษะสำหรับนักวิทยาศาสตร์วิจัย 2(1-2-3)

Skills for Research Scientists

รายวิชามีเป้าหมายเพื่อเตรียมพร้อมนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาให้มีทักษะที่ถ่ายทอดได้สำหรับการทำวิจัยและการประกอบอาชีพทั้งในและนอกสถานศึกษา เนื้อหาครอบคลุมการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการวิจัย การสืบค้นวรรณกรรม ระบบทรัพย์สินทางปัญญา จริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัย การจัดการเวลาและทรัพยากร การวางแผนการวิจัย ทักษะการทำโปสเตอร์และการนำเสนอ การทำงานกลุ่ม การฝึกเขียนทางวิทยาศาสตร์

This course aims to prepare postgraduate students for conducting thesis research and to support them for a professional career inside or outside of academia. Training in transferable skills such as research methods, literature searching, intellectual property, ethics principles, time and resource management, research planning, poster design and presentation, group work and scientific writing exercises writing will be covered.

MSI63-601 การวางแผนงานวิจัยและการเขียนข้อเสนอโครงการ 2(1-2-3)

Project planning and proposal wrting

บทนำเกี่ยวกับการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การค้นและเลือกเอกสารอ้างอิงที่เหมาะสม การเขียนใจความสำคัญ การจดย่อ การพัฒนาโครงร่าง การสร้างประโยคของตนเองและสรุปความ การเขียนที่มาของระเบียบวิธีวิจัย การแก้ไขการเขียน การพิสูจน์อักษร และการวางแผนการวิจัย

Introduction to writing research proposals; finding and selecting suitable references, key points and note-making, developing an outline, paraphrasing and summarizing, writing a justification, describing methodology, re-writing and proof-reading and project planning.

MSI63-602 นวัตกรรมเทคโนโลยีและการประกอบการ 2(1-2-3)

Technological Innovation and Entrepreneurship

รายวิชาครอบคลุมทุกด้านของนวัตกรรมเทคโนโลยี ทั้งจากมุมของ กระบวนการสู่ผลิตภัณฑ์ และ องค์กรในระบบเศรษฐกิจ โดยเริ่มจากกรอบแนวคิดของการนำผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่ใช้เทคโนโลยีใหม่สู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ จากนั้นจึงวิเคราะห์การค้นพบและทิศทางของเทคโนโลยี นักศึกษาสามารถเลือกหัวข้อกรณีศึกษาได้จาก การแทนที่ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ การลงทุนในกิจการที่ใช้เทคโนโลยีเป็นหลัก การจัดการนวัตกรรมเทคโนโลยีในองค์กรขนาดกลางและขนาดใหญ่ แนวปฏิบัติและโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสม กลยุทธ์การลงทุนในกิจการที่มีพื้นฐานบนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ บทบาทของการเป็นผู้ประกอบการ ผู้ร่วมงาน ผู้จัดการ และลูกจ้างของผู้คิดค้นเทคโนโลยี การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่และจากประเทศที่กำลังพัฒนา

This course encompasses all facets of technological innovation. Perspectives from both process-product and enterprise-economic system are covered. Students are introduced to conceptualization of a new technology-based product or process through commercial utilization. Technological trends and breakthroughs are then analyzed. Students can select the topics in case study from displacement of existing products, technology-intense entrepreneurial ventures; management of technological innovation in medium-sized and large organizations; appropriate organizational structures and practices; investment strategies related to new science-based or technology-based enterprises; the technological innovator as an entrepreneur, team-member, manager or employee; technology transfer to, from and between developing countries.

1.2) กลุ่มวิชาสัมมนา

MSI63-681 สัมมนา 1 1(0-3-2)

Seminar I

รายวิชาสัมมนานี้ครอบคลุมเนื้อหาจากวรรณกรรม และเน้นการนำเสนอผลงานแบบบรรยาย นักศึกษาจะได้เรียนและฝึกปฏิบัติการเขียนบทคัดย่อที่มีประสิทธิภาพ การวางโครงร่างการนำเสนอผลงานและฝึกนำเสนอ การสร้างสไลด์ และการตอบคำถาม

The seminar covers papers partially and oral presentations extensively. Students will learn and practice how to write an effective abstract and how to structure and deliver presentations, create slides, and answer questions.

MSI63-682 สัมมนา 2 1(0-3-2)

Seminar II

ศึกษาและค้นคว้าเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมและความเป็นผู้ประกอบการ โดยให้นำเสนอ อภิปราย ตอบข้อซักถาม สรุปประเด็น และเขียนรายงาน

Participation and presentation of seminar related to creating innovation and entrepreneurship.

1.3) กลุ่มวิชาทักษะวิจัยขั้นสูง

MSI63-610 ปฏิบัติการสำหรับเทคนิคการวิเคราะห์สมบัติเชิงพลวัต 2(1-2-3)
Dynamic Mechanical Analysing: A Practical Approach

การวิเคราะห์สมบัติเชิงกลและวิสโคอิลาสติกของวัสดุด้วยการวิเคราะห์เชิงพลวัต การวิเคราะห์โดยการทำให้วัสดุเสียรูปด้วยการดึง การอัด การงอ และการเฉือน การวิเคราะห์ตลอดจนการแปรผลการวิเคราะห์ที่ได้จากวัสดุประเภทต่างๆ เช่น เทอร์โมพลาสติก เทอร์โมเซ็ท อิลาสโตเมอร์ แผ่นฟิล์ม เส้นใย และวัสดุเชิงประกอบ

Dynamic mechanical analysis (DMA) for the determination of mechanical and viscoelastic property of materials, practice on different modes of deformation including tension, compression, bending and shear, practical set up as well as interpretation on DMA effects for different materials such as thermoplastics, thermosets, elastomers, films, fibers and composites.

MSI63-611 ปฏิบัติการสำหรับการวิเคราะห์คุณสมบัติเฉพาะของวัสดุวิศวกรรม 2(1-2-3)
Characterization of Engineering Materials: A Practical Approach

วิธีการวิเคราะห์และแปรผลการวิเคราะห์สำหรับการวัดค่ามุมสัมผัสของหยดของเหลวบนพื้นผิว การทดสอบค่าความแข็งด้วยวิธีชอร์ไมโครวิกเกอร์และรอคเวล การทดสอบแรงกระแทกและสามารถในการไหลของวัสดุ

Practicing on the measurement as well as the interpretation of contact angle of liquid drops on substance surfaces, shore hardness, micro Vickers hardness and Rockwell hardness measurement, impact and plasticity testing on various types of materials.

MSI63-612 ทฤษฎีและการคำนวณโดยใช้ทฤษฎีฟังก์ชันนัลของความหนาแน่น 2(1-2-3)
Density Functional Theory: Theory and calculation

ทฤษฎีฟังก์ชันนัลของความหนาแน่น พลังงานการแลกเปลี่ยนและสหสัมพันธ์ ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ คำสั่งเบื้องต้น โปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างและแก้ไขข้อความ การใช้โปรแกรมทฤษฎีฟังก์ชันนัลของความหนาแน่นและการวิเคราะห์ผล โปรแกรมดูโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์

Density functional theory, exchange-correlation energy, Unix operating system, Unix basic commands, text editors, DFT-code usage and interpretation, electronic-structure viewer program.

MSI63-613 การจำลองเชิงตัวเลขปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ 2(1-2-3)
Numerical Simulations of Physical Phenomena

รายวิชาครอบคลุม การใช้ความรู้ทางฟิสิกส์เพื่อการสร้างแบบจำลองสำหรับการคำนวณเชิงตัวเลข เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ ด้วยคอมพิวเตอร์สมรรถนะสูง

The course covers the use of fundamental physics to set models for simulating physical phenomena utilizing numerical methods with a high-performance

computer.

MSI63-614 คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบเครื่องมือและการพิมพ์ 3 มิติ 2(1-2-3)
Computer aided instrumentation design and 3D printing

วิชานี้จะแนะนำการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการออกแบบอุปกรณ์การทดลองทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ โดยจะใช้ซอฟแวร์โซลิดเวิร์คสำหรับการสร้างวัตถุรูปร่างต่างๆ การวาดภาพตามขนาดจริง และการสร้างแบบจำลองสำหรับการพิมพ์ในสามมิติ นอกจากนั้นจะสามารถใช้ฟังก์ชันการจำลองด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ด้วยระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อศึกษาคุณสมบัติเชิงฟิสิกส์ของอุปกรณ์ที่ได้ออกแบบขึ้น เช่นการกระจายตัวของอุณหภูมิ การไหลของอากาศหรือของไหลอื่นๆ ความเค้นและความเครียดของวัสดุ

This course will introduce the use of computer-aided design for instrumentation design processes. SolidWorks software will be used for creating solid models, dimensioned drawings, and prototype output for 3D printing. Simulation by Finite Element Analysis(FEA) will be used to investigate the physical behaviors of the model, such as temperature profile, the flow of air and other fluids, stress, and strain of the materials.

MSI63-615 การสร้างแบบจำลองการคำนวณทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม 2(1-2-3)
Computational modelling in science and engineering

วิชานี้จะศึกษาการจำลองระบบทางฟิสิกส์และวิศวกรรมศาสตร์ซึ่งเชื่อมโยงปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ต่างๆเช่นกลศาสตร์ ความร้อน คลื่น การไหล และแม่เหล็กไฟฟ้า ปรากฏการณ์ทางฟิสิกส์ต่างๆจะถูกจำลองโดยสมการเชิงอนุพันธ์หรือสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย เงื่อนไขเริ่มต้นและเงื่อนไขขอบเขต ซึ่งภายใต้สมมติฐานที่เหมาะสมจะสามารถหาผลเฉลยในเชิงวิเคราะห์ได้ สำหรับระบบที่ซับซ้อน ไม่สมมาตร และไม่เชิงเส้น ซึ่งไม่สามารถหาผลเฉลยในเชิงวิเคราะห์จะใช้วิธีเชิงตัวเลขเพื่อหาคำตอบ โดยใช้ซอฟแวร์คอมโซลมัลติฟิสิกส์ซึ่งใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ จะสามารถจำลองระบบต่างๆเพื่อศึกษาพฤติกรรมเชิงกล การไหล การแพร่ ความร้อน คลื่น หรือแม่เหล็กไฟฟ้าของระบบต่างๆได้ ซึ่งจะช่วยให้สามารถออกแบบการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

This course will study the simulation of physics and engineering systems, which connects various physical phenomena such as mechanics, heat, waves, flow, and electromagnetism. The various physical phenomena are modeled by differential equations or partial differential equations, initial and boundary conditions. Which under suitable conditions will be able to find analytical solutions. For complex, asymmetric, and nonlinear systems, which cannot find the analytical solution, use numerical methods to find the answer. Comsol Multiphysics, a Finite Element Method (FEM) software, can simulate systems for studying mechanical behavior, flow, heat dissipation, waves, or electromagnetic behavior of various systems. Which will help to design the experiments and analyze the results more efficiently.

MSI63-616 การวิเคราะห์วัสดุด้วยโฟตอนและลำอิเล็กตรอน 2(1-2-3)

Material Characterizations by Photon and Electron Beam

เนื้อหารายวิชาประกอบด้วย อันตรกิริยาของวัสดุกับโฟตอนและอิเล็กตรอน การวิเคราะห์จากการปลดปล่อยโฟตอนและอิเล็กตรอน การวิเคราะห์โดยใช้การแผ่ซินโครตรอน เครื่องมือที่ใช้ลำอิเล็กตรอน จุลทรรศน์ขั้นสูง เทคนิคที่ใช้การเลี้ยวเบน เทคนิคที่ใช้การกระเจิง

This course covers material interactions with photons and electrons, characterizations from photon and electron emissions, and using synchrotron radiation, electron beam instruments, advanced microscopy, diffraction and scattering techniques.

MSI63-617 หลักการและการประยุกต์ใช้สเปกโทรสโกปีโมเลกุล 2(1-2-3)

Principles and Applications of Molecular Spectroscopy

รายวิชาครอบคลุม บทนำเทคนิคสำคัญที่นักเคมีใช้สำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างทางโมเลกุลและทางอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอมและโมเลกุล คือ อัลตราไวโอเลต-วิสิเบิล อินฟราเรด รามาน และนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซเนนซ์สเปกโทรสโกปี การฝึกใช้เครื่องมือทางสเปกโทรสโกปีให้เชี่ยวชาญ การแปลข้อมูลที่ได้จากสเปกโทรสโกปีต่าง ๆ

The course introduces the key spectroscopic methods used by chemists to analyse the molecular and electronic structure of atoms and molecules. These are Ultraviolet-Visible (UV-Vis), Infra-red (IR), Raman and Nuclear Magnetic Resonance (NMR) spectroscopies. Training in the competent use of spectroscopic instruments, interpretation of spectroscopic data.

MSI63-618 หลักการและการประยุกต์ใช้เทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ 2(1-2-3)

Principles and Applications of X-ray Diffraction

รายวิชาครอบคลุม บทนำเกี่ยวกับเทคนิคของผลึกวิทยาโดยเน้นไปยังเทคนิคผลึกเดี่ยว เกริ่นนำเนื้อหากเกี่ยวกับ สมมาตรของผลึก หน่วยเซลล์ ทฤษฎีการเลี้ยวเบน กฎของแบรกก์ ดัชนีมิลเลอร์ เทคนิคการตกผลึก การรวบรวมและประมวลผลข้อมูลของการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์แบบผลึกเดี่ยว การปรับแต่งโครงสร้างของผลึก การเลี้ยวเบนแสงเอ็กซ์แบบผง รวมไปถึงการฝึกปฏิบัติใช้เครื่องมือจริง

This course introduces X-ray crystallographic methods with a focus on single-crystal techniques. The course will introduce crystal symmetry, unit cells, diffraction theory, Braggs Law, and Miller indices. Crystallization techniques, data collection and processing, structure refinement and powder X-ray diffraction are also explored through practical training.

MSI63-619 เทคนิคทางเคมีไฟฟ้า 2(1-2-3)

Electrochemical Methods

เนื้อหารายวิชาประกอบด้วยพื้นฐานของเคมีไฟฟ้า, จลนพลศาสตร์และการถ่ายโอนมวลสารในการปฏิกิริยาเคมีไฟฟ้าคุมกระบวนการทางเคมีไฟฟ้าที่ถูกคุมขังที่พื้นผิว, วิธีการโพเทนทิโอสเตติกและกัลวาโนสเตติก, วัสดุนาโนและการปรับปรุงผิวหน้าขั้วเคมีไฟฟ้า รวมถึงการประยุกต์ใช้เคมีไฟฟ้าเช่นแบตเตอรี่ เซลล์เชื้อเพลิง ตัวเก็บประจุยิ่งยวด และเซ็นเซอร์

This course is designed to teach the fundamentals of electrochemistry, kinetically and mass transport controlled electrochemical reactions, potentiostatic and galvanostatic methods, nanostructured and surface-modified electrodes. The practical studies of electrochemical devices such as batteries, fuel cells, supercapacitors, and sensors will also be covered.

2) หมวดวิชาเลือก

MSI63-620 วัสดุโมเลกุลเชิงฟังก์ชัน 3(3-0-6)

Functional Molecular Materials

รายวิชานี้จะอธิบายและแสดงให้เห็นถึงหลักการพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ และการใช้งานของวัสดุเชิงฟังก์ชัน โดยเน้นคุณสมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์และทัศนศาสตร์ และการนำไฟฟ้า ความสำคัญวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและการออกแบบของอุปกรณ์และเทคโนโลยีใหม่

This course will describe and illustrate the fundamental principles, applications and uses of functional materials with an emphasis on electronic and optical properties, and conductivity, important in the operation and design of devices and new technologies.

MSI63-621 วัสดุโครงสร้างนาโน 3(3-0-6)

Nanostructured Materials

รายวิชานี้จะให้ข้อมูลเบื้องต้นและข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการวิจัยเกี่ยวกับสถานะของแข็ง อนินทรีย์และวัสดุเคมี จุดเน้นของรายวิชาคือการเชื่อมโยงระหว่างการสังเคราะห์ โครงสร้างและคุณสมบัติและแนวคิดการออกแบบวัสดุและการออกแบบวัสดุนาโนให้มีคุณลักษณะเฉพาะสำหรับการใช้งานขั้นแนวหน้า เช่น การกักเก็บพลังงาน การนำส่งยา ตัวเร่งปฏิกิริยา และตัวรับรู้

This course provides an introduction and insight into contemporary inorganic solid state and materials chemistry research. The focus of the course is on the link between synthesis, structure and properties and the key concepts of nanomaterials design, and design of nanomaterials with specific properties for advanced applications e.g. energy storage, drug delivery, catalyst, and sensor.

MSI63-622 วัสดุโครงสร้างเซล 3(3-0-6)

Cellular Materials

รายวิชาครอบคลุม โครงสร้าง สมบัติทางกายภาพ ทางกล และสมบัติเชิงฟังก์ชั่น เทคนิคการวิเคราะห์และการออกแบบ ของวัสดุโครงสร้างเซลล์ ในธรรมชาติ และที่ใช้ในทางการแพทย์

This course covers structure, physical and mechanical properties, functions, characterization and design of cellular materials both in nature and in medicine.

MSI63-623 พื้นผิวและการดัดแปรพื้นผิวสำหรับพอลิเมอร์เชิงฟังก์ชัน 3(3-0-6)

Surface and surface modification for functional polymer

เป็นรายวิชาที่ครอบคลุมเนื้อหาของ พลังงานพื้นผิว การจัดเรียงตัวของโซ่พอลิเมอร์ที่พื้นผิวและรอยต่อผิวตลอดจนสมบัติของพื้นผิวของพอลิเมอร์เชิงฟังก์ชัน การดัดแปรพื้นผิวด้วยกระบวนการทางกายภาพและเคมีของพอลิเมอร์เชิงฟังก์ชัน การเปลี่ยนโครงสร้างใหม่ของพื้นผิวพอลิเมอร์เชิงฟังก์ชัน เทคนิคสำหรับการวิเคราะห์พื้นผิว

This course covers surface energy, arrangement of polymeric chains at the surface and interphase as well as the properties of functional polymer surface, surface modification using physical and chemical processes of functional polymers, surface reconstruction of functional polymers, surface characterization techniques.

MSI63-624 วัสดุสำหรับการประยุกต์ในเทคนิคทางเคมีไฟฟ้า 3(3-0-6)

Materials for electrochemical applications

เนื้อหารายวิชาประกอบด้วย วัสดุทำงานที่ใช้ทางไฟฟ้าเคมีและกรณีศึกษาของแบตเตอรี่ เซลล์เชื้อเพลิงและเซ็นเซอร์ ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับสมบัติของวัสดุก่อนการประยุกต์ใช้งานจริง

This course will introduce electroactive materials used in electrochemical devices and case studies of batteries, fuel cells, and sensors. Insights into these processes are developed before considering how the materials can be applied real applications.

MSI63-630 เคมีสำหรับยางประสิทธิภาพสูง 3(3-0-6)

Chemistry for high performance elastomers

รายวิชานี้แนะนำเกี่ยวกับลักษณะทางเคมีของโมเลกุลยาง การดัดแปรโมเลกุลเพื่อพัฒนาสมบัติของยาง ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างต่อสมบัติยาง ปฏิกิริยาการวัลคาไนเซชัน กลไกของการเกิดปฏิกิริยาเชื่อมขวางด้วยระบบกำมะถันและไม่ใช้กำมะถัน อันตรกิริยาทางเคมีของสารตัวเติมในยาง ปฏิกิริยาเคมีของการเตรียมโมเลกุลยางให้มีสมบัติตามการใช้งาน เช่น การใช้งานในอุณหภูมิสูงหรือต่ำ ความต้านทานต่อการเสื่อมสภาพ ความต้านทานต่อน้ำมันและตัวทำละลายอินทรีย์ การนำไฟฟ้า การหน่วงไฟ

This course introduces chemical nature of elastomeric materials, enhancement of elastomeric properties by molecular modification, structure-property relationships in elastomers as well as vulcanization including mechanism of sulfur and nonsulfur crosslinking, filler-rubber interactions. The chemistry of elastomer preparation to achieve the desired applications, such as wide range of service temperature, degradation resistance, oil and organic solvent repelling, electrical conductivity, fire retardant.

MSI63-631 วัสดุแม่เหล็กยุคใหม่ 3(3-0-6)

Modern Magnetic Materials

รายวิชาครอบคลุม กำเนิดของสภาพแม่เหล็ก วัสดุแม่เหล็กเฟร์โรและเฟร์ไรต์ คอมโพสิตแม่เหล็ก การบันทึกข้อมูลด้วยแม่เหล็ก อนุภาคแม่เหล็กนาโน แมกนีโตรีซิสแตนซ์แมกนีโตอิมพีแดนซ์ คลื่นแมกนีโตอิลาสติก ปรากฏการณ์แมกนีโตอิเล็กตริก ปรากฏการณ์แมกนีโตออปติกส์ ปรากฏการณ์แมกนีโตคาลอริก

This course covers the origin of magnetism, ferromagnetic materials and

ferrites, magnetic composites, magnetic recording, magnetic nanoparticles, magnetoresistance, magnetoimpedance, magnetoelastic wave, magnetoelectricity, magnetooptic and magnetocaloric effects.

MSI63-632 ฟิสิกส์ของผลึกและความบกพร่องของผลึก 3(3-0-6)

Physics of Crystal and its Defects

เวกเตอร์พริมิทีฟ วิกเนอร์ไซต์เซลล์ แลตทิซส่วนกลับ เฟิร์สบริวโลนโซน โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างแถบพลังงาน ความบกพร่องของผลึกแบบจุด สารเจือ พลังงานของความบกพร่อง สมบัติทางแสงของความบกพร่อง สมการชโรดิงเงอร์

Primitive vectors, Wigner-Seitz cell, reciprocal lattice vector, first Brillouin zone, electronic structure, band structure, point defects in crystal, impurities, defect energy, optical properties of defects, Schrodinger equation

MSI63-633 สวนศาสตร์ในของไหล 3(3-0-6)

Acoustics in Fluids

รายวิชาครอบคลุม แหล่งกำเนิดเสียง การแทรกสอดของเสียงอย่างง่าย แหล่งกำเนิดหนึ่งคู่ สองคู่ และหลายแหล่ง การแผ่ของเสียงจากแหล่งกำเนิดทรงกระบอก และทรงกลม การกระเจิงของเสียงจากทรงกระบอกและทรงกลม การเลี้ยวเบนของเสียง แหล่งกำเนิดเสียงในท่อ ในช่องว่าง และในห้อง

This course covers sources of sound, superposition of simple courses, dipoles and quadrupoles, multipole expansion, radiation of sound, radiation from cylinders and spheres, scattering from cylinders and spheres, diffraction, sound sources in ducts, cavities, and rooms.

MSI63-634 สวนศาสตร์ในของแข็ง 3(3-0-6)

Acoustics in Solids

รายวิชาครอบคลุม การทดสอบแบบไม่ทำลายด้วยคลื่นเหนือเสียง การเคลื่อนที่ของคลื่นความเค้นในของแข็ง การสะท้อน การหักเห และคลื่นเฉือน การเคลื่อนที่ของคลื่นผ่านโครงสร้างหลายชั้น และสสารหยุ่นหนืด

This course covers ultrasonic nondestructive evaluation, the propagation of elastic stress waves in solids, reflection and refraction of waves, horizontal shear waves, wave propagation in multilayer structures, and viscoelastic media.

MSI63-635 เคมีโคออร์ดิเนชันขั้นแนวหน้า 3(3-0-6)

Frontiers in Coordination Chemistry

รายวิชาแนะนำเกี่ยวกับการออกแบบลิแกนด์และการวางตัวอย่างเป็นระเบียบด้วยตัวเอง เพื่อสร้างกล่องโคออร์ดิเนชันและพอลิเมอร์แบบ 1, 2 และ 3 มิติ โครงข่ายโลหะ-สารอินทรีย์ สมบัติทางแม่เหล็กของสารประกอบโคออร์ดิเนชันเน้นแม่เหล็กสปินครอสโอเวอร์และแม่เหล็กโมเลกุลเดี่ยว

This course will introduce ligand design and self-assembly to form

coordination cages and 1D, 2D and 3D coordination polymers, including metal-organic frameworks. Magnetism in coordination compounds will be explored with a particular focus on spin crossover and single molecule magnets.

MSI63-636 วิศวกรรมผลึก 3(3-0-6)

Crystal Engineering

รายวิชามีเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการของวิศวกรรมผลึก ชนิดของอันตรกิริยาแบบซูปราโมเลกุล การนำอันตรกิริยาไปใช้เพื่อการออกแบบวัสดุที่มีสมบัติทางเคมีและกายภาพที่ต้องการ

This course will provide a thorough introduction to crystal engineering principles including types of supramolecular interactions, and their use in designing materials with desirable chemical and physical properties.

MSI63-637 เคมีสะอาด 3(3-0-6)

Green Chemistry

รายวิชานี้จะนำเสนอหลักการพื้นฐานของเคมีสะอาดและการประยุกต์ใช้เป็นอุปกรณ์รับรู้สำหรับงานทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เภสัชกรรมและสิ่งแวดล้อม หัวข้อรวมถึงการออกแบบและประดิษฐ์ตัวตรวจวัดทางเคมี เทคนิคที่พัฒนาขึ้นใหม่และเคมีเกี่ยวกับชุดทดสอบ

This course will present the fundamental of green chemistry and their use as platforms to make sensors for biotechnological, pharmaceutical, and environmental applications. Topics include the design and fabrication of chemical sensors, newly developed techniques, and chemistry in test kits.

MSI63-640 นวัตกรรมเทคโนโลยีวัสดุ 3(2-2-5)

Innovation of Materials Technology

บทนำเกี่ยวกับกระบวนการพื้นฐานของการสร้างสรรค์และบทบาทในการส่งเสริมการเติบโตและความก้าวหน้าของงานนวัตกรรม ผู้เรียนจะได้เรียนรู้วิธีการจัดการวัสดุที่มีอยู่ รวมไปถึงวิธีการพัฒนาวัสดุใหม่และปรับปรุงวัสดุเดิมให้ดียิ่งขึ้น ด้วยการเข้าถึงอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการจำแนกลักษณะวัสดุขั้นสูง ผู้เรียนจะได้มีโอกาสพบกับนักวิชาการที่เกี่ยวข้องในด้านนวัตกรรมวัสดุและผู้ประกอบการรวมถึงพันธมิตรที่ไม่ใช่นักวิชาการ (อุตสาหกรรม RTOs ผู้ประกอบการ) ที่จะให้การสนับสนุนผู้เรียนผ่านวิธีการวิจัยในบริบทของการพัฒนาเทคโนโลยีวัสดุ และทรัพย์สินทางปัญญา

This course introduces the fundamental process of innovating and its role in promoting growth and prosperity. Students will learn how to manipulate existing materials and develop new and improved ones, with access to equipment and tools for advanced materials characterization. Students will have the opportunity to meet with relevant academic contacts in materials innovation and entrepreneurship as well as non-academic partners (industries, RTOs, entrepreneurs) who will support them through research methods in the context of materials technology development, market applications, industry structure, and intellectual property.

MSI63-641 ฟิสิกส์ของพลาสมาและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Physics of plasmas and application

คุณสมบัติทั่วไปของพลาสมา พฤติกรรมการเคลื่อนที่ของอนุภาคในพลาสมาภายใต้สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก การอธิบายลักษณะของพลาสมาโดยใช้แบบจำลองที่เป็นของไหล การชนกันและการแพร่ของอนุภาคในพลาสมา พฤติกรรมของคลื่นในพลาสมา การกำเนิดพลาสมา การประยุกต์พลาสมาทางพลังงาน วัสดุศาสตร์ การแพทย์ และการเกษตร

Overview of plasma properties, behavior of motion of charged particles under influence of electric and magnetic fields, description of plasmas as fluid, collision and diffusion processes in plasmas, wave modes in the plasma fluid, plasma production, applications of plasma in energy, material, medicine and agriculture.

MSI63-642 ฟิสิกส์ของคลื่นไมโครเวฟและการประยุกต์ 3(2-2-5)

Physics of microwave and applications

สนามไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก สมการของแมกซ์เวลส์ และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คลื่นระนาบในสุญญากาศ การส่งผ่านกำลังและพอยท์ติงเวกเตอร์ การเคลื่อนที่ของคลื่นระนาบผ่านตัวกลางที่มีการสูญเสียพลังงานของคลื่น อันตรกริยาของคลื่นไมโครเวฟกับวัสดุไดเลคตริก คุณสมบัติเชิงความร้อนของวัสดุขณะดูดกลืนคลื่นไมโครเวฟ การเคลื่อนที่ของคลื่นไมโครเวฟในท่อนำคลื่นและในห้องคลื่น การจำลองพฤติกรรมการเคลื่อนที่ของคลื่นในท่อนำคลื่นและห้องคลื่น การประยุกต์คลื่นไมโครเวฟเพื่อการอบแห้ง การสกัดน้ำมันหอมระเหย การสังเคราะห์สาร เป็นต้น

Electric and magnetic fields, Maxwell’s equations and electromagnetic waves, plane wave in vacuum, power flow and Poynting vector, plane wave in lossy media, microwave interaction with dielectric materials, thermodynamic aspects of microwave heating, wave propagation in waveguide and cavity, applications of microwave heating for drying extraction and material processing and chemical synthesis.

MSI63-643 วัสดุและนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ 3(2-2-5)

Materials and Product Innovation

รายวิชาเปิดโอกาสให้นักศึกษาพัฒนาวัสดุจากงานวิจัยสู่ผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มจากการเรียนรู้หลักการออกแบบเบื้องต้น กระบวนการออกแบบ ชนิดของผลิตภัณฑ์ และความคิดสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในปลายภาคการศึกษานักศึกษาจะได้นำเสนอผลงานจากการออกแบบผลิตภัณฑ์วัสดุ

This course gives students the opportunity to develop materials from research to products. Students will learn basic design concepts, design process, product types, and creativity linking product design to market. The product design work will be presented at the end of the symester.

MSI63-710 การเขียนเชิงวิทยาศาสตร์และการตีพิมพ์ผลงานวิจัย 3(2-2-5)

Scientific Writing and Publishing

รายวิชานี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เขียนบทความวิจัยอย่างไร ประกอบด้วย บทความวิจัยที่ดีทำได้อย่างไร องค์ประกอบของสไตล์การเขียน ชื่อเรื่องและบทคัดย่อ จากบทคัดย่อสู่บทสรุป การจัดการข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ส่วนที่ 2 ตีพิมพ์งานวิจัย ประกอบด้วย ความรับผิดชอบในการประพันธ์และผู้แต่ง การเลือกวารสารเพื่อการตีพิมพ์ การส่งต้นฉบับไปยังวารสาร การทำความเข้าใจกับระบบประเมินของวารสาร, การตัดสินใจของวารสาร, กระบวนการทางบรรณาธิการ, การวัดผลกระทบ การคัดลอกผลงานและประเด็นทางจริยธรรมอื่น ๆ

This course will devide into two parts. Part I, How to write a research paper; what makes a great paper, elements of writing style, titles and abstracts, from introduction to conclusion, data management, data presentation. Part II, Publishing a research paper; authorship and authors' responsibilities, selecting a journal for publication, submitting your paper, understanding peer review, journal decisions, the editorial process, measuring impact, plagiarism and other ethical issues.

3) หมวดวิทยานิพนธ์

MSI63-920 วิทยานิพนธ์ 36 หน่วยกิต

Thesis

รายวิชานี้ให้นักศึกษาดำเนินการวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรมในด้านใดด้านหนึ่งภายใต้การดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นิยามนวัตกรรมในวิทยานิพนธ์นี้รวมถึงการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์ การพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการเป็นผู้ประกอบการ โดยวิทยานิพนธ์จะต้องบ่งบอกถึงองค์ความรู้ที่มีความสำคัญและแสดงให้เห็นถึงความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัยได้อย่างดีภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ต้องแสดงถึงการวิจัยอย่างละเอียด แสดงถึงการคิดวิเคราะห์และวิพากษ์อย่างเข้มข้น มีการนำเสนอกระบวนการอย่างละเอียดและผลลัพธ์ที่แม่นยำ รวมถึงการพิสูจน์องค์ความรู้อย่างละเอียด นักศึกษาต้องจัดทำรายงานการวิจัยตามมาตรฐานสากล และเขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ ตามรูปแบบของหลักสูตร แบบ ก1

This course provides students the opportunity to conduct in the field of materials science and innovation under the direct supervision of a thesis advisory committee. Innovation is defined in its broadest sense to include innovative solutions to scientific problems, development of innovative technologies and products to develop creative thinking and entrepreneurship. The thesis should be a significant contribution to knowledge in the discipline concerned and demonstrate the student's capacity to work well under supervision in a scholarly manner. The thesis should be thoroughly researched, demonstrate rigorous critical thinking and analysis, present a detailed methodology and accurate results, and include thorough verification of knowledge claims. Students have to present research reports in English at an international standard under the curriculum type A1 format.

MSI63-921 วิทยานิพนธ์ 18 หน่วยกิต

Thesis

รายวิชานี้ให้นักศึกษาดำเนินการวิจัยในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรมในด้านใดด้านหนึ่งภายใต้การดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ นิยามนวัตกรรมในวิทยานิพนธ์นี้รวมถึงการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แบบสร้างสรรค์ การพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการเป็นผู้ประกอบการ โดยวิทยานิพนธ์จะต้องบ่งบอกถึงองค์ความรู้ที่มีความสำคัญและแสดงให้เห็นถึงความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัยได้อย่างดีภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษาต้องจัดทำรายงานการวิจัยตามมาตรฐานสากล และเขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ ตามรูปแบบของหลักสูตร แบบ ก2

This course provides students with the opportunity to conduct research in the field of materials science and innovation under the direct supervision of a thesis advisory committee. Innovation is defined in its broadest sense to include innovative solutions to scientific problems, development of innovative technologies and products to develop creative thinking and entrepreneurship. The thesis should be a significant contribution to knowledge in the discipline concerned and demonstrate the student's capacity to work well under supervision in a scholarly manner. Students have to present research reports in English at an international standard under the curriculum type A2 format.

3.2. ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1. อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
1. รองศาสตราจารย์	Mr. David James Harding	Ph.D. (Inorganic Chemistry), University of Bristol, 2543 B.Sc. (Chemistry), University of Edinburgh, 2540	ภาคผนวก ค
2. รองศาสตราจารย์	นายนิรันดร มาแทน	Ph.D. (Materials Science & Metallurgy), University of Cambridge, UK, 2542 M.Sc. (Physical Methods of Materials Characterisation), University of Warwick, UK, 2537 วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536	ภาคผนวก ค
3. รองศาสตราจารย์	นางพิมผกา ฮาร์ดิง	Ph.D. (Inorganic Chemistry), University of Bristol, 2544 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537	ภาคผนวก ค
4. รองศาสตราจารย์	นางพรรณนิภา เชาวนะ	Ph.D. (Wood Sciences), University of Hamburg, Germany, 2552 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,2546 วท.บ. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542	ภาคผนวก ค
5. รองศาสตราจารย์	นายสุธน ศรีวะโร	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ), มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2557 วท.ม. (วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ), มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2550 วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) , มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2546	ภาคผนวก ค
6. รองศาสตราจารย์	นายชิตณรงค์ ศิริสถิตย์กุล	Ph.D. (Condensed Matter Physics), University of Oxford, 2542 วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2537	ภาคผนวก ค
7. รองศาสตราจารย์	นายสรศักดิ์ ด่านวรพงศ์	Ph.D. (Physics), Brown University, 2547	ภาคผนวก ค

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา),สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
		M.Sc. (Physics), Brown University, 2542 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2539	
8. รองศาสตราจารย์	นายหมุดตอเล็บ หนิสอ	Ph.D. (Physics), Nagoya University, 2544 วท.บ. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2534	ภาคผนวก ค
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายอุเทน ทับทรวง	Ph.D. (Polymer Science), Chulalongkorn University, 2557 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551	ภาคผนวก ค
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุฤกษ์ คงทอง	Ph.D. (Polymer Science and Engineering), Lehigh University, 2545 M.Sc. (Polymer Science and Engineering), Lehigh University, 2542 วท.บ. (เทคโนโลยียาง), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536	ภาคผนวก ค
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวันชาติ ปรีชาติวงศ์	Ph.D. (Polymer Science), The University of Akron, 2542 M.M.S.E (Materials Science and Engineering, University of Delaware, 2538 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2536	ภาคผนวก ค
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอัปสร บุญยัง	ปร.ด. (เคมีอินทรีย์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547	ภาคผนวก ค
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวภารวี รัตนกิจ	ปร.ด. (เคมี), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2556 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549	ภาคผนวก ค
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสุจิตรา ภู่ระหงษ์	ปร.ด. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2555 วท.ม. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2551 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2549	ภาคผนวก ค
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวสุทัศนา ณ พัทลุง	ปร.ด. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2554 วท.ม. (ฟิสิกส์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2549 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546	ภาคผนวก ค
16. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวกชพรรณ กาญจนะ	Ph.D. (เคมีเชิงฟิสิกส์), University of Notre Dame, 2556 ป.บัณฑิต (ทางการสอน), มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2549 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยทักษิณ, 2548	ภาคผนวก ค
17. อาจารย์	นางสาวปิยะลักษณ์ หนูฤกษ์	ปร.ด. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2562 วท.บ. (เคมี), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2558	ภาคผนวก ค

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

ไม่มี

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงงานหรือวิจัย

แผน ก แบบ ก1

เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูงและก่อให้เกิดความรู้ใหม่ จำนวน 36 หน่วยกิต โดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา อาจพิจารณาให้นักศึกษาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาบังคับและวิชาเลือกเพิ่มเติม

แผน ก แบบ ก2

เป็นแผนการศึกษาที่มีการเรียนในรายวิชาควบคู่กับการวิจัย โดยมีการเรียนในรายวิชาวิทยานิพนธ์ จำนวน 18 หน่วยกิต และนักศึกษาต้องศึกษารายวิชาในหมวดวิชาบังคับและวิชาเลือกที่จำเป็นสำหรับการทำวิจัยจำนวน 18 หน่วยกิต

5.1. คำอธิบายโดยย่อ

รายวิชาวิทยานิพนธ์ ให้ศึกษา ค้นคว้า และวิจัยในหัวข้อเรื่องที่น่าสนใจทางวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม ตามหลักการ รูปแบบระเบียบวิธีการวิจัยที่ถูกต้อง ภายใต้การดูแลและการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยวิทยานิพนธ์จะต้องบ่งถึงองค์ความรู้ที่มีความสำคัญและแสดงให้เห็นถึงความสามารถของนักศึกษาในการทำวิจัยได้อย่างดีภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งนักศึกษาต้องยื่นแนวคิดการวิจัยเบื้องต้น (Research Prospectus) ความยาวไม่เกิน 10 หน้าโดยวิทยานิพนธ์มีขอบเขตของงานวิจัยที่สามารถดำเนินการให้สำเร็จภายในระยะเวลาเรียนที่หลักสูตรกำหนด ภายใต้คำแนะนำและควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมทั้งสามารถนำเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ในที่ประชุมวิชาการ เขียนบทความวิจัยเพื่อตีพิมพ์เผยแพร่ และเขียนรายงานวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1) สืบค้นข้อมูล พัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ ภายใต้การควบคุมดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

2) จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์ แต่งตั้งคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ (ตามองค์ประกอบในข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติในระบบทวิภาค) และสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

3) ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัยที่ถูกต้อง ภายใต้การกำกับดูแลของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4) เขียนรายงานความก้าวหน้าและนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัยแบบปากเปล่าต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

5) วิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการวิจัย

6) นำเสนอผลงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์แบบโปสเตอร์หรือแบบปากเปล่าในที่ประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

7) ผลงานวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารหรือสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค

8) แต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ตามองค์ประกอบตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค) และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์โดยใช้ภาษาอังกฤษ

9) ส่งรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ (วิทยานิพนธ์) โดยใช้ภาษาอังกฤษ ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

แนวปฏิบัติในการศึกษาของนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ โครงงาน หรือการศึกษาอิสระ โมเดลยุโรป พ.ศ. 2561

แผนผังกระบวนการศึกษาหลักสูตรปริญญาโท โมเดลยุโรป 18 เดือน สำหรับ Research Program แผนก แบบ ก1 และ Coursework Program แผนก แบบ ก2 หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

กิจกรรม	เดือนที่																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. นักศึกษาศึกษารายวิชาครบถ้วนและมผีลการเรียนตามเงื่อนไขของ หลักสตูรและข้อบังคับฯ																		
2. นักศึกษาเสนอหัวข้อและโครงฐงวิทยานิพนธ์ต่อคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร และหลักสตูรแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลกัสูตร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธห์ลัก (อาจมีที่ปรึกษาฯ ร่วมได้)																		
3. นักศึกษาทำ Preliminary Study และส่ง Full Proposal ให้กรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์																		
4. นักศึกษาสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์																		
5. นักศึกษาทำวิจัยวิทยานิพนธ์จนเสร็จสิ้นการทดลอง																		
6. นักศึกษาเขียนบทความวิจัยสำหรับตีพิมพ์																		
7. นักศึกษาเขียนวิทยานิพนธ์																		
8. นักศึกษาส่งวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ																		
9. นักศึกษาส่งวิทยานิพนธ์ที่ผ่านการตรวจสอบของอาจารย์ที่ปรึกษาให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์																		
10. นักศึกษาสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ผ่าน (ผลสอบเป็น S)																		
11. นักศึกษาแก้ไขวิทยานิพนธ์																		

กิจกรรม	เดือนที่																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
12. นักศึกษาส่งวิทยานิพนธ์ให้ ศบศ. และ ศบศ. ตรวจรูปแบบ (Format)																		
13. นักศึกษาส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้สำนักวิชา																		

หมายเหตุ : นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาเมื่องผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้ตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ได้มาตรฐานที่ สกอ. กำหนด และวันสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับ (ระยะเวลาการตีพิมพ์ขึ้นอยู่บวารสารทางวิชาการนั้นๆ ไม่สามารถควบคุมเวลาได้ นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาเมื่อผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้ตีพิมพ์หรือได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์)

5.2. มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความสามารถในการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาและโจทย์วิจัยอย่างมีหลักการและเป็นระบบ สามารถเชื่อมโยงและประยุกต์ใช้ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์สู่การปฏิบัติ มีทักษะด้านการวางแผน การดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอผลงานวิจัย และสามารถพัฒนาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน (ตามรายละเอียดในหมวดที่ 4)

5.3. ช่วงเวลา

แผน ก แบบ ก1

☐ เริ่มทำการศึกษาความเป็นไปได้ (Preliminary Study) และพัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1

☐ ควรผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในปีการศึกษาที่ 1

แผน ก แบบ ก2

☐ เริ่มทำการศึกษาความเป็นไปได้ (Preliminary Study) และพัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 1

☐ ควรผ่านการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ภายในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 1

5.4. จำนวนหน่วยกิต

แผน ก แบบ ก1 รายวิชาวิทยานิพนธ์จำนวน 36 หน่วยกิต

แผน ก แบบ ก2 รายวิชาวิทยานิพนธ์จำนวน 18 หน่วยกิต

5.5. การเตรียมการ

1) มีระบบการคัดเลือกนักศึกษาเข้าสู่หลักสูตร โดยนักศึกษามีโอกาสได้เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ประจำหลักสูตรได้มีโอกาสคัดเลือกนักศึกษาเพื่อให้ได้ผู้เรียนที่มีความสนใจและความสามารถในการทำวิจัยในเนื้อหาที่กำหนด

2) มีการแต่งตั้งคณะกรรมการต่าง ๆ ตามขั้นตอนหรือระยะในการศึกษาโดยองค์ประกอบของคณะกรรมการให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค ดังนี้

☐ คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

☐ คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์

☐ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

3) นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ร่วมกันพิจารณาคัดเลือกหัวข้อวิทยานิพนธ์ที่น่าสนใจและสามารถดำเนินการได้สำเร็จในระยะเวลาการศึกษา

4) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สนับสนุน/ส่งเสริมการศึกษาของนักศึกษา โดยการให้คำแนะนำหรือจัดหาตัวอย่างการศึกษาวิทยานิพนธ์ และการขอรับทุนสนับสนุนการวิจัยจากหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสถาบัน

5) มีการเตรียมความพร้อมก่อนทำวิทยานิพนธ์ โดยจัดการเรียนการสอนรายวิชา MSI63-600 ทักษะสำหรับนักวิทยาศาสตร์วิจัย ในภาคการศึกษาแรกให้แก่นักศึกษา ซึ่งจะพัฒนาทักษะการสืบค้นข้อมูล การวางแผนการวิจัยและจัดการข้อมูลและทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยแก่นักศึกษา

6) มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชา MSI63-601 การวางแผนงานวิจัยและการเขียนข้อเสนอโครงการ ซึ่งเป็นรายวิชาที่จะช่วยให้นักศึกษาจัดเตรียมโครงร่างวิทยานิพนธ์ในภาคการศึกษาก่อนที่นักศึกษาจะมีการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และพัฒนาทักษะการสื่อสารด้านการเขียนและการใช้ภาษาอังกฤษ

7) มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชา MSI63-710 การเขียนเชิงวิทยาศาสตร์และการตีพิมพ์ผลงานวิจัย เป็นวิชาเลือกให้แก่นักศึกษา ซึ่งเป็นรายวิชาที่จะช่วยให้นักศึกษาสามารถนำผลการศึกษาที่ได้มาเขียนบทความทางวิชาการและทราบหลักการเลือกวารสารให้เหมาะสมกับงานวิจัยและกระบวนการส่งต้นฉบับไปยังวารสาร ซึ่งจะทำให้นักศึกษามีทักษะด้านการเขียนและทั้งยังบรรลุตามเกณฑ์การจบการศึกษาของหลักสูตร

5.6. กระบวนการประเมินผล

1) มีคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค

2) นักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ กำหนดหัวข้อ ระยะเวลา และความสำเร็จของการศึกษาวิจัย เป็นการประเมินผลรายวิชาในแต่ละภาคการศึกษา โดยใช้ Rubric ที่กำหนดโดยหลักสูตรในการควบคุมมาตรฐานทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณของงานวิจัยและทักษะของนักศึกษา

3) นักศึกษาการรายงานความก้าวหน้าของการทำวิทยานิพนธ์ทั้งในรูปแบบของการเขียนรายงานความก้าวหน้าและการเสนอผลงานแบบปากเปล่าในทุกภาคการศึกษา

4) คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค

5) การประเมินผลวิทยานิพนธ์ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
1) เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์และคิดแบบวิกฤติได้ (Creative and Critical Thinker)	☐ ส่งเสริมให้นักศึกษาใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ วางแผนโดยการฝึกฝนแก้โจทย์ปัญหาในรายวิชาและงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ ☐ ฝึกให้นักศึกษาเพิ่มทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ โต้แย้งในเชิงหลักการผ่านรายวิชาสัมมนาและการจัด Group meeting ของแต่ละห้องปฏิบัติการวิจัย รวมไปถึงการแสดงความคิดเห็นในงานประชุมวิชาการต่าง ๆ ☐ มีรายวิชาส่งเสริมแนวคิดการเป็นผู้ประกอบ นักคิดที่นำเอาองค์ความรู้วิจัยมาปรับเปลี่ยนเป็นเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม ซึ่งจะทำให้เป็นนักศึกษามีความคิดสร้างสรรค์และคิดแบบวิกฤติได้
2) เป็นผู้ที่มีความสามารถด้านการสื่อสารแบบมีประสิทธิภาพ (Effective Communicator)	☐ ส่งเสริมทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษ โดยการใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน การเขียนรายงาน การนำเสนอผลงานวิจัย และการสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษ ☐ ส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน เช่น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการนำเสนอผลงาน และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะทางด้านวัสดุศาสตร์ เคมี หรือฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย การสืบค้นฐานข้อมูลสำหรับการวิจัย ☐ เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้ผ่านการปฏิบัติจริง เช่น การนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ หรือ Pitching innovation ideas ในโอกาสต่าง ๆ
3) เป็นผู้สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต (Reflective Life-long Learner)	☐ ฝึกนักศึกษาให้มีความสามารถในการจัดการเวลาผ่านแผนการดำเนินการเรียนการสอนที่แน่นอนของหลักสูตร เช่น ภาคการศึกษาที่นักศึกษาควรจะสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การสอบผ่านภาษาอังกฤษ เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามเวลา
4) เป็นสมาชิกใน	☐ มีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ชี้ให้เห็นถึงเหตุผล และค่านิยมอันดีงาม ที่เกี่ยวข้อง

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
สังคมที่เห็นประโยชน์ส่วนร่วมเป็นหลัก (Service-driven Citizen)	กับการปฏิบัติงานในสาขาวิชาชีพ ☐ สนับสนุนให้นักศึกษาได้มีโอกาสร่วมเป็นผู้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ของหลักสูตรเพื่อฝึกทักษะจิตอาสา และการรู้จักบทบาทหน้าที่ของตนในสังคม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

2.1.1. ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ทั้งด้านการดำรงชีวิต และการประกอบวิชาชีพ

2) ปลูกฝังความมีระเบียบวินัยในตนเอง มีความรับผิดชอบในการเรียนและการทำงานวิจัย

3) จัดให้มีการปฏิบัติงานเป็นทีม ฝึกให้ยอมรับฟังและเคารพในความเห็นของผู้อื่น

4) สอนแนวการคิดและแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการและเหตุผล

2.1.2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมในการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา ทั้งด้านการดำรงชีวิต และการประกอบวิชาชีพ

2) ปลูกฝังความมีระเบียบวินัยในตนเอง มีความรับผิดชอบในการเรียนและการทำงานวิจัย

3) จัดให้มีการปฏิบัติงานเป็นทีม ฝึกให้ยอมรับฟังและเคารพในความเห็นของผู้อื่น

4) สอนแนวการคิดและแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักการและเหตุผล

2.1.3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ประเมินจากการมีวินัยในการเรียน ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

2) ประเมินจากพฤติกรรมในการปฏิบัติงานเป็นทีม การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของหลักสูตร

3) ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานวิจัย ความซื่อสัตย์ในการทำงานวิจัย การไม่คัดลอกงานและการเคารพต่องานวิจัยผู้อื่น

2.2. ด้านความรู้

2.2.1. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) แสดงถึงความเข้าใจลุ่มลึกในหลักองค์ความรู้ที่เป็นแก่น การประยุกต์ใช้ของเทคนิค เครื่องมือ และ/หรือซอฟแวร์ที่สำคัญสำหรับงานวิจัย

2) สามารถเก็บ รวบรวม วิเคราะห์ เข้าถึงและประเมินข้อมูลในการทดลอง เพื่อสร้างการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่มีตรรกะ เหตุผล และมีความถูกต้องทางวิชาการ

3) มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติที่เป็นประเด็นปัญหาสำคัญ ที่อาจมีผลกระทบต่อวิชาการและวิชาชีพ

4) มีความรู้ ความเข้าใจจากการเรียนรู้ด้วยตนเองและการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างไม่สิ้นสุด

2.2.2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

1) จัดการเรียนการสอนที่เน้นหลักการทางทฤษฎีและปฏิบัติการในเชิงลึก และผสมผสานการเรียนการสอนโดยเน้นให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้

2) ส่งเสริมให้นักศึกษามีการแสวงหาความรู้อย่างอิสระ และประมวลความรู้ที่ได้จากแหล่งต่างๆ มาสู่รายวิชา

3) จัดการเรียนการสอนที่เน้นการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ การตัดสินใจ การตอบคำถาม

4) มีการทำวิทยานิพนธ์ ที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้พัฒนากระบวนการคิดเชิงวิทยาศาสตร์อย่างลึกซึ้งในการทำวิจัย

2.2.3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

1) ประเมินจากผลการเรียนรู้จากการเรียนในรายวิชาต่างๆ โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน และการนำเสนอผลงาน

2) ประเมินจากการสอบวัดคุณสมบัติ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ประจำภาคการศึกษา และการสอบวิทยานิพนธ์

3) การนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมระดับนานาชาติ

2.3. ด้านทักษะทางปัญญา

2.3.1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถใช้วิจารณญาณในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์โดยใช้องค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างถ่องแท้

2) มีเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้รับทั้งจากการเรียน การวิจัย และประสบการณ์จริง มาใช้ในการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้ การประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และทฤษฎีเพื่อวางแผน ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในขั้นสูงโดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้ใหม่ที่มีอยู่เดิมอย่างมีนัยสำคัญ หรือสร้างนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3.2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ใช้การเรียนการสอนที่ฝึกให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา โดยบูรณาการองค์ความรู้จากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกัน

2) ใช้งานวิจัยเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ พัฒนางานหรือองค์ความรู้ใหม่อย่างสร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

3) ส่งเสริมการอภิปรายกลุ่ม วิพากษ์วิจารณ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยมีข้อมูลเชิงประจักษ์และมีเหตุผล ฝึกความคิดรวบยอด การสัมมนา การทำโครงการและวิทยานิพนธ์

2.3.3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

1) ประเมินจากผลการเรียนรู้จากการเรียนรายวิชาต่างๆ โดยการสอบข้อเขียน สอบภาคปฏิบัติ การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน และการนำเสนอผลงาน

2) ประเมินจากการสอบวัดคุณสมบัติ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ประจำภาคการศึกษา และการสอบวิทยานิพนธ์

3) การนำเสนอผลงานวิชาการในการประชุมระดับนานาชาติ

2.4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีความรับผิดชอบต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเอง

2) คุณภาพและทักษะที่ถ่ายทอดมาจากงานหรือกิจกรรมต่างๆ ที่ได้ทำซึ่งจำเป็นสำหรับการจ้างงานที่ต้องใช้ความรับผิดชอบส่วนบุคคลและความคิดริเริ่มที่เป็นอิสระในสถานการณ์ที่ซับซ้อน

3) สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาวะแวดล้อมแบบผสมผสานวัฒนธรรมและสหวิทยาการ

4) มีอิสระทางปัญญาที่จะมีส่วนร่วมในด้านวิชาการและอาชีพอย่างมืออาชีพและเป็นปัจจุบัน รวมถึงยอมรับความเห็นที่แตกต่างได้

2.4.2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

1) จัดกิจกรรมให้นักศึกษามีการสร้างปฏิสัมพันธ์ต่อกัน การปฏิบัติงานเป็นทีม การแสดงออกถึงภาวะผู้นำกลุ่ม/สมาชิกกลุ่ม รวมถึงความรับผิดชอบต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเองโดยการนำกิจกรรมกลุ่มมาใช้ในการเรียนการสอน

2) จัดการเสนอผลงานทางวิชาการและงานวิจัย การสัมมนา เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักศึกษา และอาจารย์

3) การสร้างโอกาสให้นักศึกษาได้ร่วมงานวิจัยระยะสั้นหรืออบรมเชิงปฏิบัติการในต่างประเทศ

4) สร้างรูบิคเพื่อช่วยสะท้อนทักษะที่สามารถถ่ายทอดได้ที่จำเป็นแก่นักศึกษาผ่านรายวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะวิทยานิพนธ์ เพื่อให้นักศึกษาได้เห็นจุดเด่นและจุดด้อยของตนในแต่ละภาคการศึกษา

2.4.3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ

1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการทำกิจกรรมกลุ่มและการนำเสนอผลงาน

2) ประเมินจากความรับผิดชอบต่อบทบาทและหน้าที่ของนักศึกษา

3) ประเมินจากการสอบวัดคุณสมบัติ การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ การรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ประจำภาคการศึกษา และการสอบวิทยานิพนธ์ และการนำเสนอผลงานในงานประชุมวิชาการ

4) ประเมินจากพัฒนาการด้านทักษะที่สามารถถ่ายทอดได้ของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษาผ่านระบบรูบิค

5) ประเมินโดย Host ที่นักศึกษาร่วมทำวิจัยระยะสั้นหรือผู้ฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่นักศึกษาเข้าร่วม

2.5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1. ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน

2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ในวงวิชาการและวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ แบบปากเปล่า หรือผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์

3) สามารถสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2.5.2. กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สอน แนะนำและกำหนดให้นักศึกษาฝึกฝนทักษะการวิเคราะห์ผลโดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติในการทำงานวิจัย

2) จัดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสาร การเลือกใช้สื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการนำเสนอผลงานในรายวิชาต่างๆ รวมทั้งการเสนอผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

3) สอนและแนะนำนักศึกษาเกี่ยวกับการเลือกใช้สื่อสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอผลงานในรายวิชาต่างๆ รวมทั้งการเสนอผลงานทางวิชาการและงานวิจัย

4) ส่งเสริมและสนับสนุนการเข้าร่วมประชุมวิชาการ และการไปเสนอผลงานของนักศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.5.3. กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ประเมินทักษะการวิเคราะห์ ข้อมูลและการเลือกใช้สถิติจากรายงาน และ/หรือผลการวิจัย

2) ประเมินทักษะการสื่อสาร และการนำเสนอผลงานในรายวิชาสัมมนาและกิจกรรมเสริมหลักสูตร

3) ประเมินทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการในระดับนานาชาติ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1) ตระหนักในคุณค่าเรื่องคุณธรรม จริยธรรม มีวินัย ความรับผิดชอบ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์สุจริต มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

2) สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรมที่ซับซ้อนเชิงวิชาการ หรือวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจอย่างผู้รู้ด้วยความยุติธรรม หลักฐาน ตามหลักการที่มีเหตุผล และค่านิยมอันดีงาม แสดงออกหรือสื่อสารข้อสรุปของปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่นที่จะได้รับผลกระทบ

3) แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำ และผู้ตามในการส่งเสริมให้มีการประพฤติปฏิบัติตามหลักคุณธรรมจริยธรรมในสภาพแวดล้อมของการทำงาน

3.2. ด้านความรู้

1) แสดงถึงความเข้าใจอย่างลุ่มลึกในหลักองค์ความรู้ที่เป็นแก่น การประยุกต์ใช้ของเทคนิค เครื่องมือ และ/หรือซอฟแวร์ที่สำคัญสำหรับงานวิจัย

2) สามารถเก็บ รวบรวม วิเคราะห์ เข้าถึงและประเมินข้อมูลในการทดลอง เพื่อสร้างการโต้แย้งทางวิทยาศาสตร์ที่มีตรรกะ เหตุผล และมีความถูกต้องทางวิชาการ

3) มีความรู้ที่เป็นปัจจุบันในสาขาวิชา มีการติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติที่เป็นประเด็นปัญหาสำคัญ ที่อาจมีผลกระทบต่อวิชาการและวิชาชีพ

4) มีความรู้ ความเข้าใจจากการเรียนรู้ด้วยตนเองและการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างไม่สิ้นสุด

3.3. ด้านทักษะทางปัญญา

1) สามารถใช้วิจารณญาณในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์โดยใช้องค์ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างถ่องแท้

2) มีเทคนิคการแสวงหาความรู้ในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นและปัญหาสำคัญได้อย่างสร้างสรรค์

3) สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้รับทั้งจากการเรียน การวิจัย และประสบการณ์จริง มาใช้ในการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้ การประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) สามารถสังเคราะห์ผลงานวิจัย และทฤษฎีเพื่อวางแผน ออกแบบและดำเนินโครงการวิจัยใหม่ที่สร้างสรรค์ โดยบูรณาการแนวคิดต่างๆ ทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชาที่ศึกษาในขั้นสูงโดยใช้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ตลอดถึงการใช้เทคนิคการวิจัย และให้ข้อสรุปที่สมบูรณ์ซึ่งขยายองค์ความรู้ใหม่ที่มีอยู่เดิมอย่างมีนัยสำคัญ หรือสร้างนวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1) มีความรับผิดชอบต่อบทบาทและหน้าที่ของตนเอง

2) มีคุณภาพและทักษะที่ถ่ายทอดมาจากงานหรือกิจกรรมต่างๆ ที่ได้ทำซึ่งจำเป็นสำหรับการจ้างงานที่ต้องใช้ความรับผิดชอบส่วนบุคคลและความคิดริเริ่มที่เป็นอิสระในสถานการณ์ที่ซับซ้อน

3) สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาวะแวดล้อมแบบผสมผสานวัฒนธรรมและสหวิทยาการ

4) มีอิสระทางปัญญาที่จะมีส่วนร่วมในด้านวิชาการและอาชีพอย่างมืออาชีพและเป็นปัจจุบัน รวมถึงยอมรับความเห็นที่แตกต่างได้

3.5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าในประเด็นปัญหาที่สำคัญและซับซ้อน

2) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับกลุ่มบุคคลต่างๆ ในวงวิชาการและวิชาชีพทั้งในระดับชาติและนานาชาติ โดยการนำเสนอรายงานทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ แบบปากเปล่า หรือผ่านสิ่งตีพิมพ์ทางวิชาการและวิชาชีพ รวมทั้งวิทยานิพนธ์

3) สามารถสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ระดับปริญญาโท

● ความรับผิดชอบหลัก O ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม			2 ด้านความรู้				3 ด้านทักษะทางปัญญา				4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1. หมวดวิชาบังคับ																		
กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน																		
MSI63-600 Skills for Research Scientists	●	●	●	●	●	●		O	O	●	O	●	●	●	●	●	●	●
MSI62-601 Project planning and proposal writing	●	O		●	●	●	●	●	●	●	●	●	O	O	O	O	●	●
MSI62-602 Technological Innovation and Entrepreneurship	●	O		●	●	●	●	●	●	●	●	●	O	O	O	O	●	●
กลุ่มวิชาสัมมนา																		
MSI62-681 Seminar I	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	O	●	O	O	●	O	●	●
MSI62-682 Seminar II	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	O	●	O	O	●	O	●	●
กลุ่มวิชาทักษะวิจัยขั้นสูง																		
MSI63-610 Dynamic Mechanical Analysing: A Practical Approach	O		O	●	●	O	●	●	●	O	●	O	O	O	●	O	●	●
MSI63-611 Characterization of Engineer Materials: A Practical Approach	O		O	●	●	O	●	●	●	O	●	O	O	O	●	O	●	●
MSI63-612 Density Functional Theory: Theory and calculation	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	●	●	O	O	●	●	●	●
MSI63-613 Numerical Simulations of Physical Phenomena	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-614 Computer aided instrumentation design and 3D printing	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-615 Computational modelling in science and engineering	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●

รายวิชา	1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม			2 ด้านความรู้				3 ด้านทักษะทางปัญญา				4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
MSI63-616 Material Characterizations by Photon and Electron Beam	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-617 Introduction to Molecular Spectroscopy	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-618 Principles and Applications of X-ray Diffraction	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-619 Electrochemical Methods	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
2. หมวดวิชาเลือก																		
MSI63-620 Functional Molecular Materials	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-621 Nanostructured Materials	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-622 Cellular Materials	O		O	●	●	O	●	●	●	O	●	O	O	O	●	O	●	●
MSI63-623 Surface and surface modification for functional polymer	O		O	●	●	O	●	●	●	O	●	O	O	O	●	O	●	●
MSI63-624 Materials for electrochemical applications	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-630 Chemistry for high performance elastomers	O		O	●	●	O	●	●	●	O	●	O	●	O	●	●	●	●
MSI63-631 Modern Magnetic Materials	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-632 Physics of Crystal and its Defects	●	●	O	●	●	●	●	●	●	O	●	●	O	O		●	●	●
MSI63-633 Acoustics in Fluids	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-634 Acoustics in Solids	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-635 Frontier in Coordination Chemistry	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-636 Crystal Engineering	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●

รายวิชา	1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม			2 ด้านความรู้				3 ด้านทักษะทางปัญญา				4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ				5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
MSI63-637 Green Chemistry	●	O	O	●	●	O	●	●	●	O	●	●	●	O		●	●	●
MSI63-640 Innovation of Materials Technology	●	O	O	●	●	O	O	●	●	●	O	●	●	O		●	●	●
MSI63-641 Physics of plasmas and applications	●	O	O	●	●	O	O	●	●	●	O	●	●	O		●	●	●
MSI63-642 Physics of microwave and applications	●	O	O	●	●	O	O	●	●	●	O	●	●	O		●	●	●
MSI63-643 Materials and Product Innovation	●	O	O	●	●	O	O	●	●	●	O	●	●	O		●	●	●
MSI63-710 Scientific Writing and Publisihing	●	O		●	●	●	●	●	●	●	●	●	O	O	O	O	●	●
3. หมวดวิทยานิพนธ์																		
MSI63-920 Thesis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MSI63-921 Thesis	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes, PLOs)

ลำดับที่	รายวิชา	หน่วยกิต				Program Learning Outcomes (PLOs)						
		Credit	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
1.	MSI63-600 Skills for Research Scientists	2	1	2	3			Ap	Ap	Ap	Ap	Un
2.	MSI62-601 Project planning and proposal writing	2	1	2	3	An	An	Ev	Ap	Ap	Ap	Ap
3.	MSI62-602 Technological Innovation and Entrepreneurship	2	1	2	3	An	Ev	Cr	Ap	Ap	Ap	Ap
4.	MSI62-681 Seminar I	1	0	3	2	An	An	Ev	Ap	Ap	Ap	Ap
5.	MSI62-682 Seminar II	1	0	3	2	An	An	Ev	Ap	Ap	Ap	Ap
6.	MSI63-610 Dynamic Mechanical Analysing: A Practical Approach	2	1	2	3	An	An	Ev	Ap	Ap	Ap	Ap
7.	MSI63-611 Characterization of Engineer Materials: A Practical Approach	2	1	2	3	An	An	Ev	Ap	Ap	Ap	Ap
8.	MSI63-612 Density Functional Theory: Theory and calculation	2	1	2	3	Ev	Ev	An	Ap	Ap	Ev	Ap
9.	MSI63-613 Numerical Simulations of Physical Phenomena	2	1	2	3	Ev	Ev	An	Ap	Ap	Ev	Ap
10.	MSI63-614 Computer aided instrumentation design and 3D printing	2	1	2	3	Ev	Ev	An	Ap	Ap	Ev	Ap
11.	MSI63-615 Computational modelling in science and engineering	2	1	2	3	Ev	Ev	An	Ap	Ap	Ev	Ap
12.	MSI63-616 Material Characterizations by Photon and Electron Beam	2	1	2	3	Ev	Ev	An	Ap	Ap	Ev	Ap
13.	MSI63-617 Introduction to Molecular Spectroscopy	2	1	2	3	Ev	Ev	An	Ap	Ap	Ev	Ap
14.	MSI63-618 Principles and Applications of X-ray Diffraction	2	1	2	3	Ev	Ev	An	Ap	Ap	Ev	Ap
15.	MSI63-619 Electrochemical Methods	2	1	2	3	Ev	Ev	An	Ap	Ap	Ev	Ap
16.	MSI63-620 Functional Molecular Materials	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
17.	MSI63-621 Nanostructured Materials	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
18.	MSI63-622 Cellular Materials	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
19.	MSI63-623 Surface and surface modification for	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap

ลำดับที่	รายวิชา	หน่วยกิต				Program Learning Outcomes (PLOs)						
		Credit	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
	functional polymer											
20.	MSI63-624 Materials for electrochemical applications	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
21.	MSI63-630 Chemistry for high performance elastomers	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
22.	MSI63-631 Modern Magnetic Materials	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
23.	MSI63-632 Physics of Crystal and its Defects	3	3	0	6	Ev	An	An	Ap	Ap	Ev	Ap
24.	MSI63-633 Acoustics in Fluids	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
25.	MSI63-634 Acoustics in Solids	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
26.	MSI63-635 Frontier in Coordination Chemistry	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
27.	MSI63-636 Crystal Engineering	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
28.	MSI63-637 Green Chemistry	3	3	0	6	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
29.	MSI63-640 Innovation of Materials Technology	3	1	2	5	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
30.	MSI63-641 Physics of plasmas and applications	3	1	2	5	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
31.	MSI63-642 Physics of microwave and applications	3	1	2	5	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
32.	MSI63-643 Materials and Product Innovation	3	1	2	5	Ev	An	Ev	Ap	Ap	Ev	Ap
33.	MSI63-710 Scientific Writing and Publisihing	3	1	2	5	An	Ev	Cr	Ap	Ap	Ap	Ap
34.	MSI63-920 Thesis	36				Ev	Ev	Cr	Ap	Ap	Ev	Ap
35.	MSI63-921 Thesis	18				Ev	Ev	Cr	Ap	Ap	Ev	Ap

หมายเหตุ Un : Understanding, Ap : Applying, An : Analyzing, Ev : Evaluating, Cr : Creating

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา

ในการสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา มีกระบวนการทวนสอบดังนี้

1) ดำเนินการทวนสอบผ่านกระบวนการเรียนรู้ในรายวิชาแต่ละภาคการศึกษาด้วยการกระตุ้นให้นักศึกษาวิเคราะห์ วิพากษ์ และอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) ดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ในการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ โดยมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่แต่งตั้งโดยคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร และ การสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ โดยมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่แต่งตั้งโดยคณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

3) มีระบบประกันคุณภาพระดับหลักสูตรระดับสำนักวิชาและระดับมหาวิทยาลัย ในการควบคุมคุณภาพการเรียนการสอนของหลักสูตร

2.2. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

ในการสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ภายหลังนักศึกษาสำเร็จการศึกษา มีกระบวนการทวนสอบ ดังนี้

1) การติดตามและประเมินผลสภาวะการได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษา ตำแหน่งงานและความก้าวหน้าในสายงาน รวมถึงความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

2) การประเมินความพึงพอใจของผู้สำเร็จการศึกษาต่อการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรทั้งด้านวิชาการ ความรู้ความสามารถเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร

3) การประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต้อการดำเนินการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรทั้งด้านวิชาการ ความรู้ความสามารถเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร

4) จำนวนผลงานวิจัยหรือผลงานวิชาการที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติ และระดับนานาชาติ รวมถึงการนำเสนอผลงานวิจัยในที่ประชุมทางวิชาการ

5) การประเมินความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอน การพัฒนานักศึกษา ตลอดจนผลสัมฤทธิ์ของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาเพื่อดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องและเหมาะสมต่อสถานการณ์ในปัจจุบัน

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

แผน ก แบบ ก1 เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ สำหรับผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

แผน ก แบบ ก2 ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 3 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า พร้อมทั้ง เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายโดยคณะกรรมการที่สถาบันอุดมศึกษานั้นแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้ ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

โดยเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของแผน ก1 และ แผน ก2 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค กล่าวคือ

1) สอบวิทยานิพนธ์ผ่านโดยใช้ภาษาอังกฤษ และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

2) สอบภาษาอังกฤษผ่านตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (ภาคผนวก จ ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เรื่อง เกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศ สำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรนานาชาติ พ.ศ. 2563)

3) นักศึกษาแผน ก ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์จะต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้เผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

4) สำหรับคุณภาพของผลงานตีพิมพ์สำหรับผู้ที่ได้รับทุนจากแหล่งทุนต่างๆทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ให้ผู้รับทุนปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของทุนการศึกษาหรือทุนสนับสนุนการวิจัยที่นักศึกษาได้รับทุนนั้น ๆ

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) การปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยหน่วยพัฒนาองค์กร

2) มีการให้มีความรู้และเข้าใจ ปรัชญาของหลักสูตร การบริหารจัดการหลักสูตร และรายวิชาในหลักสูตร โดย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3) มีการแต่งตั้งอาจารย์พี่เลี้ยงเป็นผู้ให้คำแนะนำแก่อาจารย์ใหม่ในช่วงปีแรกของการทำงานทั้งด้านการสอน วิจัย และภาระงานอื่นๆ

4) การพิจารณากำหนดภาระงานให้แก่อาจารย์ใหม่อย่างเหมาะสมทั้งด้านการสอน การบริการวิชาการและการทำวิจัย

5) ส่งเสริมการพัฒนาด้านการสอน การวัดและประเมินผล โดยการสนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมอบรมและสัมมนาต่างๆ เช่น การอบรมด้านการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการสอนของส่วนส่งเสริมวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

6) สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่พัฒนางานวิจัย โดยส่งเสริมการทำข้อเสนอโครงการวิจัยสำหรับอาจารย์ใหม่เพื่อขอรับทุนสนับสนุนนักวิจัยรุ่นใหม่ จากแหล่งทุนต่างๆ

7) สนับสนุนให้อาจารย์ได้มีโอกาสรับทุนนักวิจัยหลังปริญญาเอก

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1. การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมการนำเสนอผลงานของคณาจารย์ในการประชุมวิชาการ และการตีพิมพ์เพื่อเผยแพร่ผลงานในวารสารวิชาการทั้งในระดับชาติและนานาชาติรวมถึงการจดสิทธิบัตรต่างๆ และขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการ

2) สนับสนุนให้อาจารย์ได้มีโอกาสไปร่วมวิจัยระยะสั้นกับกลุ่มวิจัยที่เข้มแข็งทั้งในและต่างประเทศ

3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้อาจารย์ได้มีโอกาสเข้าร่วมฝึกอบรม และสัมมนาเกี่ยวกับแนวคิดต่างๆ เช่น ทัศนคติ (attitude) การคิดในแง่บวก (positive thinking) ความเป็นผู้นำ (leadership) เป็นต้น

4) ส่งเสริมการจัดตั้งหรือเข้าร่วมหน่วยวิจัย/กลุ่มวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อสร้างความเข้มแข็งและเป็นการพัฒนาศักยภาพด้านการวิจัยของอาจารย์

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

ในการกำกับมาตรฐาน หลักสูตรฯ ได้กำหนดจำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้สอน และอาจารย์พิเศษ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2563 สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ในระบบทวิภาค มีกระบวนการดังนี

1) การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 3 คน ที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสอนหรือการวิจัยด้านวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม โดยแต่งตั้งจากอาจารย์ประจำหลักสูตรและมีหน้าที่ในการบริหารจัดการหลักสูตร และ ดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอน การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานการเรียนการสอน ตลอดจนการ ประเมินผลการพัฒนาหลักสูตร โดยมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา นั่นคือ มีคุณวุฒิขั้นต่ำระดับปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับ ปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้ บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

2) การดำเนินการวางแผน พัฒนาและประเมินหลักสูตรตามกรอบระยะเวลาที่กำหนด โดยกำหนดให้มีการประเมินและรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา (มคอ.7) และนำข้อมูลที่ได้รับไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี

3) การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานเพื่อการประกันคุณภาพหลักสูตรและการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาข้อ 1–5 ดังนี้

☐ กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการ ประชุมเพื่อวางแผน ติดตามและทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร

☐ มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติและมาตรฐานคุณวุฒิสาขา

☐ มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนามตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกวิชา

☐ มีการรายงานผลการดำเนินการของรายวิชาและรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบมคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังจากสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิด สอนให้ครบทุกรายวิชา

☐ จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบมคอ.7 ภายใน 60 วันหลัง สิ้นสุดปีการศึกษา

2. บัณฑิต

2.1. คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ในการควบคุณคุณภาพบัณฑิตนั้น หลักสูตรมีการติดตามคุณภาพของบัณฑิตตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ โดยนำข้อมูลผลลัพธ์การเรียนรู้ ผลการสอบและการมีงานทำ โดยหลักสูตรจะดำเนินการติดตาม สำรวจความต้องการ แรงงานและความต้องการของภาค

สังคมทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การสำรวจความคาดหวังและความ พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตเป็นประจำ และรายงานผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำ หลักสูตรได้ทราบ และนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน โดย ผู้ใช้บัณฑิตต้องมีความพึงพอใจมากกว่า 3.5 จากระดับ 5

2.2. การได้งานทำของบัณฑิต

หลักสูตรจะดำเนินการติดตาม และประเมินผลภาวะการได้งานทำของบัณฑิตรวมถึงการศึกษาต่อระดับปริญญาเอก และรายงานผลการสำรวจให้กับคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรได้ทราบ และนำไปเป็นแนวทางในการ ปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

3. นักศึกษา

3.1. การรับนักศึกษา

1) กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร ตาม มคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 2.2

2) กำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบคัดเลือก ประกอบด้วยกรรมการไม่น้อยกว่า 3 คน ได้แก่

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2. อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาที่ผู้สมัครมีความสนใจ
3. อาจารย์ผู้สอนในสาขาที่ผู้สมัครมีความสนใจ

3) กำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้สมัครอย่างชัดเจนโปร่งใส ผ่านการสอบสัมภาษณ์ โดยพิจารณาจากความพร้อมของผู้สมัคร ทั้งทางปัญญา เนื้อหารายวิชาและการทำงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ บุคลิกภาพและรับเฉพาะผู้สมัครที่สามารถเรียนได้เต็มเวลาเท่านั้น

4) กำหนดให้ประธานหลักสูตรหรืออาจารย์ที่ได้รับมอบหมายจากหลักสูตรฯ ทำหน้าที่เตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยทำหน้าที่แนะแนวการลงทะเบียน การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัย ทุนสนับสนุนด้านต่างๆ

3.2. การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

1) มีคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาซึ่งจัดทำโดยบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อเป็นแนวทางให้อาจารย์ปรึกษาได้ปฏิบัติในการที่จะช่วยเหลือและให้แนะนำแก่นักศึกษาให้สามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามแผนการเรียนแบบยุโรป

2) กำหนดให้ประธานหลักสูตรหรืออาจารย์ที่ได้รับมอบหมายจากหลักสูตรฯ ทำหน้าที่เตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยทำหน้าที่แนะแนวการลงทะเบียน การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัย ทุนสนับสนุนด้านต่างๆ

3) การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยมีกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558

4) มีการติดตาม การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา ความพึงพอใจ และผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา โดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5) สนับสนุนให้นักศึกษาได้มีโอกาสไปทำวิจัยระยะสั้น/ร่วมการอบรมเชิงปฏิบัติการทั้งในและต่างประเทศ นำเสนอผลงานวิจัยของนักศึกษาในระดับชาติ และนานาชาติ

6) กำหนดให้นักศึกษานำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ทุกภาคการศึกษา

7) กำหนดให้นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชา MSI63-600 ทักษะสำหรับนักวิทยาศาสตร์วิจัย MSI63-601 การวางแผนงานวิจัยและการเขียนข้อเสนอโครงการ และรายวิชา MSI63-

602 นวัตกรรมเทคโนโลยีและการประกอบการ โดยไม่นับหน่วยกิตสำหรับแผน ก แบบ ก1 และแบบนับหน่วยกิตสำหรับแผนก แบบ ก2 แต่ให้ผลการเรียนแบบ S-U เพื่อพัฒนาทักษะการคิด การเขียนเชิงบูรณาการให้ได้มาตรฐานสากล อีกทั้งการมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมเทคโนโลยีและการประกอบการ ซึ่งเป็นเป้าหมายของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อันจะทักษะที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพในอนาคต และจะนำไปสู่การเรียนในหลักสูตรอย่างมีความสุข

8) กำหนดให้นักศึกษาแผนก แบบ ก2 ลงทะเบียนรายวิชากลุ่มทักษะวิจัยขั้นสูง ซึ่งเป็นรายวิชาเกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยวิทยานิพนธ์ และรายวิชาหมวดเลือก ซึ่งจะเสริมความรู้เฉพาะทางที่เกี่ยวข้องกับวิทยาพนธ์ อันจะช่วยให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐานและขั้นสูงที่เพียงพอในการพัฒนางานวิจัยและสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่กำหนด

3.3. ผลที่เกิดกับนักศึกษา

ตามแผนการศึกษาวางแผนรับนักศึกษาปีละ 5 คน และกำหนดเป้าหมายนักศึกษาเป็นนักศึกษาต่างชาติร้อยละ 40 ของทุกปี ซึ่งจะทำให้นักศึกษาไทยในหลักสูตรได้มีการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ ควบคู่ไปกับทักษะด้านการวิจัยวัสดุศาสตร์และนวัตกรรมจากอาจารย์ประจำหลักสูตร อีกทั้งรายวิชาที่หลักสูตรได้ออกแบบมีเนื้อหาที่ทันสมัย เน้นการปฏิบัติและแก้ไขปัญหาจริง และมีการเพิ่มทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ผสานในการดำเนินการเรียนการสอนตลอดหลักสูตร ซึ่งจะทำให้นักศึกษาได้รับการพัฒนาทั้งด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานในอนาคต

นักศึกษาสามารถทำงานวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์อย่างเป็นระบบ สามารถเขียนโครงร่างวิทยานิพนธ์และเขียนผลงานวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ได้อย่างมีคุณภาพจากการลงทะเบียนเรียนรายวิชา MSI63-601 และ MSI63-710 โดยวัดผลการพัฒนานักศึกษาได้จากการคงอยู่ของนักศึกษา การสอบผ่านโครงร่างวิทยานิพนธ์และสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ รวมถึงการเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารที่เป็นที่ยอมรับ และสามารถสำเร็จการศึกษาได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดของหลักสูตร

4. อาจารย์

4.1. การบริหารและพัฒนาอาจารย์

หลักสูตรกำหนดให้มีการจัดประชุมอาจารย์ทั้งอาจารย์ผู้สอนและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทำความเข้าใจในแนวคิดการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงแนวทางการ บริหารหลักสูตร การวางแผนกิจกรรมและการเขียนโครงการของบประมาณในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต การประเมินผลโครงการและนำเข้าที่ประชุม ทั้งนี้ในส่วนของอาจารย์ อาจารย์แต่ละท่านจะได้รับโอกาสในการพัฒนาและฝึกอบรมจากมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะและประสบการณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังได้มีการจัดกิจกรรมพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง

4.2. คุณภาพอาจารย์

อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอกับการผลิตบัณฑิต อาจารย์มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ครอบคลุมในสาขาที่เปิดรับในหลักสูตร มีความรู้ ความสามารถ มีตำแหน่งทางวิชาการ มีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง ที่เผยแพร่ในฐานข้อมูล ISI และ Scopus และพัฒนาผลงานวิจัยให้มีการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรม หรือ มีการอ้างอิงสูง

มหาวิทยาลัยมีการกำหนดมาตรฐานภาระงานทางวิชาการของคณาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยของผู้ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ เพื่อให้คณาจารย์มีการผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่องและหน่วยพัฒนาองค์กรมีการจัดสรรงบประมาณในการสัมมนา อบรม ดูงาน เพื่อพัฒนาเพิ่มทักษะและประสบการณ์การทำงานของคณาจารย์ในสำนักวิชาต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้อาจารย์

ประจำหลักสูตรได้มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีกลไกของศูนย์ความเป็นเลิศในการรองรับการพัฒนาระดับการวิจัยของอาจารย์ประจำหลักสูตร

4.3. ผลที่เกิดกับอาจารย์

ในการเรียนการสอนแต่ละภาคการศึกษา นักศึกษาจะประเมินผลการเรียนการสอน ซึ่งหลักสูตรจะควบคุมคุณภาพการเรียนการสอนให้อยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้ในส่วนของการพัฒนาอาจารย์ สำนักวิชาที่อาจารย์ประจำหลักสูตรสังกัดมีการส่งเสริมให้คณาจารย์พัฒนางานวิจัย บทความวิชาการ บทความวิจัยและตำรา รวมถึงการบริการ วิชาการแก่หน่วยงานภายนอกมากขึ้น และส่งเสริมให้คณาจารย์ขอตำแหน่งวิชาการมากขึ้น

อาจารย์ในหลักสูตร มีความพึงพอในต่อการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ ส่งผลให้อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ในหลักสูตรอยู่ในอัตราที่สูง อาจารย์มีการผลิตผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง มีการขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการเพิ่มขึ้น และเมื่อพิจารณาการคงอยู่ของอาจารย์ ร้อยละ 100 ในระยะ 4 ปีย้อนหลัง

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1. สาระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรได้ออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตรและการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยตามความก้าวหน้าในศาสตร์สาขานั้นๆ โดยกำหนดให้มีการทำการประเมินหลักสูตรทุกๆ 3 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิและนำผลการประเมินมาออกแบบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย รวมทั้งออกแบบสาระรายวิชา ให้เหมาะสมโดยจัดให้มีการพิจารณา มคอ.5 หมวดการดำเนินการอื่นๆ ในการปรับปรุงรายวิชาและกำหนดให้มีการนำเสนอการจัดทำ มคอ.3 ที่ปรับปรุงให้มีความทันสมัยและก้าวหน้า

5.2. การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

หลักสูตรได้จัดให้มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2558

2) กำหนดให้มีการประชุมเพื่อกำกับ ติดตาม และตรวจสอบแผนการเรียนรู้ (มคอ.3)

3) กำหนดให้มีการเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์และสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรและความก้าวหน้าของศาสตร์

4) กำหนดให้มีการประชุมพิจารณาคุณสมบัติและการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อวิทยานิพนธ์นั้นๆ

5) กำหนดให้มีติดตามในการทำวิทยานิพนธ์ โดยการนำเสนอรายงานความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาต่อคณะกรรมการประจำหลักสูตรทุกภาคการศึกษา

6) กำหนดให้มีรายวิชาการเขียนเชิงวิทยาศาสตร์ 2 รายวิชา ได้แก่ MSI63-601 การเขียนเชิงวิทยาศาสตร์ 1 และ MSI63-602 การเขียนเชิงวิทยาศาสตร์ 2 เพื่อเสริมพื้นฐานด้านการสื่อสารและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา

5.3. การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรได้จัดให้มีการประเมินผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การประเมินความรู้ ประเมินวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นหลักสำคัญของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ผ่านรายวิชา การสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอน มีการวางระบบการประเมินวิทยานิพนธ์ที่เป็นสากลผ่านระบบรูบิค

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1. การบริหารงบประมาณ

เนื่องจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีนโยบายการบริหารจัดการงบประมาณโดยส่วนกลาง ดังนั้น การบริหารงบประมาณในการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้จึงจัดการโดยส่วนกลางทั้งหมด อย่างไรก็ตาม หลักสูตรได้มีการวางแผนร่วมกันกับอาจารย์ประจำหลักสูตร เพื่อวางแผนการขอสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ การจัดหาครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การเรียนการสอน และการเข้าถึงฐานข้อมูลที่จำเป็นสำหรับงานวิจัย ผ่านการจัดสรรงบประมาณจัดซื้อ โดยศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์บรรณสารและศูนย์คอมพิวเตอร์ ของมหาวิทยาลัย และร่วมจัดทำข้อกำหนดคุณสมบัติเมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณ ส่วนงบประมาณด้านการสนับสนุนคุณภาพของนักศึกษาและอาจารย์ในหลักสูตรนั้น ได้ทำเขียนโครงการผ่านสำนักวิชาหรือศูนย์ความเป็นเลิศที่อาจารย์ประจำหลักสูตรสังกัด เพื่อกำหนดจัดงบประมาณล่วงหน้า

6.2. ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราเฉพาะทาง และมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง โดยที่ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัยมีเอกสารสิ่งพิมพ์และสื่อการศึกษาที่สัมพันธ์กับสาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม ดังนี้

ในปีการศึกษา 2562	ตำราภาษาอังกฤษ	871 ชื่อเรื่อง 1,092 เล่ม
	วารสารภาษาอังกฤษ	9 ชื่อเรื่อง
	ฐานข้อมูลออนไลน์	24 ชื่อเรื่อง

นอกจากนี้ ยังมีสื่อการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ เช่น VCD, DVD, CD-ROM, แผนที่, หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ (Journal-Link และ VLS) และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่				
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ.3 และมคอ.4 (ถ้ามี) 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 ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการ	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่				
	1	2	3	4	5
สอน					
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ 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 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0		X	X	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0			X	X	X
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	11	12	12	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	9	9	10	10

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลการดำเนินการบรรลุตามเป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1. การประเมินกลยุทธ์การสอน

1) การสอบถามจากนักศึกษาถึงประสิทธิภาพของการเรียนรู้ จากวิธีการที่ใช้แบบประเมินรายวิชา หรือแบบสอบถาม หรือการสนทนากับกลุ่มนักศึกษา ในระหว่างหรือสิ้นสุดภาคการศึกษา

2) น าผลประเมินจากนักศึกษามาวางแผนปรับกลยุทธ์การสอน

1.2. การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1) ผู้เรียนประเมินการสอนของผู้สอนโดยประเมินผลออนไลน์ที่หลักสูตรจัดทำขึ้น

2) อาจารย์แต่ละท่านเสนอแนวทางการปรับปรุงการสอนของตนเองต่อประธานหลักสูตร/หัวหน้าสาขาวิชาเพื่อปรับปรุงต่อไป

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1. ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่า

เมื่อครบรอบหลักสูตร (3 ปี) ทำการประเมินหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 โดยใช้แบบสอบถามเพื่อให้นักศึกษาและศิษย์เก่าได้แสดงความคิดเห็นในด้านต่างๆ ตามวิธีการประเมิน

2.2. ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ

เมื่อครบรอบหลักสูตร (3 ปี) ทำการประเมินหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 โดยใช้แบบสอบถามเพื่อให้นักศึกษาและศิษย์เก่าได้แสดงความคิดเห็นในด้านต่างๆ ตามวิธีการประเมิน

2.3. ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิและ/หรือที่ปรึกษา

เมื่อครบรอบหลักสูตร (3 ปี) ทำการประเมินหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563 โดยใช้แบบสอบถามเพื่อให้นักศึกษาและศิษย์เก่าได้แสดงความคิดเห็นในด้านต่างๆ ตามวิธีการประเมิน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามที่กำหนดในรายละเอียดหลักสูตร

ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบกับผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

ผลการประเมินหลักสูตรทั้งหมดเป็นแนวทางที่สำคัญในการปรับปรุงหลักสูตร เนื่องจากทำให้ทราบถึงปัญหาของการบริหารจัดการหลักสูตรทุกมิติทั้งอาจารย์ผู้สอน รายวิชา สิ่งอำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนการสอน กระบวนการเรินการสอน ซึ่งหลักสูตรจะดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่พบในรูปแบบการปรับปรุงย่อย โดยจะดำเนินการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และทันต่อสภาพแวดล้อมทางวัสดุศาสตร์และนวัตกรรมที่มีพลวัตการ เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

5. การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย

เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยทางหลักสูตรจะได้มีการดำเนินการประชุมคณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาร่วมกันถึงบริบทของการวิจัยและนวัตกรรมทั้งในและต่างประเทศร่วมกันทุกปี โดยหากมีความเห็นว่าจำเป็นต้องปรับเนื้อหาในรายวิชาให้เหมาะสมทางหลักสูตรจะดำเนินการทำเรื่องขอแก้ไขรายวิชาก่อนครบรอบการประเมินตามกำหนดของ สกอ. นอกจากนี้เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้ที่ทันสมัยนักศึกษาจะได้มีโอกาสได้ทำงานวิจัยร่วมกับนักวิจัยต่างชาติที่เป็นผู้เชี่ยวชาญผ่านรายวิชาวิทยานิพนธ์

ภาคผนวก ก

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
และ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม หลักสูตรนานาชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

1. เปรียบเทียบชื่อหลักสูตร และชื่อปริญญา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2560			หลักสูตรปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2563		
1.	ชื่อหลักสูตร		1.	ชื่อหลักสูตร	
	(ภาษาไทย)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ		(ภาษาไทย)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ)
	(ภาษาอังกฤษ)	Master of Science Program in Materials Science and Engineering		(ภาษาอังกฤษ)	Master of Science Program in Materials Science and Innovation (International Program)
2.	ชื่อปริญญา		2.	ชื่อปริญญา	
	(ภาษาไทย)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ)		(ภาษาไทย)	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์และนวัตกรรม)
	(ภาษาอังกฤษ)	Master of Science (Materials Science and Engineering)		(ภาษาอังกฤษ)	Master of Science (Materials Science and Innovation)

2. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)				**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม) หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)**				**การเปลี่ยนแปลง**
แผน ก แบบ ก1 (หน่วยกิตไตรภาค)				**แผน ก แบบ ก1 (หน่วยกิตทวิภาค)**				
1)	**หมวดวิชาบังคับ**	**0**	**หน่วยกิต**	**1)**	**หมวดวิชาบังคับ**	**8***	**หน่วยกิต**	เปลี่ยนชื่อสาขา ปรับหน่วยกิตใหม่เป็น แบบทวิภาค
	1.1 หมวดวิชาสัมมนา	2*	**หน่วยกิต**		1.1 กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน	6*	หน่วยกิต	
					1.2 กลุ่มวิชาสัมมนา	2*	หน่วยกิต	
					1.3 กลุ่มวิชาทักษะวิจัยขั้นสูง	-	หน่วยกิต	
2)	**หมวดวิชาเลือก**	**0**	**หน่วยกิต**	**2)**	**หมวดวิชาเลือก**	**-**	**หน่วยกิต**	
3)	**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**	**45**	**หน่วยกิต**	**3)**	**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**	**36**	**หน่วยกิต**	

หมายเหตุ * นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน แต่ไม่นับหน่วยกิต และต้องได้ผลการเรียนในระดับ S-U

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)				**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม) หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)**				**การเปลี่ยนแปลง**
แผน ก แบบ ก2 (หน่วยกิตไตรภาค)				**แผน ก แบบ ก2 (หน่วยกิตทวิภาค)**				
1)	**หมวดวิชาบังคับ**	**12**	**หน่วยกิต**	**1)**	**หมวดวิชาบังคับ**	**12**	**หน่วยกิต**	เปลี่ยนชื่อสาขา ปรับหน่วยกิตใหม่เป็น แบบทวิภาค
	1.1 หมวดวิชาบังคับ	12	**หน่วยกิต**		1.1 กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน	6**	หน่วยกิต	
	1.2 หมวดวิชาสัมมนา	2*	**หน่วยกิต**		1.2 กลุ่มวิชาสัมมนา	2**	หน่วยกิต	
					1.3 กลุ่มวิชาทักษะวิจัยขั้นสูง	4	หน่วยกิต	
2)	**หมวดวิชาเลือก**	**8**	**หน่วยกิต**	**2)**	**หมวดวิชาเลือก**	**6**	**หน่วยกิต**	
3)	**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**	**25**	**หน่วยกิต**	**3)**	**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**	**18**	**หน่วยกิต**	

หมายเหตุ ** นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียน แบบนับหน่วยกิต แต่มีการให้ระดับผลการเรียนแบบ S-U

3. เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)				หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม) หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)				การเปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก1 (หน่วยกิตไตรภาค)				แผน ก แบบ ก1 (หน่วยกิตทวิภาค)				
1)	**หมวดวิชาบังคับ**	**-**	**หน่วยกิต**	**1)**	**หมวดวิชาบังคับ**	**8***	**หน่วยกิต**	
	1.1 หมวดวิชาสัมมนา	2*	**หน่วยกิต**		**1.1 กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน**	**6***	**หน่วยกิต**	
					MSI63-600 Skills for Research Scientists		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
					MSI63-601 Project planning and proposal writing		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
					MSI63-602 Technological Innovation and Entrepreneurship		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
	1.2				**1.2 กลุ่มวิชาสัมมนา**	**2***	**หน่วยกิต**	
					MSI63-681 Seminar I		1(0-3-2)	
					MSI63-682 Seminar II		1(0-3-2)	
	1.3				**1.3 กลุ่มวิชาทักษะวิจัยขั้นสูง**	**-**	**หน่วยกิต**	
2)	**หมวดวิชาเลือก**	**-**	**หน่วยกิต**	**2)**	**หมวดวิชาเลือก**	**-**	**หน่วยกิต**	
3)	**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**	**45**	**หน่วยกิต**	**3)**	**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**	**36**	**หน่วยกิต**	
	MSE60-920 Thesis		45		MSI63-920 Thesis		36	

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)				หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม) หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)				การเปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก2 (หน่วยกิตไตรภาค)				แผน ก แบบ ก2 (หน่วยกิตทวิภาค)				
1)	**หมวดวิชาบังคับ**	**12**	**หน่วยกิต**	**1)**	**หมวดวิชาบังคับ**	**12**	**หน่วยกิต**	
	1.1 หมวดวิชาบังคับ	**12**	**หน่วยกิต**		**1.1 กลุ่มวิชาทักษะวิจัยพื้นฐาน**	**6****	**หน่วยกิต**	
	MSE60-601 Structure and Properties of Materials		4(4-0-8)		MSI63-600 Skills for Research Scientists		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
	MSE60-602 Materials Characterization I		4(4-0-8)		MSI63-601 Project planning and proposal writing		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
	MSE60-603 Research Methodology and Patents		4(4-0-8)		MSI63-602 Technological Innovation and Entrepreneurship		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
	1.2 หมวดวิชาสัมมนา	**2***	**หน่วยกิต**		**1.2 กลุ่มวิชาสัมมนา**	**2****	**หน่วยกิต**	
	MSI63-681 Seminar I*		1(0-2-1)		MSI63-681 Seminar I		1(0-3-2)	
	MSI63-682 Seminar II*		1(0-2-1)		MSI63-682 Seminar II		1(0-3-2)	
					1.3 กลุ่มวิชาทักษะวิจัยขั้นสูง	**4**	**หน่วยกิต**	
					MSI63-610 Dynamic Mechanical Analysing: A Practical Approach		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
					MSI63-611 Characterization of Engineer Materials: A Practical Approach		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
					MSI63-612 Density Functional Theory: Theory and Calculation		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
					MSI63-613 Numerical Simulations of Physical Phenomena		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
					MSI63-614 Computer aided instrumentation design and 3D printing		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
					MSI63-615 Computational modelling in		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)				หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม) หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)				การเปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก2 (หน่วยกิตไตรภาค)				แผน ก แบบ ก2 (หน่วยกิตทวิภาค)				
					science and engineering			
					MSI63-616 Material Characterizations by Photon and Electron Beam		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
					MSI63-617 Principles and Applications of Molecular Spectroscopy		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
					MSI63-618 Principles and Applications of X-ray Diffraction		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
					MSI63-619 Electrochemical Methods		2(1-2-3)	รายวิชาใหม่
2)	**หมวดวิชาเลือก**	**8**	**หน่วยกิต**	**2)**	**หมวดวิชาเลือก**	**6**	**หน่วยกิต**	
	MSE60-604 Mechanical Properties of Materials		4(4-0-8)		MSI63-620 Functional Molecular Materials		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-605 Physical Properties of Materials		4(4-0-8)		MSI63-621 Nanostructured Materials		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-606 Materials Characterization II		4(4-0-8)		MSI63-622 Cellular Materials		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-607 Nondestructive Testing Methods		4(4-0-8)		MSI63-623 Surfaces and Surface Modification for Functional Polymer		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-611 Finite Element Method		4(4-0-8)		MSI63-624 Materials for electrochemical applications		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-612 Applied Electroheat		4(4-0-8)		MSI63-630 Chemistry for High Performance Elastomers		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-613 Physics of Musical Instruments		4(4-0-8)		MSI63-631 Modern Magnetic Materials		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-614 Materials Selection and Design		4(4-0-8)		MSI63-632 Physics of Crystal and its Defects		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-615 Materials Modeling		4(4-0-8)		MSI63-633 Acoustics in Fluids		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-681 Special Problems in Materials Science and Engineering		4(4-0-8)		MSI63-634 Acoustics in Solids		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-691 Special Topics in Materials Science and Engineering		4(4-0-8)		MSI63-635 Frontier in Coordination Chemistry		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-621 Quantitative Wood Anatomy		4(4-0-8)		MSI63-636 Crystal Engineering		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-622 Physical Behavior of Wood		4(4-0-8)		MSI63-637 Green Chemistry		3(3-0-6)	รายวิชาใหม่
	MSE60-623 Mechanical Behavior of Wood		4(4-0-8)		MSI63-640 Innovation of Materials Technology		3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
	MSE60-625 Wood Drying		4(4-0-8)		MSI63-641 Physics of plasmas and applications		3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
	MSE60-626 Chemical Compositions of Wood		4(4-0-8)		MSI63-642 Physics of microwave and applications		3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
	MSE60-627 Wood-Polymer Systems		4(4-0-8)		MSI63-643 Materials and Product Innovation		3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
	MSE60-629 Timber Engineering		4(4-0-8)		MSI63-710 Scientific Writing and Publishing		3(2-2-5)	รายวิชาใหม่
	MSE60-721 Design and Construction of Light Timber Buildings		4(4-0-8)					

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)			หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม) หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)			การเปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก2 (หน่วยกิตไตรภาค)			แผน ก แบบ ก2 (หน่วยกิตทวิภาค)			
	MSE60-722 Nondestructive Testing of Wood	4(4-0-8)				
	MSE60-723 Engineering Design of Wood Furniture	4(4-0-8)				
	MSE60-724 Dielectric Properties of Wood	4(4-0-8)				
	MSE60-725 Fungi and Wood Deterioration	4(4-0-8)				
	MSE60-726 Advanced Technology for Wood Preservation	4(4-0-8)				
	MSE60-727 Plasticization and Reforming of Wood	4(4-0-8)				
	MSE60-631 Thermodynamics and Kinetics of Metals and Alloys	4(4-0-8)				
	MSE60-632 Alloys	4(4-0-8)				
	MSE60-633 Mechanical Properties of Metals and Alloys I	4(4-0-8)				
	MSE60-634 Mechanical Properties of Metals and Alloys II	4(4-0-8)				
	MSE60-635 Corrosion and Protection	4(4-0-8)				
	Tribology and Surface Engineering	4(4-0-8)				
	MSE60-637 Industrial Processing of Metals and Alloys I	4(4-0-8)				
	MSE60-638 Industrial Processing of Metals and Alloys II	4(4-0-8)				
	MSE60-641 Glass Science	4(4-0-8)				
	MSE60-642 Mechanical Properties of Ceramics	4(4-0-8)				
	MSE60-741 Advanced Ceramic Science	4(4-0-8)				
	MSE60-742 Thermal Properties of Ceramics	4(4-0-8)				
	MSE60-743 Processing of Ceramics	4(4-0-8)				
	MSE60-744 Electronic Ceramics	4(4-0-8)				
	MSE60-745 Crystal Chemistry of Ceramics	4(4-0-8)				
	MSE60-651 Polymer Chemistry	4(4-0-8)				
	MSE60-652 Polymer Physics	4(4-0-8)				
	MSE60-653 Physical Properties of Polymers	4(4-0-8)				
	MSE60-654 Polymer Characterization	4(4-0-8)				
	MSE60-655 Polymer Technology	4(4-0-8)				
	MSE60-656 Rubber Chemistry	4(4-0-8)				
	MSE60-751 Polymer Syntheses	4(4-0-8)				
	MSE60-752 Polymer Blends and	4(4-0-8)				

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)				หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม) หลักสูตรนานาชาติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)				การเปลี่ยนแปลง
แผน ก แบบ ก2 (หน่วยกิตไตรภาค)				แผน ก แบบ ก2 (หน่วยกิตทวิภาค)				
	Copolymers							
	MSE60-753 Polymer Surfaces and Interphases		4(4-0-8)					
	MSE60-754 Biopolymers		4(4-0-8)					
	MSE60-661 Composite Materials		4(4-0-8)					
	MSE60-662 Mechanics of Composite Materials		4(4-0-8)					
	MSE60-663 Composite Interfaces		4(4-0-8)					
	MSE60-664 Design and Production of Wood Composites		4(4-0-8)					
	MSE60-665 Advanced Engineered Wood Composites		4(4-0-8)					
	MSE60-761 Biomimetic Composites		4(4-0-8)					
	MSE60-762 Failure in Composite Materials		4(4-0-8)					
	MSE60-763 Naval Architecture with Composite Materials		4(4-0-8)					
	MSE60-764 Nanomaterials		4(4-0-8)					
	MSE60-765 Micro and Nano Structure Growth and Fabrication Technology		4(4-0-8)					
3)	**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**	**25**	**หน่วยกิต**	**3)**	**หมวดวิชาวิทยานิพนธ์**	**18**	**หน่วยกิต**	
	MSE60-921 Thesis		25		MSI63-921 Thesis		18	

ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำและพัฒนาหลักสูตรใหม่/หลักสูตรปรับปรุง
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม หลักสูตรนานาชาติ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2563)

คำสั่งมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ที่ ๙๐๕ /๒๕๖๓
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓)

.....

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙(๑๑) และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ และมติมอบอำนาจจากที่ประชุมสภาวิชาการ ครั้งที่ ๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๐ ประกอบกับมติเห็นชอบจากวาระเวียนคณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ ๗/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๓ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวัสดุศาสตร์และนวัตกรรม (หลักสูตรนานาชาติ) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๓) เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ประกอบด้วยบุคคลดังต่อไปนี้

๑.	คณบดีสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	ที่ปรึกษา
๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุฤกษ์ คงทอง	ประธานกรรมการ
๓.	ศาสตราจารย์ ดร.รัตติกร ยิ้มนิรัญ	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๔.	รองศาสตราจารย์ ดร.พิมผกา ฮาร์ดิง	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕.	รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณนิภา เชาวนะ	กรรมการ
๖.	รองศาสตราจารย์ ดร.สุธน ศรีวะโร	กรรมการ
๗.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมนูญ โปรดปราน	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๘.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทัศนา ณ พัทลุง	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๙.	Associate Professor Dr.David James Harding	กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๑๐.	นางสาวเบญจมา มีถาวร	กรรมการ (ศิษย์เก่า)
๑๑.	รองศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร มาแทน	กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่ วันที่ ๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๓

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์ ดร.จรัญ บุญกาญจน์)
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคผนวก ค

ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

รองศาสตราจารย์ ดร. เดวิด เจมส์ ฮาร์ดิง (Associate Professor Dr. David James Harding)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672094
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	โทรสาร	075-672004
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	hdavid@g-mail.wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Inorganic Chemistry, University of Bristol, UK	2543
B.Sc.	Chemistry, University of Edinburgh, UK	2540

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
Associate Professor of Chemistry – Walailak University, Thailand	2550-ปัจจุบัน
Assistant Professor of Chemistry – Walailak University, Thailand	2547-2550
Assistant Professor of Chemistry - Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University, Thailand	2546-2547
Chemistry Lecturer - Sirindhorn International Institute of Technology, Thammasat University, Thailand	2545-2546
Postdoctoral Fellow, University of Edinburgh, UK	2544-2545
Postdoctoral Fellow, University of Ottawa, Canada	2543-2544

3. ความเชี่ยวชาญ

1) Coordination Chemistry
2) Magnetochemistry
3) Spin crossover
4) Crystal Engineering
5) Ligand design
6) Nanomaterials

4. ประสบการณ์การสอน

☒ มี ☐ ไม่มี

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
☐ ...CHM-107 Chemical Skills Laboratory (1st year B.Sc.)	2556-2563
☐ ...CHM-222 Principles of Inorganic Chemistry I (2nd year B.Sc.)	2556-2563

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
☐ ...CHM-223 Principles of Inorganic Chemistry II (2nd year B.Sc.)	2556-2563
☐ ...CHM-244 Methods for Chemical Characterization (2nd year B.Sc.)	2552-2556
☐ ...CHM-340 Spectroscopy for Inorganic and Organic Compounds (3rd Year B.Sc.)	2558-2563
☐ ...CHM-321 Basic Concepts of Organometallic Chemistry (3rd year B.Sc.)	2558-2563
☐ ...CHM-362 Selected Topics in Inorganic Chemistry (3rd year B.Sc.)	2558-2563
☐ ...CHM-620 Advanced Inorganic Chemistry I (Ph.D.)	2548-2559
☐ ...CHM-621 Advanced Inorganic Chemistry II (Ph.D.)	2548-2559
☐ ...CHM-600 Chemical Synthesis (Ph.D.)	2550-2559
☐ ...CHM-724 Special Problems in Inorganic Chemistry I (Ph.D.)	2553-2559

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

1) Thammasangwan, W. Harding, P., Telfer, S. G., Alkaş, A., Phonsri, W., Murray, K. S., Clérac, R., Rouzières, M., Chastanet, G. and Harding, D.J. (2020) Thermal and light-activated spin crossover in iron(III) qnal complexes, Eur. J. Inorg. Chem., 1325.
2) Poorahong, S., Harding, D.J. and Siaj, M. (2020) Hollow molybdenum oxide-graphene oxide spheres as a binder-free electrocatalyst membrane with enhanced hydrogen evolution efficiency, Mater. Lett., doi: 10.1016/j.matlet.2020.127872.
3) Saepua, S., Kornsakulkarn, J., Auncharoen, P., Rachtawee, P., Kongthong, S., Harding, D.J. and Thongpanchang, C. (2020) Secondary metabolites from cultures of the ant pathogenic fungus Ophiocordyceps irangiensis BCC 2728, Nat. Prod. Res., 3556-3561. doi: 10.1080/14786419.2020.1713119.
4) Boonprab, T., Lee, S. J., Telfer, S. G., Murray, K. S. Phonsri, W., Chastanet, G., Collet, E., Trzop, E., Jameson, G. N. L., Harding, P. and Harding, D. J. (2019) First observation of hidden hysteresis in an Fe(III) spin crossover complex, Angew. Chem. Int. Ed., **58**, 11811.
5) Pattanasattayavong, P., Packwood, D. and Harding, D. J. (2019) Structural versatility and electronic structures of copper(I) thiocyanate (CuSCN)-ligand complexes, J. Mater. Chem. C, **7**, 12907.
6) Lazaro, S. E., Alkaş, A., Lee, S. J., Telfer, S. G., Murray, K. S., Phonsri, W., Harding, P. and Harding, D. J. (2019) Abrupt spin crossover in iron(III) complexes with aromatic anions, Dalton Trans., **48**, 15515.

7) Wechwithayakhlung, C., Packwood, D. M., Chaopaknam, J., Worakajit, P., Ittisanronnachai, S., Chanlek, N., Promarak, V., Kongpatpanich, K., Harding, D. J. and Pattanasattayavong, P. (2019) Tin(II) thiocyanate Sn(NCS)2 – a wide band gap coordination polymer semiconductor with a 2D structure, J. Mater. Chem. C, **7**, 3452-3462
8) Sertphon, D., Harding, P., Murray, K. S., Moubaraki, B., Neville, S. M., Liu, L., Telfer, S. G. and Harding, D. J. (2019) Solvent effects on the spin crossover properties of iron(II) imidazolylimine complexes, Crystals, **9**, 116.
9) Boonprab, T., Harding, P., Murray, K. S., Phonsri, W., Telfer, S. G., Alkas, A., Ketkae, R., Tantirungrotechai, Y., Jameson, G. N. L. & Harding, D. J. (2018) Solvatomorphism and anion effects in predominantly low spin iron(iii) Schiff base complexes, Dalton Trans., **47**, 12449-12458.
10) Sertphon, D., Harding, P., Murray, K. S., Moubaraki, B., Chilton, N. F., Hill, S., Marbey, J., Adams, H., Davies, C. G., Jameson, G. N. L. & Harding, D. J. (2018) Self-assembly of a mixed-valence Fe-II-Fe-III tetranuclear star, Dalton Trans., **47**, 7118-7122.
11) Sertphon, D., Murray, K. S., Phonsri, W., Jover, J., Rui, E., Telfer, S. G., Alkaş, A., Harding, P. & Harding, D. J. (2018) Slow Relaxation of Magnetization in a Bis-*mer*-Tridentate Octahedral Co(II) Complex, Dalton Trans., **47**, 859-867.
12) Phonsri, W., Harding, P., Murray, K. S., Moubaraki, B. & Harding, D. J. (2017) Spin crossover in mixed ligand iron(III) complexes, New J. Chem., **41**, 13747-13753.
13) Phukkaphan, N., Cruickshank, D. L., Murray, K. S., Phonsri, W., Harding, P. & Harding, D. J. (2017) Hysteretic spin crossover driven by anion conformational change, Chem. Commun., **53**, 9801-9804.
14) Phonsri, W., Harding, P., Liu, L., Telfer, S. G., Murray, K. S., Moubaraki, B., Ross, T. M., Jameson, G. N. L. & Harding, D. J. (2017) Solvent modified spin crossover in an iron(III) complex: phase changes and an exceptionally wide hysteresis, Chem. Science, **8** (5), 3949-3959.
15) Sirirak, J., Sertphon, D., Phonsri, W., Harding, P. & Harding, D. J. (2017) Comparison of Density Functionals for the Study of the High Spin Low Spin Gap in Fe(III) Spin Crossover Complexes, Int. J. Quantum Chem., **117 (**9), e25362.
16) Phonsri, W., Harding, P., Liu, L., Telfer, S. G., Murray, K. S., Moubaraki, B., Ross, T. M., Jameson, G. N. L. and Harding, D. J. (2017) Hysteretic spin crossover driven by anion conformational change, Chemical Communications, 53, 9801-9804.
17) Phonsri, W., Harding, P., Liu, L., Telfer, S. G., Murray, K. S., Moubaraki, B., Ross, T. M., Jameson, G. N. L. and Harding, D. J. (2017) Solvent modified spin crossover in an iron(III) complex: phase changes and an exceptionally wide hysteresis, Chemical Science, 2, **8** (5), 3949-3959.

18) Sirirak, J., Sertphon, D., Phonsri, W., Harding, P. and Harding, D. J. (2017) Comparison of Density Functionals for the Study of the High Spin Low Spin Gap in Fe(III) Spin Crossover Complexes, Int. J. Quantum Chem., **117 (**9), e25362.
19) Harding, D. J., Harding, P., & Phonsri, W. (2016). Spin Crossover in Iron(III) Complexes, Coord. Chem. Rev., **313**, 38-61.
20) Insiti, P., Jitthiang, P., Harding, P., Chainok, K., Chotima, R., Sirirak, J., Blackwood, S., Alkaş, A., Telfer, S.G., & Harding, D. J. (2016). Substituent modulated packing in octahedral Ni(II) complexes, Polyhedron, **114**, 242-248.
21) Sertphon, D., Harding, D. J., Harding, P., Murray, K. S., Moubaraki, B., Adams, H., Alkaş, A., Telfer, S.G. (2016). Substituent influenced spin crossover in Fe**(**III**)** quinolylsalicyl-aldiminates, Eur. J. Inorg. Chem., 2016(3), 432-438.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

ไม่มี

5.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

5.4 หนังสือ/

1) Harding, D. J. (2018). 'An Overview of Spin Crossover Nanoparticles.' pp. 401–26 in *Novel Magnetic Nanostructures: Unique Properties and Applications*, edited by N. Domracheva, M. Caporali, and E. Rentschler. Elsevier. ISBN: 978-0-12-813594-5.

5.5 สิทธิบัตร

ไม่มี

5.6 สิ่งประดิษฐ์

ไม่มี

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
The highest impact factor publication award, Walailak University	2561
The most cited publication award, Walailak University	2561
รางวัลวิทยานิพนธ์ดีเด่น ระดับปริญญาเอก (นางสาวดารุณี เสริฐผล)	2560
Royal Society of Chemistry JWT Jones Travelling Research Fellowship	2553
Walailak University Outstanding Researcher of the Year Award	2551
EPSRC scholarship for Ph.D. study at the University of Bristol	2540-2543

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.นิรันดร มาแทน

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672348
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	โทรสาร	075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	mnirundo@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Materials science and metallurgy, University of Cambridge, UK	2542
M.Sc.	Physical methods of materials characterisation (Distinction), University of Warwick, UK	2537
วท.บ.	ฟิสิกส์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
รองศาสตราจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2558-ปัจจุบัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2549-2558
อาจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2547-2549
อาจารย์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2542-2547

3. ความเชี่ยวชาญ

1) ฟิสิกส์ของไม้
2) กระบวนการแปรรูปไม้
3) การอบไม้
4) เทคนิคการวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ

4. ประสบการณ์การสอน

☑ มี ❒ ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/ หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MSE-201 โครงสร้างวัสดุ	2555-2556
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MSE-202 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MSE-203 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MSE-212 อุณหพลศาสตร์และจลนพลศาสตร์ของวัสดุ	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MSE-325 กรรมวิธีการผลิตไม้แปรรูป	2556
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MSE-311 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ	2555-2556
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MSE-331 โลหะเบื้องต้น	2555-2556
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MSE-423 การใช้ประโยชน์ไม้อย่างยั่งยืน	2555
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ, วิศวกรรมพอลิเมอร์ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-212, POE60-212 สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ	2556-2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ, วิศวกรรมพอลิเมอร์ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-221, POE60-221 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ	2556-2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ, วิศวกรรมพอลิเมอร์ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-321, POE60-321 จลนพลศาสตร์ของวัสดุ	2557-2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชา	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์	MTE-331 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ	2557-2559

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/ หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	ของวัสดุ	
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-331 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ	2557-2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	MSE-601 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ	2555-2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	MSE-601 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ	2555-2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MSE-602 การตรวจสอบวัสดุ 1	2555-2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MSE-602 การตรวจสอบวัสดุ 1	2556
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-441 การเลือกและออกแบบวัสดุ	2558-2562

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

1. Leelatanon, S., Jantawee, S., Diawanich, P.**,** Vannarat S. & **Matan, N.** (2019) Evaluation of the Drying Stress in Industrial Kiln-dried Board Using a Force-based Technique. *BioResources,* 14(2): 4403-4412.
2. Srivaro, S., Matan, N. & Lam, F. (2019) Performance of cross laminated timber made of oil palm trunk waste for building construction: a pilot study. *European Journal of Wood and Wood Products*, 77(3): 353-365.
3. Srivaro, S., Matan, N. & Lam, F. (2018) Property gradients in oil palm trunk (*Elaeis guineensis*). *Journal of Wood Science*, 64(6):709-719.
4. Jantawee, S., Leelatanon, S., Diawanich, P.**,** Vannarat S. & **Matan, N.** (2018) Comparison of techniques for quantification of internal stress within industrial kiln-dried timber. *European Journal of Wood and Wood Products*, 76(2)*:* 617-627.
5. Tomad, J., Jantawee, S., Preechatiwong, W. & **Matan, N.** (2018) Within-tree variability of internal stress generated during drying of rubberwood lumber. *European Journal of Wood and Wood Products*, 76(1)*:* 113-122.

6. Jantawee, S., Leelatanon, S., Diawanich, P. & **Matan, N.** (2016). A new assessment of internal stress within kiln-dried lumber using a restoring force technique on a half-split specimen. *Wood Science and Technology*, 50(6), 1277-1292.
7. Srivaro, S., **Matan, N.** & Lam, F. (2015). Stiffness and strength of oil palm wood core sandwich panel under center point bending. *Materials and Design*, 84, 154-162.
8. Parkkeeree, T., **Matan, N.** & Kyokong, B. (2015). Mechanisms of bamboo flattening in hot linseed oil. *European Journal of Wood and Wood Product*, 73(2), 209-217.
9. Yingprasert, W., Matan, Na., Chaowana, P. & **Matan, Ni.** (2015). Fungal resistance and physico-mechanical properties of cinnamon oil and clove oil treated rubberwood particleboards. *Journal of Tropical Forest Science*, 27(1), 69–79.
10. Nonthakaew, A., Matan, Na., Aewsiri, T. & **Matan, Ni**. (2015). Antifungal activity of crude extracts of coffee and spent coffee ground on areca palm leaf sheath (*Areca catechu*) based food packaging. *Packaging Technology and Science*, 28, 633–645.
11. Jantamas, S., Matan, Na., **Matan, Ni.** & Aewsiri, T. (2015). Improvement of antifungal activity of citronella oil against *Aspergillus flavus* on rubberwood (*Hevea brasiliensis*) using heat curing. *Journal of Tropical Forest Science*, 28(1), 69-77.
12. Yingprasert, W., Matan, Na. & **Matan, Ni.** (2015). Effects of surface treatment with cinnamon oil and clove oil on mold resistance and physical properties of rubberwood particleboards. *European Journal of Wood and Wood Product*, 73(1), 103-109.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

1. **Matan, N.** (2016). Quality Drying of Lumber: From Laboratory to Industry. In Paper presented at The 9th International Conference on Materials Science and Technology. 14th-15th December 2016, Swissotel Le Concorde, Bangkok, Thailand (Invited speaker).
2. Tomad, J., Jantawee, S., Preechatiwong, W. & **Matan, N.** (2016). Effect of Cell Wall Constituents On Internal Stress Generation During Drying of Lumber Prepared From Rubber Tree Trunks. In Paper presented at The 9th International Conference on Materials Science and Technology. 14th-15th December 2016, Swissotel Le Concorde, Bangkok, Thailand.
3. Jantawee, S., Leelatanon, S., Diawanich, P. & **Matan, N.** (2016). Design and Construction of a Restoring Force Measuring Apparatus for Assessment of Internal Stress Within Kiln-dried Lumber. In Paper presented at The 9th International

Conference on Materials Science and Technology. 14th-15th December 2016, Swissotel Le Concorde, Bangkok, Thailand.

4. Suhem, K., Matan, Na., **Matan, Ni.** & Bronlund, J. (2016). Application of essential oils as antifungal agents on the surface of biodegradable cellulose based food packaging made from bamboo fiber. In Paper presented at RGJ-Ph.D. Congress 17, June 8-11, 2016, Jomtien Palm Beach Hotel and Resort, Pattaya, Chonburi, Thailand.
5. Suhem, K., Matan, Na. & **Matan, Ni.** (2015). Antifungal activity of bamboo-based food packaging treated with high temperature in volatile *Litsea cubeba* oil atmospheres. In Paper presented at NZIFST 50th Anniversary Conference 2015, 30 June -2 July 2015, Palmerston North, New Zealand.
6. Srivaro, S., **Matan, N.,** Chaowana, P. & Kyokong, B. (2014). Manufacturing of Lightweight Sandwich Panel Using Oil Palm Wood as a Core and Rubberwood Veneer as a Face. In Paper presented at RGJ-Ph.D.- Congress XV. 28-30 May 2014, Jomtein Palm Beach Hotel and Resort, Pattaya, Chonburi, Thailand.
7. Suhem, K., Matan, Na. & **Matan, Ni.** (2014). Antimicrobial activity of *Michelia alba* oil on bamboo fiber based food packaging. In Paper presented at The 2nd International conference on Agriculture and Agro-Industry, 20-21 November 2014, Chiang Rai, Thailand.
8. Srikaew, B., Matan, Na. & **Matan, Ni.** (2014). Biological effect of essential oil against natural molds infected on fungi-based food packaging. In Paper presented at The 2nd International conference on Agriculture and Agro-Industry, 20-21 November 2014, Chiang Rai, Thailand.

5.5 สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

1. สถาพร จันทวี **นิรันดร มาแทน** อนุสิทธิบัตรเรื่อง ชุดวัดความเค้นในไม้แปรรูป อนุสิทธิบัตรเลขที่ 12033 วันที่ 25 มิถุนายน 2558 ถึง 24 มิถุนายน 2564
2. สุธน ศรีวะโร **นิรันดร มาแทน** พรรณนิภา เชาวนะ บุญนำ เกี่ยวข้อง อนุสิทธิบัตรเรื่อง วิธีการเตรียมไม้ปาล์มน้ำมันสำหรับใช้เป็นไส้ของโครงสร้างแผ่นแซนวิชและกรรมวิธีการขึ้นรูปไม้แผ่นแซนวิชน้ำหนักเบาที่มีไม้ปาล์มน้ำมันเป็นไส้ อนุสิทธิบัตรเลขที่ 9202 วันที่ 8 ตุลาคม 2557 ถึง 16 กรกฎาคม 2562
3. สุธน ศรีวะโร **นิรันดร มาแทน** พรรณนิภา เชาวนะ บุญนำ เกี่ยวข้อง ลิขสิทธิ์ โปรแกรมทำนายสมบัติของแผ่นไม้แซนวิชโดยมีไม้ปาล์มน้ำมันเป็นไส้และไม้บางยางพาราเป็นผิวนอก จดในนามสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย คปก-อุตสาหกรรม เลขที่ ว1. 4593 วันที่ 15 มกราคม 2556

4. **นิรันดร มาแทน** วินิช เพ็ชรมณี กรกต สุวรรณรัตน์ และ ทวีศิลป์ วงศ์พรต ลิขสิทธิ์โปรแกรมควบคุมการอบไม้อัตโนมัติ (*Dry*WooD) จดในนามสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เลขที่ 283837 วันที่ 27 พฤศจิกายน 2555
5. **นิรันดร มาแทน** สุชาติ โต๊ะหมาด ทวีศิลป์ วงศ์พรต และ จิรพงศ์ กาละกาญจน์ ลิขสิทธิ์ โปรแกรมระบบควบคุมการอัดน้ำยาไม้ จดในนามสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เลขที่ 218205 วันที่ 22 กันยายน 2552
6. **นิรันดร มาแทน** และ สุธน ศรีวะโร ลิขสิทธิ์ โปรแกรมออกแบบรูปแบบการเลื่อยไม้ จดในนามสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เลขที่ 218204 วันที่ 22 กันยายน 2552
7. ทวีศิลป์ วงศ์พรต และ**นิรันดร มาแทน** สิทธิบัตรเรื่อง การปรับปรุงความคงทนของไม้ยางพาราโดยการต้มในน้ำภายใต้ความดัน คำขอสิทธิบัตรเลขที่ 0801006327 เมื่อวันที่ 11 ธันวาคม 2551
8. บุญนำ เกี่ยวข้อง ประเวศร์ เดี่ยววานิช และ **นิรันดร มาแทน** สิทธิบัตรเรื่อง ชุดวัดความเค้นในไม้แบบต่อเนื่อง คำขอสิทธิบัตรเลขที่ 0801002605 วันที่ 26 พฤษภาคม 2551

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
สุธน ศรีวะโร (นักศึกษาปริญญาเอก) และ **นิรันดร มาแทน** (อาจารย์ที่ปรึกษา) โครงการวิจัย เรื่อง แผ่นไม้แซนวิชน้ำหนักเบาโดยใช้ไม้ปาล์มน้ำมันเป็นไส้ ได้รับทุนสนับสนุนจาก โครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก-อุตสาหกรรม) รุ่นที่ 12 จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว) ร่วมกับ บริษัท พังงา ทิมเบอร์ อินดัสทรีส์ จำกัด อำเภอท้ายเหมือง จังหวัดพังงา ผลงานวิจัยเด่นโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก) ประจำปี 2557 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว)	2557
นิรันดร มาแทน 2558 เกียรติบัตรผู้เสนอผลงานวิจัยดีมากแบบบรรยาย เรื่องความถ่วงจำเพาะของไม้ในต้นยางพาราและผลต่อความเค้นที่เกิดขึ้นในเนื้อไม้ระหว่างการอบ การประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 3 (HERP Congress III) สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา 9-11 มีนาคม 2558	2558
นิรันดร มาแทน และคณะ โครงการ “การพัฒนาระบบออกแบบรูปแบการเลื่อย ระบบควบคุมการอัดน้ำยา ระบบควบคุมการอบ และเตาอบไม้ต้นแบบ สำหรับการผลิตไม้ยางพาราแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรม” รางวัลผลงานวิจัยดีเด่นด้านพาณิชย์ประจำปี 2559 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)	2559

ฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

รองศาสตราจารย์ ดร.พิมผกา ฮาร์ดิง (Associate Professor Dr. Phimphaka Harding)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672100
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	โทรสาร	075-672004
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	kphimpha@mail.wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Inorganic Chemistry, University of Bristol, UK	2544
วท.บ.	เคมี, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2537

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
รองศาสตราจารย์ สาขาเคมีอนินทรีย์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2561-ปัจจุบัน
หัวหน้าสาขาวิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2559-2561
หัวหน้าศูนย์ความเป็นเลิศด้านวัสดุเชิงฟังก์ชันและนาโนเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2559-ปัจจุบัน
หัวหน้าหน่วยวิจัยเทคโนโลยีโมเลกุล มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2552-2559
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเคมี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2550-2561
อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2544-2550

3. ความเชี่ยวชาญ

1) Coordination Chemistry
2) Dye Sensitized Solar Cells
3) Spin crossover
4) Electrochemistry
5) Nanomaterials

4. ประสบการณ์การสอน (10 ปีย้อนหลัง)

☒ มี ☐ ไม่มี

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
☐ CHM-101 Basic Chemistry (ระดับปริญญาตรี)	2549-ปัจจุบัน
☐ CHM-102 General Chemistry (ระดับปริญญาตรี)	2549-2550
☐ CHM-106 Basic Chemistry Laboratory (ระดับปริญญาตรี)	2549-ปัจจุบัน
☐ CHM-220 Inorganic Chemistry I (ระดับปริญญาตรี)	2554-2556
☐ CHM-221 Inorganic Chemistry II (ระดับปริญญาตรี)	2554-2556
☐ CHM-222 Principles of Inorganic Chemistry I (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
☐ CHM-223 Principles of Inorganic Chemistry II (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
☐ CHM-244 Methods for Chemical Characterization (ระดับปริญญาตรี)	2552-2556
☐ CHM-340 Spectroscopy for Inorganic and Organic Compounds (ระดับปริญญาตรี)	2558-ปัจจุบัน
☐ CHM-321 Basic Concepts of Organometallic Chemistry (ระดับปริญญาตรี)	2558
☐ CHM-600 Chemical Synthesis (ระดับปริญญาโท และ เอก)	2554
☐ CHM-601 Techniques in the Characterization of Chemical Compounds (ระดับปริญญาโท และ เอก)	2552, 2553, 2558
☐ CHM-620 Advanced Inorganic Chemistry I (ระดับปริญญาเอก)	2556
☐ CHM-621 Advanced Inorganic Chemistry II (ระดับปริญญาเอก)	2548-2559
☐ CHM-721 Organometallic Chemistry (ระดับปริญญาเอก)	2555
☐ CHM-724 Special Problems in Inorganic Chemistry I (ระดับปริญญาโท และ เอก)	2553, 2554
☐ CHM-723 Coordination Chemistry (ระดับปริญญาโท)	2553
☐ CHM-728 Special Problems in Advanced Inorganic Chemistry I (ระดับปริญญาเอก)	2558
☐ AGI-600 Research Instrumentation (ระดับปริญญาโท และ เอก)	2551-2554
☐ AGI-604 Research Instruments for Agro-Industry (ระดับปริญญาโท และ เอก)	2555-ปัจจุบัน
☐ 1207-335 Computer Modeling of Inorganic Materials (ระดับปริญญาตรี)	2550
☐ 1202-600 Chemical Synthesis (ระดับปริญญาโท)	2549
☐ 1202-720 Spectroscopy of Inorganic Compounds (ระดับปริญญาโท)	2549
☐ 1202-724 Coordination Chemistry (ระดับปริญญาโท)	2549
☐ 1202-725 Selected Topics in Inorganic Chemistry I (ระดับปริญญาโท)	2549

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ระหว่างปี ค.ศ. 2016-2020 (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

1) Thammasangwan, W. Harding, P., Telfer, S. G., Alkaş, A., Phonsri, W., Murray, K. S., Clérac, R., Rouzières, M., Chastanet, G. and Harding, D.J. (2020) Thermal and light-activated spin crossover in iron(III) qnal complexes, Eur. J. Inorg. Chem., 1325-1330.
2) Boonprab, T., Lee, S. J., Telfer, S. G., Murray, K. S. Phonsri, W., Chastanet, G., Collet, E., Trzop, E., Jameson, G. N. L., Harding, P. and Harding, D. J. (2019) First observation of hidden hysteresis in an Fe(III) spin crossover complex, Angew. Chem. Int. Ed., **58**, 11811.
3) Lazaro, S. E., Alkaş, A., Lee, S. J., Telfer, S. G., Murray, K. S., Phonsri, W., Harding, P. and Harding, D. J. (2019) Abrupt spin crossover in iron(III) complexes with aromatic anions, Dalton Trans., **48**, 15515-15520.
4) Sertphon, D., Harding, P., Murray, K. S., Moubaraki, B., Neville, S. M., Liu, L., Telfer, S. G. and Harding, D. J. (2019) Solvent effects on the spin crossover properties of iron(II) imidazolylimine complexes, Crystals, **9**, 116.
5) Boonprab, T., Harding, P., Murray, K. S., Phonsri, W., Telfer, S. G., Alkas, A., Ketkae, R., Tantirungrotechai, Y., Jameson, G. N. L. & Harding, D. J. (2018) Solvatomorphism and anion effects in predominantly low spin iron(iii) Schiff base complexes, Dalton Trans., **47**, 12449-12458.
6) Sertphon, D., Harding, P., Murray, K. S., Moubaraki, B., Chilton, N. F., Hill, S., Marbey, J., Adams, H., Davies, C. G., Jameson, G. N. L. & Harding, D. J. (2018) Self-assembly of a mixed-valence Fe-II-Fe-III tetranuclear star, Dalton Trans., **47**, 7118-7122.
7) Sertphon, D., Murray, K. S., Phonsri, W., Jover, J., Rui, E., Telfer, S. G., Alkaş, A., Harding, P. & Harding, D. J. (2018) Slow Relaxation of Magnetization in a Bis-*mer*-Tridentate Octahedral Co(II) Complex, Dalton Trans., **47**, 859-867.
8) Phonsri, W., Harding, P., Murray, K. S., Moubaraki, B. & Harding, D. J. (2017) Spin crossover in mixed ligand iron(III) complexes, New J. Chem., **41**, 13747-13753.
9) Phukkaphan, N., Cruickshank, D. L., Murray, K. S., Phonsri, W., Harding, P. & Harding, D. J. (2017) Hysteretic spin crossover driven by anion conformational change, Chem. Commun., **53**, 9801-9804.
10) Phonsri, W., Harding, P., Liu, L., Telfer, S. G., Murray, K. S., Moubaraki, B., Ross, T. M., Jameson, G. N. L. & Harding, D. J. (2017) Solvent modified spin crossover in an iron(III) complex: phase changes and an exceptionally wide hysteresis, Chem. Science, **8** (5), 3949-3959.
11) Sirirak, J., Sertphon, D., Phonsri, W., Harding, P. & Harding, D. J. (2017) Comparison of Density Functionals for the Study of the High Spin Low Spin Gap in Fe(III) Spin Crossover Complexes, Int. J. Quantum Chem., **117 (**9), e25362.

12)Sarmphim, P., Soontaranon, S., Sirisathitkul, C., Harding, P., Kijamnajsuk, S., Chayasombat, B., Pinitsoontorn, & S., Chingunpitak, J. (2017) FePt nanosuspension synthesized from different precursors – a morphological comparison by SAXS, DLS and TEM, Bulletin of The Polish Academy of Sciences Technical Sciences, Vol. 65, No. 1, 79-84.

13)Sarmphim, P., Chokprasombat, K., Sirisathitkul, C., Sirisathitkul, Y., Ratchaphonsaenwong, K., Pinitsoontorn, S., & Harding, P. (2016). Liquid-Air Interface Self-Assembly of Nanoparticles Synthesized from Reaction Between $Fe(dbm)_3$ and $Pt(acac)_2$, Journal of Cluster Science, **27**, 1-8.

14)Harding, D. J., Harding, P., & Phonsri, W. (2016). Spin Crossover in Iron(III) Complexes, *Coord. Chem. Rev.*, **313**, 38-61.

15)Insiti, P., Jitthiang, P., Harding, P., Chainok, K., Chotima, R., Sirirak, J., Blackwood, S., Alkaş, A., Telfer, S.G., & Harding, D. J. (2016). Substituent modulated packing in octahedral Ni(II) complexes, Polyhedron, **114**. 242-248.

16)Sertphon, D., Harding, D. J., Harding, P., Murray, K. S., Moubaraki, B., Adams, H., Alkaş, A., Telfer, S.G. (2016). Substituent influenced spin crossover in Fe**(**III**)** quinolylsalicyl-aldiminates, Eur. J. Inorg. Chem., 2016(3), 432-438.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

ไม่มี

5.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

5.4 หนังสือ/ตำรา

ไม่มี

5.5 สิทธิบัตร

ไม่มี

5.6 สิ่งประดิษฐ์

ไม่มี

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
รางวัลวิทยานิพนธ์ดีเด่น ระดับปริญญาเอก (นางสาวดารุณี เสริฐผล)	2560
รางวัลผู้เสนอผลงานวิจัยดีมากแบบโปสเตอร์ งานประชุมโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 3	2558
รางวัลอาจารย์ดีเด่นด้านงานวิจัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประจำปีการศึกษา 2554	2554
ทุนทบวงมหาวิทยาลัย ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2540-2544
ทุน พสวท. (โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)	2534-2540

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทัศนา ณ พัทลุง

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	0949790034
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	โทรสาร	-.....
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	sutassana@gmail.com

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2554
วท.ม.	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	2549
วท.บ.	วิทยาศาสตรบัณฑิต (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2562-ปัจจุบัน
อาจารย์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2561
อาจารย์ คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	2558-2561

3. ความเชี่ยวชาญ

1) ความบกพร่องของผลึก
2) สมบัติทางอิเล็กทรอนิกส์และทางแสงของวัสดุ
3) การคำนวณด้วยทฤษฎีฟังก์ชันนัลของความหนาแน่น

4. ประสบการณ์การสอน

☐ **มี** ❒ **ไม่มี**

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาฟิสิกส์	กลศาสตร์ควอนตัม 1	2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาฟิสิกส์	ฟิสิกส์ทางการแพทย์	2562-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาฟิสิกส์	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาฟิสิกส์	กลศาสตร์คลาสสิก	2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาฟิสิกส์	ฟิสิกส์ทางการแพทย์พื้นฐาน	2561-2563
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา	คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา	สาขาฟิสิกส์	กลศาสตร์ควอนตัม 1	2558-2560
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	คณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา	สาขาฟิสิกส์	ฟิสิกส์สถานะของแข็ง 1	2558-

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
วิทยาเขตศรีราชา				2560

5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท

1) Defects in titanium dioxide: Theory and Computations

5.2 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาโท (ถ้ามี)

1) First-principles study of native defects in anatase TiO_2

5.3 ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก

1) First-principles study of defects in TiO_2 and ZnO

5.4 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ ระดับปริญญาเอก (ถ้ามี)

1) Identification of bulk and surface sulfur impurities in TiO_2 by synchrotron X-ray absorption near edge structure

2) Local structures of cobalt in Co-doped TiO_2 by synchrotron X-ray absorption near edge structures

6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

1) **Na-Phattalung, S.**, Jung, J., & Ihm, J. (2019). "First-principles study of alkyl derivatives of boehmite" *Journal of the Korean Physical Society,* 75(6): 490-493.

2) Son, S., Kim, D., **Na-Phattalung, S.**, & Ihm, J. (2018). "First-principles study on the electronic structure of bulk and single-layer boehmite" *NANO,* 13(12): 1850138-6.

3) **Na-Phattalung, S.**, Limpijumnong, S., Min, C.-H., Cho, D.-Y., Lee, S.-R., Char, K., & Yu, J. (2018). "Identification of F impurities in F-doped ZnO by synchrotron x-ray absorption near edge structures" *Journal of Applied Physics,* 123(16): 161528-6.

4) **Na-Phattalung, S.**, Limpijumnong, S., T-Thienprasert, J., & Yu, J. (2018). "Magnetic states and intervalence charge transfer of Ti and Fe defects in α-Al_2O_3: The origin of the blue in sapphire" *Acta Materialia,* 143: 248-256.

5) **Na-Phattalung, S.**, Limpijumnong, S., & Yu, J. (2017). "Passivated co-doping approach to bandgap narrowing of titanium dioxide with enhanced photocatalytic activity" *Applied Catalysis B: Environmental,* 200: 1-9.

7. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
นักวิจัยดีเด่นประจำคณะวิทยาศาสตร์ ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ประจำปี 2560	2560

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

รองศาสตรจารย์ ดร. พรรณนิภา เชาวนะ (Associate Professor Dr. Pannipa Chaowana)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672312
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	mpannipa@mail.wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Wood Science, University of Hamburg, Hamburg, Germany	2552
วท.ม.	วนผลิตภัณฑ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2546
วท.บ.	วนผลิตภัณฑ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2542

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2560 – ปัจจุบัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557-2560
อาจารย์ประจำสำนักวิชาสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2547-2557

3. ความเชี่ยวชาญ

1) Wood-polymer system
2) Wood composite manufacturing process
3) Ligno-cellulosic material utilization

4. ประสบการณ์การสอน (10 ปีย้อนหลัง)

☒ มี ☐ ไม่มี

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
MSE-601 Structure and Properties of Materials (ระดับปริญญาโท และ เอก)	2555- ปัจจุบัน
MSE-603 Research Methodology and Patents (ระดับปริญญาโท และ เอก)	2555- ปัจจุบัน
MTE-251 Chemistry of Wood (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
MTE-311 Deterioration of Materials (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
MTE-322 Manufacturing Process of Materials (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
MTE-323 Material Processing Laboratory (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
MTE-341 Seminar (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
MTE-351 Physical and Mechanical Properties of Wood (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
MTE-354 Wood Properties Laboratory (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
MTE-443 Materials Engineering Project II (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
MTE-451 Wood-based Panel Technology (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
MTE-456 Engineered Wood Composites (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน
POE-474 Wood-Polymer System (ระดับปริญญาตรี)	2557-ปัจจุบัน

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

1) Barbu, MC, and Chaowana, P. 2018. Universitäre Ausbildung für Holzwissenschaft in Europa und weltweit - Teil 25: Thailand (2). Holztechnologie 59(5): 55-58.
2) Chaowana, P. 2016. Acidity and solubility of rubberwood and their impacts on the curing behavior of urea–formaldehyde resin. Journal of Tropical Forest Science 28(1): 51–57.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

1) Chaowana, P and Kanyasai, K. 2017. UF gel time as affected by rubberwood acidity and catalyst content. In: The Third Asia Pacific Rubber Conference. 16^{th}-17^{th} November 2017, Prince of Songkla University, Surat Thani Campus Mueang, Surat Thani, Thailand. pp.177-181.

5.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

5.4 หนังสือ/ตำรา

1) Chaowana, P and Barbu, MC. 2017. Bamboo: Potential material for biocomposites. In: Jawaid, M, Tahir, PM and Saba, N. Lignocellulosic Fibre and Biomass-Based Composite Materials - Processing, Properties and Application. Woodhead Publishing, Duxford, United Kingdom. pp 259-289.
2) พรรณนิภา เชาวนะ. 2560. คู่มือเทคโนโลยีกาวยึดติดไม้ (Handbook of Wood Adhesive Technology). สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์. 263 หน้า.

5.5 สิทธิบัตร

ไม่มี

5.6 สิ่งประดิษฐ์

ไม่มี

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
ทุน Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)	2549-2553
ทุน Ernst Mach Grant, ASEA-UNINET	2562

ฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

รองศาตราจารย์ ดร. สุธน ศรีวะโร (Assoc. Prof. Dr. Suthon Srivaro)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672313
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	ssuthon@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ/ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ/ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2550
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	วิศวกรรมโยธา/ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2562 – ปัจจุบัน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2559-2562
อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2551-2557

3. ความเชี่ยวชาญ

1) วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมไม้ (Wood Science and Engineering)
2) กลศาสตร์วัสดุ (Mechanics of materials)
3) ไม้ประกอบ (Wood composites)

4. ประสบการณ์การสอน

☑ มี ☐ ไม่มี

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
☐ MTE-353 Wood machining and drying technology (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2557-ปัจจุบัน
☐ PHY-102 Physics laboratory I (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2557-ปัจจุบัน
☐ PHY-104 Physics laboratory II (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2557-ปัจจุบัน
☐ MTE-354 Wood properties laboratory (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2557-ปัจจุบัน

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
☐ CEE-101 Mechanics of materials I (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2557-ปัจจุบัน
☐ MTE-441 Materials selection and design (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน
☐ MTE-431 Failure analysis of materials (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน
☐ CVE-201 Mechanics of materials (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน
☐ PHY59-102 Physics laboratory I (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2558-ปัจจุบัน
☐ MTE-351 Physical and mechanical properties of wood (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2560-ปัจจุบัน
☐ MTE-211 Engineering materials (ระดับปริญญาตรี)	พ.ศ. 2560-ปัจจุบัน

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (จาก พ.ศ. 2558- พ.ศ. 2562)

1. **Srivaro, S.,** Tomad, J., Shi, J., & Cai, J. (2020) "Characterization of coconut (Cocos nucifera) trunk's properties and evaluation of its suitability to be used as raw material for cross laminated timber production" *Construction and Building Materials*, 254:119291.
2. **Srivaro, S.,** Börcsök, Z, Pásztory, Z., & Jantawee, S. (2019) "Finger Joint Performance of Green-Glued Rubberwood (Hevea braziliensis) Lumber" *BioResources*, 14(4): 9110-9116.
3. **Srivaro, S**., Börcsök, Z., & Pasztory, Z. (2019) "Temperature dependence of thermal conductivity of heat-treated rubberwood" *Wood Material Science and Engineering*, 16(2):81-84.
4. **Srivaro, S**., Cherdchim, B, & Pásztory, Z. (2019) "Bending and compressive properties of finger jointed oil palm wood products" *BioResources*, 14(3): 6341-6352.
5. **Srivaro, S.,** Matan, N., & Lam, F. (2019) "Performance of cross laminated timber made of oil palm trunk waste for building construction: A pilot study" *European Journal of Wood and Wood Products*, 77(3): 353-365.
6. **Srivaro, S**., Matan, N., & Lam, F. (2018) "Property gradients in oil palm trunk (Elaeis guineensis)" *Journal of Wood Science*, 64(6): 709-719.
7. **Srivaro, S**., Rattanarat, J., & Noothong, P. (2018) "Comparison of the anatomical characteristics and physical and mechanical properties of oil palm and bamboo trunks" *Journal of Wood Science*, 64(3):186-192.
8. **Srivaro, S**. (2018) "Potential of three sympodial bamboo species naturally growing in Thailand for structural application" *European Journal of Wood and Wood Products*, 76(2): 643-653.
9. Meethaworn, B., & **Srivaro, S.** (2017) "Structural performance evaluation of finger jointed rubberwood manufactured by factories in Thailand" *BioResources*, 12(4): 9420-9426.

10. **Srivaro, S**. & Jakranod, W. (2016) Comparison of physical and mechanical properties of Dendrocalamus asper Backer specimens with and without nodes. *European Journal of Wood and Wood Products,* 74(6): 893-899.
11. **Srivaro, S**. (2016) Utilization of bamboo as lightweight sandwich panels. *Materials Science (Medziagotyra)*, 22(1): 60-64.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

ไม่มี

5.3 บทความทางวิชาการ

ไม่มี

5.4 หนังสือ/ตำรา

ไม่มี

5.5 สิทธิบัตร

ไม่มี

5.6 สิ่งประดิษฐ์

ไม่มี

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
ทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก	2553-2556
Visiting Researcher, University of Sopron, Hungary	2561

ฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร. ชิตณรงค์ ศิริสถิตย์กุล

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075 67 2939
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	โทรสาร	075 67 2004
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	schitnar@mail.wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Condensed Matter Physics/University of Oxford	2542
วิทยาศาสตรบัณฑิต	ฟิสิกส์/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2537

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2543 – ปัจจุบัน
บรรณาธิการ วารสาร Walailak Journal of Science and Technology	2556 – 2562
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2555 – 2559

3. ความเชี่ยวชาญ

วัสดุแม่เหล็ก

4. ประสบการณ์การสอน

☑ มี ☐ ไม่มี

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์-สำนักวิชาวิทยาศาสตร์-รายวิชาฟิสิกส์พื้นฐาน ฟิสิกส์ยุคใหม่ และ ฟิสิกส์วัสดุ	2543-ปัจจุบัน

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปี 2016-2020 (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

เฉพาะวารสารที่อยู่ทั้งในฐาน Scopus และ ISI Web of Science

1. Sarmphim, P., Sirisathitkul, C. (2019). Effect of subphase solvent on magnetic nanoparticle monolayer assembled at liquid–air interface. Materials Letters, 248, 36-38.

2. Charoensuk, T., Sirisathitkul, C., Boonyang, U., Jantaratana, P. (2019). Enhanced magnetic squareness in manganese-bismuth mechanical alloys incorporating magnesium oxide. Materials Science (Medžiagotyra), 25(2), 166-172.
3. Charoensuk, T., Sirisathitkul, C. (2019). Effects of composition and heat treatment on manganese-bismuth magnets. Micro & Nano Letters, 14(6), 661-664.
4. Charoensuk, T., Tamman, A., Jantaratana, P., Abbasi, S., Sirisathitkul, C. (2019). One step pressing-annealing to produce LTP MnBi magnets, Journal of Metals, Materials and Minerals, 29(2), 105-109.
5. Sirisathitkul, C., Jutimoosik, J., Abbasi, S., Noonsuk, W. (2019). Investigations of fine-paste ware production and exchange in maritime Southeast Asia by electron microscopy and synchrotron X-ray absorption. Processing and Application of Ceramics, 13(3), 250-256.
6. Samoh, A., Sirisathitkul, C., Cheedket, S., Danworaphong, S. (2019). Magnetic field simulations in flywheel energy storage system with superconducting bearing. University Politehnica of Bucharest Scientific Bulletin Series C: Electrical Engineering and Computer Science, 81(3), 227-236.
7. Hunyek, A., Sirisathitkul C., Jantaratana, P. (2019). Comparative electromagnetic properties of polypropylene composites loaded with cobalt ferrites by melt mixing. International Journal of Nanoelectronics and Materials, 12(4), 459-466.
8. Sarmphim, P., Jantaratana, P., Sirisathitkul, C. (2018). Size-selective precipitation and aggregate reduction of FePt-based nanoparticles. Journal of Nanomaterials, 2018, 3248051.
9. Pholnak, C., Latte, N., Sirisathitkul, C., Lertworapreecha M., Suwanboon, S. (2018). Antifungal mulberry papers modified with microclusters of pyramidal zinc oxide. Cellulose Chemistry and Technology, 52(7-8), 689-694.
10. Charoensuk, T., Sirisathitkul, C. (2018). Effects of heat treatment and composition on ball-milled MnBi and MnBi/ Co magnets. Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures, 13(3), 609-614.
11. Sirisathitkul, C., Rattanasakulthong, W. (2018). Ferromagnetism and magnetoresistance of cobalt-silicon alloy in early stages of ball milling. Chiang Mai Journal of Science, 45(5), 2021-2025.
12. Jutimoosik, J., Sirisathitkul, C., Limmun, W., Yimnirun, R., Noonsuk, W. (2017). Synchrotron XANES and ED-XRF analyses of fine-paste ware from 13th to 14th century maritime Southeast Asia. X-ray Spectrometry, 46(6), 492-496.
13. Tangwatanakul, W., Sirisathitkul, C., Limphirat, W., Yimnirun, R. (2017). Synchrotron X-ray absorption of iron oxide (Fe_2O_3) nanoparticles: Effects of reagent concentration and sonication in co-precipitation synthesis. Chinese Journal of Physics, 55, 845-852.

14. Srakaew, N., Jantaratana, P., Nipakul, P., Sirisathitkul, C. (2017). Structural and magnetic properties of Fe_xNi_{100-x} alloys synthesized using Al as a reducing metal. Journal of Magnetism and Magnetic Materials 435, 201-205.
15. Hunyek, A., Sirisathitkul, C., Mahaphap, C., Boonyang, U., Tangwatanakul, W. (2017). Sago starch: chelating agent in sol-gel synthesis of cobalt ferrite nanoparticles. Journal of Australian Ceramic Society, 53, 173-176.
16. Sarmphim, P., Soontaranon, S., Sirisathitkul, C., Harding, P., Kijamnajsuk, S., Chayasombat, B., Pinitsoontorn, S., Chingunpitak, J. (2017). Morphological comparison by SAXS, TEM and DLS of $FePt_3$ nanosuspension synthesized from different precursors. Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences, 65(1), 79-84.
17. Kerdthongmee, P., Pholnak, C., Sirisathitkul, C., Danwaraphong, S. 2017. Electrical characterization of 65 W cubic sonoreactor with horizontally stacked transducers. Archives of Acoustics, 42(1), 149-153.
18. Charoensuk, **T., Sirisathitkul**, C., **Boonyang, U**., Macha, I. J., Santos, J., Grossin, D., Ben-Nissan, B. (2016). *In Vitro* bioactivity and stem cells attachment of three-dimensionally ordered macroporous bioactive glass incorporating iron oxides, Journal of Non-crystalline Solids, 452, 62-73.
19. Chokprasombat, K., Sirisathitkul, Y., Sirisathitkul, C. (2016). Magnetic field directed self-assembly of FePt-based nanoparticles on liquid-air interface. Indian Journal of Physics, 90(10), 1149-1153.
20. Pholnak, C., Lertworapreecha, M., Sirisathitkul, C., Suwanboon, S. (2016). Antibacterial and physical properties of ZnO with pH-sensitive morphology. Journal of Experimental Nanoscience, 11(17), 1320-1330.
21. Charoensuk, T., Sirisathitkul, C., Boonyang, U., Macha, I. J., Sirisathitkul, Y., Ben-Nissan, B. **(2016).** Effects of phase additions on three dimensionally ordered macroporous structure of SiO_2-CaO-P_2O_5 bioactive glasses**,** Journal of Ceramic Processing Research, 17(7), 742-746.
22. Sarmphim, P., Soontaranon, S., **Sirisathitkul,** C., Koyvanich, K., Chokprasombat, **K. (2016).** Synchrotron SAXS characterization of nanoparticles assembled at the liquid-air interface, University Politehnica of Bucharest Scientific Bulletin Series A: Mathematics and Physics, 789(3), 291-297.
23. Charoensuk, **T., Sirisathitkul,** C., Tangwatanakul, W., Pinitsoontorn, S., **Boonyang**, **U**. (2016). Magnetic phase transitions in macro/mesoporous bioactive glass by ferric nitrate addition in sol-gel synthesis. Journal of Ceramic Science and Technology, 7(1), 139-144.
24. Sirisathitkul, C., Pholnak, C., Chroensuk, T., Panchawirat, P., Rugmai, S. (2016). Comparative SAXS, DSC, FT-IR spectra of polyurethane coating filled with hexagonal

and sword-like zinc oxide. Arabian Journal for Science and Engineering, 41(6), 2339-2344.

25. Pholnak, C., Sirisathitkul, C., Soontaranon, S., Rugmai, S. (2016). UV-Vis absorption and small angle X-ray scattering spectra of commercial polyurethane coating filled with zinc oxide. National Academy of Science Letters, 39(2), 125-128.
26. Tangwatanakul, W., Chokprasombat, K., Sirisathitkul, C., Jantaratana, P., Sirisathitkul**, Y. (2016).** Magnetic phase transition of annealed FePt based nanoparticles synthesized by using Fe(β-diketonate)$_3$**. Journal of Alloys and Compounds**, 654, 234-239.
27. Sarmphim, P., Chokprasombat, **K., Sirisathitkul,** C., **Sirisathitkul, Y.,** Ratchaphonsaenwong, K., Pinitsoontorn, S., **Harding, P. (2016).** Liquid–air interface self-assembly of nanoparticles synthesized from reaction between Fe(dbm)$_3$ and Pt(acac)$_2$. Journal of Cluster Science, 26(1), 1-8.
28. Chokprasombat, K., Koyvanich, K., Sirisathitkul, C., Harding, P., Rugmai, S. (2016). Investigation of surfactant effect on size distribution of FePt-based nanoparticles by synchrotron SAXS and TEM. Transactions of the Indian Institute of Metals, 69(3), 733-740.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

5.3 บทความทางวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

5.5 สิทธิบัตร

5.6 สิ่งประดิษฐ์

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
อาจารย์ดีเด่นด้านการวิจัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2560

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร. สรศักดิ์ ด่านวรพงศ์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์		โทรศัพท์	0-7567-2949
สำนักวิชา...วิทยาศาสตร์.....		โทรสาร	075 67 2004
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160		Email	dsorasak@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Physics/Brown University, USA	2547
M.Sc.	Physics/Brown University, USA	2542
วท.บ.	ฟิสิกส์/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2539

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2558
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2550
อาจารย์ สาขาวิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2547

3. ความเชี่ยวชาญ

สวนศาสตร์ และการทดสอบแบบไม่ทำลายโดยใช้คลื่น

4. ประสบการณ์การสอน (กรณีเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ขอให้ระบุรายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตรให้ชัดเจน)

☑ มี ☐ ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาฟิสิกส์	PHG-603 พลศาสตร์ไฟฟ้า	2558-ปัจจุบัน

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

1) Samoh, A., Sirisathitkul, C., Cheedket, S., Danworaphong, S. (2019). Magnetic field simulations in flywheel energy storage system with superconducting bearing, 81(3), 227-236.
2) Chimprasit, A., Bremner, J.B., Danworaphong, S., Sajomsang, W., Gonil, P., Chairat, M. (2019). A kinetic and thermodynamic study of lac dye adsorption on silk yarn coated with microcrystalline. Coloration Technology, 135(3), 224-233.
3) Suhem, K., Matan, N., Matan, N., Danworaphong, S., et al. (2017). Enhanced antifungal activity of michelia oil on the surface of bamboo paper packaging boxes using helium-neon (HeNe) laser and its application to brown rice snack bar. Food Control, 73, 939–945.
4) Kerdthongmee, P., Pholnak, C., Danworaphong, S., Kerdthongmee, P., Sirisathitkul, C., Pholnak, C. (2017). Electrical Characterization of 65 W Cubic Sonoreactor with Horizontally Stacked Transducers. Archives of Acoustics, 42(1), 63, 149-153
5) Kerdtongmee, P., Salaeh, A., Eadkhong, T., & Danworaphong, S. (2016). Investigating Sound Absorption of Oil Palm Trunk Panels Using One-microphone Impedance Tube. BioResources, 11(4), 8409–8418.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

-

5.3 บทความทางวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

-

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

-

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)
ชื่อ-สกุล รองศาสตราจารย์ ดร.หมุดตอเล็บ หนิสอ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	092-2708037
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	โทรสาร	075-672004
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	nmudtorl@mail.wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D	พลาสมาฟิสิกส์/มหาวิทยาลัยนาโงย่า	2544
Ms.C	พลาสมาฟิสิกส์/มหาวิทยาลัยนาโงย่า	2537
วทบ.	ฟิสิกส์/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่	2533

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
หัวหน้าศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านพลาสมาและคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	2560 – ปัจจุบัน
หัวหน้าศูนย์วิจัยความเป็นเลิศนวัตกรรมฟิสิกส์ยั่งยืนสำหรับอุตสาหกรรมเกษตร	2557 - 2559
คณบดีสำนักวิชาวิทยาศาสตร์	2555 - 2558

3. ความเชี่ยวชาญ

1) ฟิสิกส์และวิศวกรรมของคลื่นไมโครเวฟ
2) การกำเนิดพลาสมาและการวัดคุณสมบัติของพลาสมา
3) การอบแห้ง

4. ประสบการณ์การสอน

☑ มี **❐ ไม่มี**

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาฟิสิกส์	Thermodynamics and statistical physics	2546 - 2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาฟิสิกส์	Physics of plasmas	2546 - 2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาฟิสิกส์	Electronics	2550 - 2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาฟิสิกส์	Principles of Physics	2546 - 2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาฟิสิกส์	General Physics	2560
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาฟิสิกส์	Physics laboratory	2546 - 2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาฟิสิกส์	Classical mechanics	2546 - 2563

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

1) D. Boonthum, S. Chanprateep, C. Ruttanapun and M. Nisoa, Development of high-temperature multi-magnetron microwave furnace for material processing, *Songklanakarin Journal of Science & Technology* . May/Jun2019, Vol. 41 Issue 3, p494-500
2) P. Kueseng, Mudtorlep Nisoa, C. Sontimuang. Rapid preparation of molecularly imprinted polymers by custom-made microwave heating for analysis of atrazine in water, *Journal of Separation Science*, 41:13:2783-2789 (2018)
3) A.Tamman, M. Nisoa, B. Paosawatyanyong, D. Boonyawan, N. Poolyarat and T. Onjun, Modelling and Electrical Characteristics of the Thailand Plasma Focus-II (TPF-II), *Walailak J Sci & Tech* 2018; 15(6): 471-480
4) M. Chaijan, W. Panpipat and M. Nisoa**,** Chemical deterioration and discoloration of semi-dried tilapia processed by sun drying and microwave drying, *Dry Technology*, 35:642-649, (2017)

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

-

5.5 สิทธิบัตร

1) ไพรวัลย์ เกิดทองมี หมุดตอเล็บ หนิสอ และคณะ, เครื่องให้ความร้อนเมลามีนด้วยคลื่นไมโครเวฟ อนุสิทธิบัตรเลขที่6562, 5 กันยายน 2554 - วันที่ 6 กันยายน 2559
2) ไพรวัลย์ เกิดทองมี หมุดตอเล็บ หนิสอ และคณะ, เครื่องอบแห้งลูกเดือยสำหรับแปรรูปด้วยคลื่นไมโครเวฟ อนุสิทธิบัตรเลขที่8004, 8 เมษายน 2556 - วันที่ 12 มีนาคม 2561
3) ไพรวัลย์ เกิดทองมี หมุดตอเล็บ หนิสอ และคณะ, เครื่องให้ความร้อนวัสดุผสมยางก่อนขึ้นรูปด้วยคลื่นไมโครเวฟ อนุสิทธิบัตรเลขที่8445, 25 ตุลาคม 2556 - วันที่ 28 พฤศจิกายน 2559

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
รางวัลอาจารย์ดีเด่นด้านการวิจัยประจำปีการศึกษา 2550 ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2551
รางวัลผลงานวิจัยและนวัตกรรมดีเด่น มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ปีงบประมาณ 2561	2561

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อุเทน ทับทรวง

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672331
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	uthen.th@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2557
วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัยศิลปากร	2551

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2560-ปัจจุบัน
อาจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557-2560

3. ความเชี่ยวชาญ

1) การสังเคราะห์พอลิเบนซอกซาซีน
2) การสังเคราะห์ ปรับปรุง และพิสูจน์คุณลักษณะวัสดุที่มีรูพรุน
3) การประยุกต์ใช้งานวัสดุที่มีรูพรุน
4) วัสดุกักเก็บพลังงาน ตัวเร่งปฏิกิริยา

4. ประสบการณ์การสอน

☑ มี ❒ ไม่มี

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
POE60-222 Kinetics and Rheology (ระดับปริญญาตรี)	2561 - ปัจจุบัน
POE60-341 Seminar (ระดับปริญญาตรี)	2562 - ปัจจุบัน
POE60-101 Introduction to Polymer Engineering (ระดับปริญญาตรี)	2560 - ปัจจุบัน
POE60-321 Polymer Processing I (ระดับปริญญาตรี)	2562 - ปัจจุบัน
POE60-322 Polymer Processing II (ระดับปริญญาตรี)	2562 - ปัจจุบัน
MEE62-101 Engineering Drawing I (ระดับปริญญาตรี)	2562 - ปัจจุบัน
MEE62-102 Engineering Drawing II (ระดับปริญญาตรี)	2562 - ปัจจุบัน
POE60-342 Polymer Laboratory I (ระดับปริญญาตรี)	2562 - ปัจจุบัน
POE60-343 Polymer Laboratory II (ระดับปริญญาตรี)	2562 - ปัจจุบัน
POE60-351 Introduction to Composite Materials (ระดับปริญญาตรี)	2562 - ปัจจุบัน
GEN61-152 Environmental Conservation and Global Warming (ระดับปริญญาตรี)	2562 - ปัจจุบัน
MTE-442 Materials Engineering Project I (ระดับปริญญาตรี)	2557 – ปัจจุบัน

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
MTE-443 Materials Engineering Project II (ระดับปริญญาตรี)	2557 - ปัจจุบัน
MSE-930 Thesis (ระดับปริญญาโทและเอก)	2557 - ปัจจุบัน
MSE-931 Thesis (ระดับปริญญาโทและเอก)	2557 - ปัจจุบัน
MSE60-920 Thesis (ระดับปริญญาโทและเอก)	2557 - ปัจจุบัน
MSE60-931 Thesis (ระดับปริญญาโทและเอก)	2557 - ปัจจุบัน
MTE-322 Manufacturing Process of Materials (ระดับปริญญาตรี)	2557 - 2561
MTE-321 Kinetics of Materials (ระดับปริญญาตรี)	2557 - 2561
MTE-462 Polymer Processing (ระดับปริญญาตรี)	2558 - 2562
MTE-311 Deterioration of Materials (ระดับปริญญาตรี)	2557 - 2561
MTE-341 Seminar (ระดับปริญญาตรี)	2557 - 2561
MEE-101, MEE59-101, MEE60-101 Engineering Drawing I (ระดับปริญญาตรี)	2557 - 2561
MEE-201, MEE59-201, MEE60-102, MEE60-201 Engineering Drawing II (ระดับปริญญาตรี)	2558 – 2561
MSE-353, MTE-363 Polymer Laboratory (ระดับปริญญาตรี)	2557 - 2561
MTE-371 Introduction to Composite Materials (ระดับปริญญาตรี)	2557 – 2561
MTE-475 Nanotechnology of Materials (ระดับปริญญาตรี)	2557 - 2559
MSE-764 Nanomaterials (ระดับปริญญาโทและเอก)	2557 - 2559
MSE-451 Polymer Processing (ระดับปริญญาตรี)	2557

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

1) **Thubsuang, U. ,** Chotirut, S. , Nuithitikul, K. , Payaka, A. , Manmuanpom, N. , Chaisuwan, T., et al. (2020). Oxidative upgrade of furfural to succinic acid using SO3H-carbocatalysts with nitrogen functionalities based on polybenzoxazine. *Journal of Colloid and Interface Science*, *565*, 96-109.
2) **Thubsuang, U. ,** Chotirut, S. , Thongnok, A. , Promraksa, A. , Nisoa, M. , Manmuanpom, N., et al. (2020). Facile preparation of polybenzoxazine-based carbon microspheres with nitrogen functionalities: Effects of synergistic mixed solvents on pore structure and supercapacitive performance. *Frontiers of Chemical Science and Engineering*, 14, 1072–1086.
3) Manmuanpom, N., **Thubsuang, U.,** Dubas, S. T., Wongkasemjit, S., & Chaisuwan, T. (2018). Enhanced CO_2 capturing over ultra-microporous carbon with nitrogen-active species prepared using one-step carbonization of polybenzoxazine for a sustainable environment. *Journal of Environmental Management*, *223*, 779-786.
4) **Thubsuang, U.,** Laebang, S., Manmuanpom, N., Wongkasemjit, S., & Chaisuwan, T. (2017). Tuning pore characteristics of porous carbon monoliths prepared from rubber wood waste treated with H_3PO_4 or NaOH and their potential as supercapacitor electrode materials. *Journal of Materials Science*, *52*, 6837-6855.

5) **Thubsuang, U.,** & Chaisuwan, T. (2017). Polybenzoxazine for hierarchical nanoporous materials. In H. Ishida, & P. Froimowicz (Eds). *Advanced and Emerging Polybenzoxazine Science and Technology*, 2017, 611-620.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัย ตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

1) **Thubsuang, U.** (2019). Sulfonated porous carbon as a solid acid catalyst for succinic acid production. Oral presentation at the 25th PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals. and Polymers and the 10th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology. 30th May 2019, Bangkok, Thailand.
2) Chotirut, S., Nuithitikul, K., **Thubsuang, U.,** Chaisuwan, T., & Wongkasemjit, S. (2018). Sulfonated porous carbon based on polybenzoxazine and its catalytic activity towards succinic acid production. In paper presented at the International Conference on Advanced and Applied Petroleum, Petrochemicals, and Polymer (ICAPPP 2018). 18th – 20th December 2018, Bangkok, Thailand.
3) **Thubsuang, U.,** Chotirut, S., & Yeeyasan, H. (2017). ลักษณะสัณฐานวิทยาและโครงสร้างรูพรุนของคาร์บอนรูพรุนที่ถูกกระตุ้นด้วยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์: ผลกระทบของอุณหภูมิในการกระตุ้น. In paper presented at the 9th Walailak Research National Conference. 30th March 2017, Nakhon Si Thammarat, Thailand.
4) **Thubsuang, U.,** Thongnok, A., Manmuanpom, N., Wongkasemjit, S., & Chaisuwan, T. (2017). Carbon microspheres prepared from polybenzoxazine: Morphology, microstructure, and electrochemical performance. Oral presentation at the 2nd International Conference on Energy Materials and Applications (ICEMA 2017). 10th – 12nd May 2017, Hiroshima, Japan.
5) Chotirut, S., **Thubsuang, U.,** & Nuithitikul, K. (2017). Sulfonated porous carbon derived from polybenzoxazine as heterogeneous acid catalyst for synthesis of succinic acid. In paper presented at International Polymer Conference of Thailand : PCT-7. 1st – 2nd June 2017, Bangkok, Thailand.
6) **Thubsuang, U.**, Chotirut, S., Thayaping, P., Nuithitikul, K. & Chaisuwan, T. (2016). Sulfonated carbon xerogel prepared from polybenzoxazine. In paper presented at International Polymer Conference of Thailand : PCT-6. 30th June – 1st July 2016, Bangkok, Thailand.
7) Tongnog, A., **Thubsuang, U.** & Chaisuwan, T. (2016). Polybenzoxazine-based carbon xerogel electrodes for supercapacitor. In paper presented at International Polymer Conference of Thailand : PCT-6. 30th June – 1st July 2016, Bangkok, Thailand
8) Khwanrit, R., Wongkasemjit, S., **Thubsuang, U.** & Chaisuwan, T. (2016). Mesoporous carbon derived from polybenzoxazine via facile sol-gel synthesis. In

paper presented at International Polymer Conference of Thailand : PCT-6. 30th June – 1st July 2016, Bangkok, Thailand.

9) Matkaran, K. , **Thubsuang, U. ,** Wongkasemjit, S. & Chaisuwan, T. (2016) . Development of benzoxazine-based blend for composite applications. In paper presented at the 7th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology and the 22nd PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers. 24th May 2016, Bangkok, Thailand.
10) Khwanrit, R. , Wongkasemjit, S. , **Thubsuang, U.** & Chaisuwan, T. (2016) . Mesoporous carbon derived from polybenzoxazine via facile sol-gel synthesis. In paper presented at the 7th Research Symposium on Petrochemical and Materials Technology and the 22nd PPC Symposium on Petroleum, Petrochemicals, and Polymers. 24th May 2016, Bangkok, Thailand.
11) Tongnog, A., Laebang, S. & **Thubsuang, U.** (2016). Preparation of rubber wood-based activated carbon electrode treated with NaOH for supercapacitor. In paper presented at SER Conference 2016. 23rd April 2016, Nakhon Si Thammarat, Thailand.
12) Matkaran, K. , **Thubsuang, U. ,** Wongkasemjit, S. & Chaisuwan, T. (2016) . Development of benzoxazine-based blend for composite application. In paper presented at the 251st ACS National Meeting & Exposition Conference 2016. 13rd – 17th March 2016, California, USA.
13) Khwanrit, R., Wongkasemjit, S., **Thubsuang, U.** & Chaisuwan, T. (2016). Controlling morphology of nanoporous carbon monoliths through facile sol-gel synthesis. In paper presented at the 251st ACS National Meeting & Exposition Conference 2016. 13rd – 17th March 2016, California, USA.
14) Chaisuwan, T., **Thubsuang, U.** & Wongkasemjit, S. (2014). Designing microstructure of porous carbon and its applications as a conductive filler for volatile gas sensor. In paper presented at the 248th ACS National Meeting & Exposition Conference 2014. 10th – 14th August 2014, San Francisco, USA.

5.3 บทความทางวิชาการ

-

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน

-

5.5 สิทธิบัตร

-

5.6 สิ่งประดิษฐ์

-

6. เกียรติคุณและรางวัล

-

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)
ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุฤกษ์ คงทอง

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672326
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	ksureurg@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Polymer Science and Engineering/Lehigh University, USA	2545
M.Sc.	Polymer Science and Engineering/Lehigh University, USA	2542
วท.บ.	เทคโนโลยียาง/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2548-ปัจจุบัน
อาจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2545-2548

3. ความเชี่ยวชาญ

1) วัสดุเชิงประกอบจากไม้ พอลิเมอร์ และยาง

2) การพัฒนาคุณสมบัติยางธรรมชาติ

4. ประสบการณ์การสอน

☑ มี ❒ ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	MSE-601 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	MSE-602 การตรวจสอบวัสดุ 1	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	MSE-921 วิทยานิพนธ์	2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชา	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ /	MSE-930 วิทยานิพนธ์	2562

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	หลักสูตรปรัญญาดุษฎีบัณฑิต		
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-211 วัสดุวิศวกรรม	2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-361 สมบัติเชิงกายภาพของพอลิเมอร์	2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-362 ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์	2562
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-462 กระบวนการทางพอลิเมอร์	2561
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-261 พอลิเมอร์เบื้องต้น	2561
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	POE60-231 เคมีพอลิเมอร์	2561

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

1) Meethaworn, B. and **Khongtong, S.** (2020). The Tunable Rubberwood: Roles of Impregnated Polymer Level. *Wood Materials Science and Engineering*, 16(6), 397-406.

2) Phohchuay, P. and **Khongtong, S.** (2018). Insulated Sandwich Panels from Natural Rubber and Rubber Wood. *Srinakharinwirot Science Journal*, 34(1), 31-44.

3) สุฤกษ์ คงทอง และ สุภาวดี โชติรัตน์ “พื้นผิวที่ปรับเปลี่ยนระดับความเป็นขั้วได้ของยางธรรมชาติการฟต์ด้วยพอลิเมทิลเมธาคลิเลท” วารสารวิทยาศาสตร์ มศว., **2560**, 33(2), 171-182.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

1) Methaworn, B. and **Khongtong, S.** (2559). Impregnation of Rubber Wood: The Role of Polymer Loading on Properties of Rubber Wood-Polymer composites. In Paper presented at The International Polymer Conference of Thailand – PCT-6. 30 June – 1 July 2016, Patumwat Princess Hotel, Bangkok, Thailand.

6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย (ย้อนหลัง 5 ปี)

6.1 ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย :

- โครงการแผ่นผนังประหยัดพลังงานจากยางธรรมชาติ รับทุนจาก สนพ. 2560
- การพัฒนาแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางสำหรับใช้เป็นแผ่นผนังภายในตัวอาคาร รับทุนจาก สกว. 2557

6.2 หัวหน้าโครงการวิจัย :

- การผลิตไม้ยางพาราคุณภาพสูงด้วยกระบวนการ Cross laminating และ ฝังอัดพอลิเมอร์ในเนื้อไม้ รับทุนจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.) ปี 2562
- ไม้ยางพาราพอลิเมอร์ รับทุนจากสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ปี 2559
- ไม้ยางพาราที่ปรับแต่งคุณสมบัติได้ด้วยการอัดพอลิเมอร์เข้าในเนื้อไม้ รับทุนจาก สกอ. ปี 2558
- การลดต้นทุนของวัตถุดิบในกระบวนการเตรียมแผ่นผนังประหยัดพลังงานที่มียางธรรมชาติเป็นแกนกลางโดยใช้เศษชิ้นไม้จากไม้ยางพารา รับทุนจาก สกว. ปี 2557

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชาติ ปรีชาติวงศ์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	0-7567-2308
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	โทรสาร	0-7567-2399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	pwanchar@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Polymer Science/The University of Akron, USA	2542
M.M.S.E.	Materials Science and Engineering/ University of Delaware, USA	2538
วท.บ.	เคมี/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2549-ปัจจุบัน
อาจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2543-2549

3. ความเชี่ยวชาญ

1) พอลิเมอร์อิเล็กโตรไลต์
2) กาว
3) พอลิเมอร์ผสม

4. ประสบการณ์การสอน

☑ มี ❒ ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	MSE-601 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ MSE-602 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ	2555-2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-211 วัสดุวิศวกรรม MTE-212 สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ MTE-221 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ MTE-321 จลนพลศาสตร์ของวัสดุ MTE-323 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูปวัสดุ	2555-2562

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
			MTE-331 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ MTE-332 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ MTE- 351 วัสดุเชิงประกอบเบื้องต้น MTE-361 สมบัติเชิงกายภาพของพอลิเมอร์ MTE-363 ปฏิบัติการพอลิเมอร์	
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี	1202-107 หลักเคมี 1202-108 ปฏิบัติการเคมี	2544-2547

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

1) Sukmas, S., Srikaew, B., Preechatiwong, W., Aewsiri, T., Matan N., (2019) Development of antifungal food wrapping paper from Trametes versicolor coated with cassava starch incorporated with lime oil and its potential to inhibit mold on brown rice, Journal of Science & Technology, Ubon Ratchathani University, 21(3), 117-126.

2) Tomad, J., Sataporn J., Preechatiwong, W., Matan, N. (2018), Within-tree variability of internal stress generated during drying of rubberwood lumber. Eur. J. Wood Products, 76, 113-122.

3) สายฝน โพธิสุวรรณ นฤมล มาแทน และวันชาติ ปรีชาติวงศ์ (2561) “ประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากกานพลูในบรรจุภัณฑ์แอคทีฟต่อการยืดอายุการเก็บรักษาไข่ไก่ที่เก็บรักษาไว้ในตู้เย็น” วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, เล่ม 20 ฉบับ 2 หน้า 224-237

4) สายฝน โพธิสุวรรณ วันชาติ ปรีชาติวงศ์ วรรณภา นิติมงคลชัย นฤมล มาแทน (2560) การลดการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคบนเปลือกไข่กระดาษผสมน้ำมันหอมระเหย วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ ฉบับที่ 3 เดือนสิงหาคม 2560

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

-

5.5 สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

1) อนุสิทธบัตร ยางธรรมชาติไร้กลิ่น ไร้สีและกระบวนการผลิต เลขที่ 10613 อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย วันชาติ ปรีชาติวงศ์ และ นริศรา สนธิคุณ ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2558

2) อนุสิทธบัตร พอลิเมอร์อิเล็กโตรไลต์ผสมระหว่างพอลิเอทธีลีนออกไซด์กับยางธรรมชาติอิปอกไซด์ เลขที่ 9424 วันชาติ ปรีชาติวงศ์ ลงวันที่ 9 มกราคม 2558

ฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัปสร บุญยัง

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์		โทรศัพท์	075-672979
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์		โทรสาร	075-672004
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160		Email	upsorn.bo@mail.wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	เคมีอินทรีย์/มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2553
วท.บ.	เคมี/มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2547

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ - สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มวล.	20/05/2558
อาจารย์ - สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มวล.	19/04/2553
ผู้ช่วยสอน - สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มวล.	01/12/2552

3. ความเชี่ยวชาญ

1) เคมีอินทรีย์ วัสดุที่มีรูพรุน และวัสดุดูดซับ เพื่อการประยุกต์ใช้ทางสิ่งแวดล้อม
2) เคมีวัสดุชีวภาพ และการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์ และนำส่งยา
3) อัญมณีและการวิเคราะห์ทางเคมี

4. ประสบการณ์การสอน

☑มี ☐ ไม่มี

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มวล. (ระดับปริญญาตรี)	
ชื่อรายวิชาเคมี 2	2561-ปัจจุบัน
ชื่อรายวิชาเคมีพื้นฐาน	2559-2560
ชื่อรายวิชาเคมีทั่วไป	2553 - 2561
ชื่อรายวิชาหลักเคมี	2553 - 2561
ชื่อรายวิชาเคมีอินทรีย์ 2	2553 - ปัจจุบัน
ชื่อรายวิชาหัวข้อคัดสรรทางเคมีอินทรีย์	2558 - ปัจจุบัน

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
ชื่อรายวิชาวัสดุนาโน	2557
ชื่อรายวิชาวิธีพิสูจน์เอกลักษณ์ขั้นสูงสำหรับสารประกอบอนินทรีย์	2558 - ปัจจุบัน
ชื่อรายวิชาเพศวิถีร่วมสมัย	2558 - 2560
ชื่อรายวิชามนุษยภาพ ชีวิต และการพัฒนาตนเอง	2560 - ปัจจุบัน

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

1) Auniq, R., Pakasi, N. & Boonyang, U. (2020). Synthesis and *in vitro* bioactivity of three-dimensionally ordered macroporous-mesoporous bioactive glasses; 45S5 and S53P4. *Journal of the Korean Ceramic Society*, 57, 305-313.
2) Saetang, P., Charoensuk, T., Boonyang, U., Jantaratana, P. & Sirisathitkul, C. (2020) Phase Transformations in Mn–Al and Mn–Bi Magnets by Repeated Heat Treatment. *Transactions of the Indian Institute of Metals*, 73, 929-936.
3) Charoensuk, T., Sirisathitkul, C., Boonyang, U., & Jantaratana, P. (2019) Enhanced Magnetic Squareness in Manganese-Bismuth Mechanical Alloys Incorporating Magnesium Oxide. *Materials Science*, 25(2), 166-170.
4) Charoensuk, T., Sirisathitkul, C., & Jantaratana, P. (2018). Morphology of Bi_2O_3 Nanowires and Nanoflowers in the Synthesis of MnBi Alloys Solid. *State Phenomena* 283:124-131.
5) Pradid, J., Keawwatana, W. Boonyang, U. & Tangbunsuk, S. (2017). Biological properties and enzymatic degradation studies of clindamycin-loaded PLA/HAp microspheres prepared from crocodile bones. *Polymer Bulletin*, 74, 5181–5194.
6) Hunyek, A., Sirisathitkul, C., Mahaphap, C., Boonyang, U., & Tangwatanakul. (2017). Sago starch: chelating agent in Sol-gel synthesis of cobalt ferrite nanoparticles. *Journal of the Australian Ceramic Society*, 173-176.
7) Charoensuk, T., Sirisathitkul, C., Boonyang, U., Macha, I. J., Santos, J., Grossin, D., & Ben-Nissan, B. (2016). *In vitro* bioactivity and stem cells attachment of three-dimensionally ordered macroporous bioactive glass incorporating iron oxides. *Journal of Non-Crystalline Solids, 452*, 62-73.
8) Macha, I.J., Charvillat, C., Cazalbou, S., Grossin, D., Boonyang, U., & Ben-Nissan, B. (2016). Comparative study of coral conversion, Part 3: Intermediate products in the first half an hour. *Journal of the Australian Ceramic Society 52*(1), 177-182.

9) Charoensuk, T., Sirisathitkul, C., Angwatanakul, W., Pinitsoontorn, S., & Boonyang, U. (2016). Magnetic Phase Transitions in Macro/Mesoporous Bioactive Glass by Ferric Nitrate Addition in Sol-Gel Synthesis. *Journal of Ceramic Science and Technology, 7*(1), 139-144.

10) Charoensuk, T., Sirisathitkul, C., Boonyang, U., Macha, I.J., Sirisathitkul, Y., & Ben-Nissan, B. (2016). Effects of phase additions on three dimensionally ordered macroporous structures of SiO_2-CaO-P_2O_5 bioactive glasses. *Journal of Ceramic Processing Research*. 17(7), 742-746.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

ไม่มี

5.3 บทความทางวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

ไม่มี

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

ไม่มี

5.5 สิทธิบัตร

ไม่มี

5.6 สิ่งประดิษฐ์

ไม่มี

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
ได้รับทุนการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน จากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประเทศไทย	2548-2551
ได้รับทุนการศึกษา “โครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก รุ่นที่ 7” จากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย	2547-2551
ทุนการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตสาขาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน จากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ประเทศไทย	2543-2546

ฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภารวี รัตนกิจ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075 67 2082
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	โทรสาร	075 67 2004
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	Parawee.ra@mail.wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	เคมี/มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2556
วท.บ.	เคมี/มหาวิทยาลัยนเรศวร	2549

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2560-ปัจจุบัน
อาจารย์ประจำ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2556-2560

3. ความเชี่ยวชาญ

1) การวิเคราะห์โดยอาศัยพื้นฐานการไหล
2) การวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อม
3) การสังเคราะห์และประยุกต์ใช้อนุภาคนาโน

4. ประสบการณ์การสอน

☑ มี ☐ ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-241 เคมีวิเคราะห์	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-243 หลักเคมีวิเคราะห์ 1	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-245 หลักเคมีวิเคราะห์ 2	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-244 ปฏิบัติการหลักเคมีวิเคราะห์ 1	2556-2563

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-246 ปฏิบัติการหลักเคมีวิเคราะห์ 2	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-104 หลักเคมี	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-364 หัวข้อคัดสรรทางเคมีวิเคราะห์	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	COS-483 โครงงานวิจัย	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	COS-350 การฝึกงานวิจัย	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	COS-482 โครงร่างงานวิจัย	2556-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-920 วิทยานิพนธ์	2558-2563
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-641 การอุปกรณ์เชิงเคมี 1	2558-2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	สาขาวิชาเคมี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต	CHM-642 การอุปกรณ์เชิงเคมี 2	2558-2559

5. ผลงานที่ขอสำเร็จการศึกษา/ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์

5.1 ชื่อวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

1) Design and fabrication of novel miniaturized flow systems for determination of paraoxon and copper including a novel technique for drug delivery system

5.2 ผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก

1) **Rattanakit P.**, Greenway, G. M., & Liawruangrath, S. (2013) " Development and evaluation of microfluidic device for the determination of organophosphorus pesticide incorporating monolith based immobilized AChE with spectrophotometric detection" *International Journal of Environmental Analytical Chemistry* 93(7): 739-754.
2) **Rattanakit**, **P.,** Moulton, S.E., Santiago, K.S., Liawruangrath, S., & Wallace, G.G. (2012) " Extrusion printed polymer structures: A facile and versatile approach to tailored drug delivery platforms" *International Journal of Pharmaceutics*, 422(1-2):254-263.

6. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

6.1 บทความวิจัย/บทความวิชาการ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร

1) **Rattanakit, P.**, & Maungchang, R. (2019) " Determining Iron(III) Concentration in a Green Chemistry Experiment Using Phyllanthus emblica (Indian Gooseberry) Extract and Spectrophotometry" *Journal of Chemical Education*, 96(4): 756–760.
2) Jaikrajang, N., Kruanetr, S., Harding, D.J. & **Rattanakit, P.** (2018) " A simple flow injection spectrophotometric procedure for iron(III) determination using Phyllanthus emblica Linn. as a natural reagent" *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 204:726–734.
3) **Rattanakit**, **P.,** Prasertboonyai, K., & Liawruangrath, S. (2016) " Development of sequential injection spectrophotometric method for determination of mercury (II) using pyrogallol red" *International Journal of Environmental Analytical Chemistry,* 96(15):1415–1429.

6.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการที่เป็น Proceeding

1) Khwannimit, D., Jaikrajang, N., Dokmaisrijan, S., & **Rattanakit, P.** (2019) "Biologically green synthesis of silver nanoparticles from Citrullus lanatus extract with L-cysteine addition and investigation of colorimetric sensing of nickel (II) potential" *Materials Today: Proceedings*, 17(4): 2028-2038.

7. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
ณัฏฐา ใจกระจ่างและ**ภารวี รัตนกิจ** วิทยานิพนธ์เรื่อง "การใช้สารสกัดจาก Phyllanthus emblica Linn ร่วมกับระบบโฟลอินเจคชันสเปกโทรโฟโตเมทรี สำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณเหล็ก" รางวัลวิทยานิพนธ์ดีเด่น ประจำปี 2562 ระดับปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2562

ฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุจิตรา ภู่ระหงษ์ (Assistant Professor Dr. Sujittra Poorahong)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672980
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	โทรสาร	075-672100
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	Sujittra.po@mail.wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	เคมี/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2555
วท.ม.	เคมี/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551
วท.บ.	เคมี/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2549

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาเคมีวิเคราะห์	2563- ปัจจุบัน
อาจารย์ สาขาวิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2561- ปัจจุบัน
นักวิจัยหลังปริญญาเอก- Université du Quebec à Montréal	2557-2561
นักวิจัยหลังปริญญาเอก- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556-2557

3. ความเชี่ยวชาญ

1) Electrochemistry
2) 2D and 3D Nanomaterials
3) Sensors and Biosensors

4. ประสบการณ์การสอน (10 ปีย้อนหลัง)

☒ **มี** ☐ **ไม่มี**

สถาบัน-คณะ/ภาควิชา- สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
☐ CHM-101 เคมีพื้นฐาน (ระดับปริญญาตรี)	2561 – ปัจจุบัน
☐ CHM61-104 หลักเคมี (ระดับปริญญาตรี)	2561 – ปัจจุบัน
☐ CHM-106 ปฏิบัติการหลักเคมี (ระดับปริญญาตรี)	2561 – ปัจจุบัน
☐ CHM61-243 เคมีวิเคราะห์ (ระดับปริญญาตรี)	2561 – ปัจจุบัน
☐ CHM61-246 หลักเคมีวิเคราะห์ 2 (ระดับปริญญาตรี)	2561 – ปัจจุบัน
☐ CHM61-242 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์	2561 – ปัจจุบัน
☐ CHM61-246 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ 2	2561 – ปัจจุบัน

สถาบัน-คณะ/ภาควิชา- สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
☐ CHM61-106 Basic Chemistry Laboratory (ระดับปริญญาตรี)	2561 - ปัจจุบัน

5. ผลงานทางวิชาการ

5.1 บทความวิจัย

1. Jeerapan, I., & **Poorahong, S.** (2020). Review—Flexible and Stretchable Electrochemical Sensing Systems: Materials, Energy Sources, and Integrations. *Journal of The Electrochemical Society, 167*(3), 037573. doi: 10.1149/1945-7111/ab7117

2. **Poorahong, S.**, Harding, D., & Siaj, M. (2020). Hollow molybdenum oxide-graphene oxide spheres as a binder-free electrocatalyst membrane with enhanced hydrogen evolution efficiency. *Materials Letters*, 127872. doi: 10.1016/j.matlet.2020.127872

3. Mehennaoui, S., **Poorahong, S**., Jimenez, G. C., & Siaj, M. (2019). Selection of high affinity aptamer-ligand for dexamethasone and its electrochemical biosensor. *Scientific Reports, 9*(1), 6600. doi: 10.1038/s41598-019-42671-3

4. Zineb, N., Bordjiba, T., **Poorahong, S**., Boudjemaa, A., Benayahoum, A., Siaj, M., & Bachari, K. (2018). Free-standing and binder-free electrochemical capacitor electrode based on hierarchical microfibrous carbon–graphene–Mn3O4 nanocomposites materials. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics, 29*. doi: 10.1007/s10854-018-9618-7

5. Tran, X. T., **Poorahong, S**., & Siaj, M. (2017). One-pot hydrothermal synthesis and selective etching method of a porous MoSe2 sand rose-like structure for electrocatalytic hydrogen evolution reaction. *RSC Advances, 7*(82), 52345-52351. doi: 10.1039/C7RA10001A

6. N'Diaye, J., **Poorahong, S.**, Hmam, O., Izquierdo, R., & Siaj, M. (2017). Facile synthesis rhodium nanoparticles decorated single layer graphene as an enhancement hydrogen peroxide sensor. *Journal of Electroanalytical Chemistry, 789*, 85-91. doi: https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2017.01.061

7. **Poorahong, S**., Izquierdo, R., & Siaj, M. (2017). An efficient porous molybdenum diselenide catalyst for electrochemical hydrogen generation. *Journal of Materials Chemistry A, 5*(39), 20993-21001. doi: 10.1039/C7TA05826H

8. **Poorahong, S.**, Niammusik, A., Chaykleang, P., Kanatharana, P., Thavarungkul, P., & Thammakhet-Buranachai, C. (2017). A scanner-based colorimetric mercuric ion detection using Tween-20-stabilized AuNPs solution in 96-well plates. *J Environ Sci Health A Tox Hazard Subst Environ Eng, 52*(11), 1082-1088. doi: 10.1080/10934529.2017.1338903

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (Proceeding)

1. **Poorahong, S**., Lefevre, F., Perron, M.-C., Juneau, P., & Izquierdo, R. (2016). "Integration of optical and electrochemical sensors on a microfluidic platform using organic optoelectronic components and silver nanowires", the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 3002-3005.

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
Best Poster Presentation Award Trace Analysis and Biosensor International Symposium I	2563
รางวัลวิทยานิพนธ์ชมเชย ระดับปริญญาเอก จาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556
Young Chemist Award จาก The Royal Society of Chemistry Advances	2554
Best Oral Presentation Award in Analytical Technology; Sensor and Sensing Technology ในงานประชุม PERCH-CIC Congress VII	2554
Best Poster Presentation Award in Nanoelectrochemistry ในงานประชุม The 2nd Regional ElectroChemistry Meeting of South-East Asia	2553
Best Poster Presentation Award in Analytical Chemistry ในงานประชุม Pure and Applied Chemistry International Conference	2552
ทุนปริญญาเอกกาญจนาภิเษก	2552-2554
Best Poster Presentation Award in Analytical Chemistry ในงานประชุม PERCH-CIC Congress VII	2552
Best Oral Presentation Award in Analytical Chemistry ในงานประชุม PERCH–CIC Congress V	2550
ทุนปริญญาโท PERCH-CIC	2550-2551

ฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กชพรรณ กาญจนะ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์	075-672045
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	โทรสาร	
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email	Kotchaphan.kn@mail.wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	เคมีเชิงฟิสิกส์/University of Notre Dame, USA	2556
ป.บัณฑิต	ทางการสอน/มหาวิทยาลัยทักษิณ	2549
ปริญญาตรี	เคมี/มหาวิทยาลัยทักษิณ	2548

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ -มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2564 - ปัจจุบัน
อาจารย์ -มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2563-ปัจจุบัน
นักวิทยาศาสตร์นิวเคลียร์ -สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.)	2557-2563
Postdoc -Notre Dame Radiation Laboratory (USA)	2556-2557

3. ความเชี่ยวชาญ

จลศาสตร์เคมีของปฏิกิริยาว่องไว ความเสื่อมและการกัดกร่อนในวัสดุนิวเคลียร์ การปรับปรุงหมู่ฟังก์ชันของวัสดุคาร์บอนเพื่อใช้ในอุปกรณ์กักเก็บพลังงาน

4. ประสบการณ์การสอน

☑ มี ☐ ไม่มี

สถาบันการศึกษา - คณะ/ภาควิชา - สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ –สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ -เคมี	2563-ปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี –คณะวิทยาศาสตร์/ภาควิชาฟิสิกส์-ฟิสิกส์ (อาจารย์พิเศษ)	2558
สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร (SIIT) – ภาควิชาการศึกษาร่วมและบัณฑิตศึกษา-Integrated Sciences and Technology (อาจารย์พิเศษ)	2558
University of Notre Dame- School of Science/Chemistry and Biochemistry - Chemistry (TA)	2551

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปี 2016-2020 (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

1. Makjan, S., Boonsri, P., Channuie, J., Kanjana, K. (2019) Effects of hydrogen peroxide on 304 stainless steel in high temperature water. Journal of Physics: Conference Series, 1380 (012087), 1-4
2. Makjan, S., Boonsri, P., Channuie, J., Kanjana, K. (2019). Effects of Zn(II) on hydrogen peroxide induced corrosion of stainless steel. Journal of Physics: Conference Series, 1285 (012045), 1-8
3. Kanjana, K., Channuie, J. (2018). Corrosion of mixed neutron/ gamma-irradiated aluminium alloy 6061. Songklanakarin Journal of Science and Technology, 41 (2), 445-449
4. Kanjana, K., Silva, K., Channuie, J. (2017). Fission product behavior in high-temperature water: CsI vs MoO_4. Journal of Physics: Conference Series, 901 (012147), 1-5
5. Kanjana, K., Ampornrat, P., Channuie, J. (2017). Gamma-radiation-induced corrosion of aluminum alloy: low dose effect. Journal of Physics: Conference Series, 860 (012087), 1-6

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

5.3 บทความทางวิชาการ (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

5.5 สิทธิบัตร

5.6 สิ่งประดิษฐ์

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
ทุนกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ระดับ ป.โท-เอก	2549 - 2556
ทุนอุดหนุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเฉลิมฉลองวโรกาสที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมายุครบ 72 พรรษา	2549 - 2549
ทุนโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย – ป.บัณฑิต	2541 - 2549

ฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)
อาจารย์ ดร. ปิยะลักษณ์ หนูฤกษ์ (Dr. Piyaluk Nurerk)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์		โทรศัพท์	075-672658
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์		โทรสาร	075-672100
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160		Email	piyaluk.nu@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	เคมี/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2562
วิทยาศาสตรบัณฑิต	เคมี/มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2558

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2563-ปัจจุบัน
นักวิจัยหลังปริญญาเอก- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2563

3. ความเชี่ยวชาญ

1) Miniaturized sample preparation techniques
2) Adsorbent based porous materials and nanomaterials
3) Chromatography
4) Environmental and food analysis
5) Optosensor

4. ประสบการณ์การสอน (10 ปีย้อนหลัง)

☒ มี ☐ ไม่มี

สถาบัน-คณะ/ภาควิชา- สาขาวิชาที่สอน	ปี พ.ศ.
☐ CHM61-104 หลักเคมี (ระดับปริญญาตรี)	2563 – ปัจจุบัน
☐ CHM61-103 ปฏิบัติการหลักเคมี (ระดับปริญญาตรี)	2563 – ปัจจุบัน
☐ CHM61-243 เคมีวิเคราะห์ (ระดับปริญญาตรี)	2563 – ปัจจุบัน
☐ CHM62-244 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์ (ระดับปริญญาตรี)	2563 – ปัจจุบัน

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี ระหว่างปี ค.ศ. 2020-2015 (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

1. **Nurerk, P.**, Chaowana, R., Limbut, W., & Bunkoed O. A hierarchical composite adsorbent of cotton fibers modified with a hydrogel incorporating a metal organic framework and cetyl trimethyl ammonium bromide for the extraction and enrichment of phthalate esters. *Microchemical Journal*, 158, (2020) 105220. doi: 10.1016/j.microc.2020.105220

2. Bunkoed, O., Donkhampa, P., & **Nurerk, P.**, A nanocomposite optosensor of hydroxyapatite and graphene quantum dots embedded within highly specific polymer for norfloxacin detection. *Microchemical Journal*, 158, (2020) 105127. doi: 10.1016/j.microc.2020.105127

3. Bunkoed, O., Raksawong, P., Chaowana, R., & **Nurerk P.**, A nanocomposite probe of graphene quantum dots and magnetite nanoparticles embedded in a selective polymer for the enrichment and detection of ceftazidime. *Talanta*, 218, (2020) 121168. doi: 10.1016/j.talanta.2020.121168

4. Celeiro, M., Vazquez, L., **Nurerk, P.**, Kabir, A., Furton, K.G., Dagnac, T., & Llompart M., Fabric phase sorptive extraction for the determination of 17 multiclass fungicides in environmental water by gas chromatography tandem mass spectrometry. *Journal of Separation Science*, 43, (2020) 1817-1829. doi: 10.1002/jssc.201901232

.

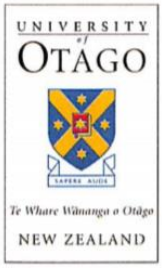
6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
Outstanding presentation เรื่อง “New hybrid porous sorbents for the extraction and preconcentration of trace organic compounds” ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “2018 International Congress for Innovation in Chemistry (PERCH-CIC Congress X): Contributing Expertise for THAILAND 4.0”	2561
รางวัลสิ่งประดิษฐ์คิดค้นประจำปี 2560 ระดับประกาศเกียรติคุณ สาขาวิทยาศาสตร์เคมีและเภสัช เรื่อง “ตัวดูดซับของแข็งชนิดใหม่โมโนลิทคอมโพสิทครัยโอเจล โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ แกรฟีนออกไซด์ เคลือบด้วยโพลีไพโรล สำหรับสกัดและตรวจวิเคราะห์สารซัลโฟนาไมด์” จากสภาวิจัยแห่งชาติ (วช.)	2560
รางวัลที่ 3 สาขาวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ตัวดูดซับคอมโพสิทสำหรับสกัดและตรวจวิเคราะห์ในชาและกาแฟ” ในการประกวดนวัตกรรมสงขลานครินทร์ ประจำปีการศึกษา 2560	2560
รางวัลที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ตัวดูดซับของแข็งอนุภาคแม่เหล็กคอมโพสิทอัลจิเนตเคลือพอลิไพโรลสำหรับสกัดและตรวจวิเคราะห์สารรบกวนการทำงานของต่อมไร้ท่อ” ในการประกวดนวัตกรรมสงขลานครินทร์ ประจำปีการศึกษา 2560	2560
รางวัลที่ 3 สาขาวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ตัวดูดซับของแข็งชนิดใหม่โมโนลิทคอมโพสิทคครัยโอเจล โพลีไวนิลแอลกอฮอล์ แกรฟีนออกไซด์เคลือบโพลีไพโรลสำหรับสกัดและตรวจวิเคราะห์สาร	2559

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
ซัลโฟนาไมด์” ในการประกวดนวัตกรรมสงขลานครินทร์ ประจำปีการศึกษา 2559	
Best oral presentation award เรื่อง “A novel magnetic solid phase extraction sorbent for the determination of polycyclic aromatic hydrocarbons in water samples” ในงานประชุมวิชาการระดับนานาชาติ “Pure and Applied Chemistry International Conference 2016 (PACCON 2016)	2559
รางวัลที่ 2 สาขาวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ตัวดูดซับของแข็งชนิดใหม่ก้นกรองบุหรี่เคลือบพอลิอะนิลีนสำหรับสกัดสารโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน” ในการประกวดรางวัลนวัตกรรมสงขลานครินทร์ ประจำปีการศึกษา 2558	2558
ทุนปริญาตรี – ปริญญาเอก โครงการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ (ทุนเรียนดีวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย)	2554-2562

ภาคผนวก ง

ความร่วมมือที่มีข้อตกลงร่วม (MOU) อย่างเป็นทางการ



MEMORANDUM OF UNDERSTANDING
BETWEEN
THE UNIVERSITY OF OTAGO, DUNEDIN, NEW ZEALAND
AND
WALAILAK UNIVERSITY, THASALA, THAILAND

Walailak University, 222 Thaiburi, Thasala, Nakhon Si Thammarat, Thailand and the University of Otago, Dunedin, New Zealand, desiring to establish collaborative relations between the two institutions to promote friendship and to co-operate in a mutually beneficial association, have agreed that:

1. The two institutions shall continue to explore and encourage co-operation in any discipline and area of research covered by both institutions.

2. The two institutions shall seek to promote:

   - exchange of information and materials that are of mutual interest
   - exchange between the two institutions of:
     - academic and administrative staff
     - research students
     - other staff mutually agreed upon
   - provision of briefing services by each institution for visitors from the other institution
   - other forms of co-operation which the two institutions may jointly arrange.

   Details of any such activities will be as may be jointly agreed upon by the two institutions.

3. The two institutions shall decide through consultation the specific areas and details of co-operation to explore under the framework of this Memorandum of Understanding, and shall consult from time to time at the request of either institution for the purpose of reviewing the operation of this Memorandum of Understanding.

4. The financial and other detailed arrangements involved in the implementation of this Memorandum of Understanding shall be settled through consultation between the two institutions in respect of each programme of co-operation.

5. This Memorandum of Understanding shall become operative on the last date indicated hereunder and shall remain in force for a period of five (5) years with an option to renew for another five (5) years.

6. This Memorandum of Understanding may be amended and supplemented by agreement between the two institutions. Amendments and or supplements will be appended as an annexure.

7. Either institution may terminate this Memorandum of Understanding by giving six (6) months notice in writing to the other institution. Any projects, training, or exchanges that may have commenced at either institution before the date of termination may be completed by special agreement between the two institutions. For conditions not covered by this Memorandum of Understanding, or for problems that arise during the course of this Memorandum of Understanding, both parties undertake to refrain from unilateral action and to consult and negotiate mutually acceptable decisions.

8. The institutions shall confer concerning the renewal of this Memorandum of Understanding six (6) months prior to the date of expiration.

Signed for, and on behalf of,
The University of Otago

Professor Harlene Hayne
Vice-Chancellor

On this date 20 November 2017

Signed for, and on behalf of,
Walailak University

Professor Dr. Sombat Thamrongthanyawong
Acting President

On this date 3-10-2017

AGREEMENT OF CULTURAL AND SCIENTIFIC COOPERATION BETWEEN SAPIENZA UNIVERSITY OF ROME (ITALY) AND THE WALAILAK UNIVERSITY (THAILAND)

Sapienza University of Rome (Italy), represented by its Rector, **Prof. Eugenio Gaudio**, acting on behalf of the Department of Basic and Applied Sciences for Engineering, and the Walailak University (Thailand), represented by its President, **Prof. Dr. Sombat Thamrongthanyawong**, acting on behalf of the School of Science of Walailak University, considering the development of cultural and scientific cooperation to be of mutual advantage to both Universities, and desiring to reinforce such cooperation, agree on the following points:

Art. 1: Scientific and educational cooperation shall be undertaken in the field(s) of:

a) Physics

Such cooperation shall be carried out on the basis of equal and mutual advantage, taking into consideration, through mutual consent, the budget available at the moment in time and the experience acquired by the interested scholars from both Universities.

Art. 2: In order to achieve the objectives set out in the first article, scientific and educational cooperation may be implemented in the following ways:

a) exchange of visits by scholars;
b) participation in research programmes;
c) organization of scientific meetings, seminars and courses on subject(s) laid down in the Agreement;
d) exchange of scientific information and scientific papers.

Art. 3: To realize the afore-mentioned points, it is possible to promote a reciprocal exchange of scientific staff between both Universities, in accordance with the available budget. The contracting parties undertake to cover the cost of return journeys undertaken by their own scholars (visiting professors). Residence costs shall be covered by the host University, in accordance with applicable norms and regulations in force in both the University and in the host country. The exchange of scholars, within the conditions stated above, shall, in all circumstances, be based on a condition of reciprocity.

Art. 4: Two months before the presumed starting date of planned activities, the respective scientific scholars involved in the project in both Universities shall make contact, exchanging all the necessary information about procedures, times and everything required for the effective execution of the programme. The respective scientific scholars responsible for the project are **Associate Prof. Roberto Li Voti** for Sapienza University of Rome and **Associate Prof. Sorasak Danworaphong** for the Walaialk University.

Art. 5: Scholars sent by one University to the other must have both medical and accident insurance. This may be provided either by their home institution, according to its own regulations, or it may be directly set up by the interested person, through the stipulation of a policy with an insurance agency guaranteeing the above mentioned risks.

Art. 6: Each University shall ensure, in compliance with its respective laws and regulations, any kind of assistance and facilities for scholars temporarily residing on its territory, allowing them to perform the assigned tasks under provisions of this Agreement.

Art. 7: This Agreement is subject to the approval of the competent authorities, according to the national laws of each University, and will come into force when the signatures by both Rectors are affixed.

Art. 8: This agreement shall remain in force for five years and may be terminated by either party with a minimum of 120 days written notice. Activities in progress at the time of termination of this Agreement shall be permitted to conclude as planned unless otherwise agreed.

Art. 9: Parties may apply for renewal of the Agreement for a further period of equivalent duration. If not renewed, the Agreement expired ceases its effects, without prejudice to the continuation of any ongoing activities.

Art. 10: An arbitrators council, made up of a member chosen by each contracting party and a jointly chosen one, shall resolve any eventual controversy concerning the interpretation and application of this Agreement.

Drawn up in Rome (Italy) in two original copies in English language, both having the same legal validity.

Rome, January 28, 2020 Nakhon Si Thammarat, S-Thamrongthanyawong

SAPIENZA UNIVERSITY OF ROME	WALAILAK UNIVERSITY
THE RECTOR	THE PRESIDENT
Prof. Eugenio Gaudio	Prof. Dr. Sombat Thamrongthanyawong

ภาคผนวก จ

ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
เรื่อง เกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศ
สำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรนานาชาติ พ.ศ. 2563

ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
เรื่อง เกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศ
สำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรนานาชาติ พ.ศ. ๒๕๖๓

.....

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๔๓.๑.๒.๑ คุณสมบัติของผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปริญญาโทต้องผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศตามประกาศมหาวิทยาลัยนั้น

เพื่อให้การดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สำเร็จการศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๔(๑) แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ.๒๕๓๕ จึงกำหนดเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรนานาชาติ ไว้ดังนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เรื่อง เกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศสำหรับผู้เข้าศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรนานาชาติ พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ให้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่ใช้ประเมิน กรณีที่กำหนดให้ภาษาอื่นเป็นภาษาต่างประเทศการกำหนดหลักเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษา ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ข้อ ๓ ให้ประกาศนี้ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๔ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้ และให้มีอำนาจวินิจฉัยชี้ขาด คำวินิจฉัยของอธิการบดีให้เป็นที่สิ้นสุด

ข้อ ๕ เกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรนานาชาติ ต้องมีคะแนนสอบภาษาอังกฤษ TOEFL (Paper Based) หรือเทียบเท่า ดังนี้

๕.๑ ผู้ที่มีคะแนนสอบภาษาอังกฤษ TOEFL (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า ๔๕๐ คะแนน หรือเทียบเท่า จะรับเข้าศึกษาเป็นนักศึกษาสามัญ

๕.๒ ผู้ที่มีคะแนนสอบภาษาอังกฤษ TOEFL (Paper Based) ๔๐๐-๔๔๙ คะแนน หรือเทียบเท่า จะรับเข้าศึกษาเป็นนักศึกษาสามัญ โดยมีเงื่อนไข คือ ต้องเข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพด้านภาษาอังกฤษ ซึ่งจัดโดยบัณฑิตวิทยาลัย และต้องสอบจนกว่าจะได้ระดับคะแนนภาษาอังกฤษ TOEFL (Paper Based) ไม่ต่ำกว่า ๔๕๐ คะแนน หรือเทียบเท่า ก่อนสำเร็จการศึกษา โดยนักศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมโครงการ

ข้อ ๖ คะแนนสอบภาษาอังกฤษ TOEFL (Paper Based) หรือเทียบเท่า ตามข้อ ๕ มีรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์ภาษาอังกฤษ	ข้อ ๕.๑	ข้อ ๕.๒
TOEFL (Paper Based), ITP TOEFL	คะแนนไม่ต่ำกว่า ๔๕๐ คะแนน หรือ	คะแนน ๔๐๐ – ๔๔๙ คะแนน หรือ
TOEFL (Computer Based)	คะแนนไม่ต่ำกว่า ๑๔๓ คะแนน หรือ	คะแนน ๙๗ – ๑๔๒ คะแนน หรือ
TOEFL (Internet Based)	คะแนนไม่ต่ำกว่า ๔๕ คะแนน หรือ	คะแนน ๓๒ – ๔๔ คะแนน หรือ
IELTS (Academic Module)	คะแนนไม่ต่ำกว่า ๕ คะแนน หรือ	คะแนน ๔.๕ คะแนน หรือ
CU-TEP (๑๒๐ คะแนน)	คะแนนไม่ต่ำกว่า ๖๙ คะแนน หรือ	-
WU-TEP (๑๐๐ คะแนน)	คะแนนไม่ต่ำกว่า ๖๓ คะแนน หรือ	คะแนน ๕๔ – ๖๒.๕ คะแนน หรือ
CEFR (Common European Framework of Reference for Languages)	คะแนนไม่ต่ำกว่า B๑	B๑

ข้อ ๗ ผลการทดสอบจากศูนย์ทดสอบทางภาษามีอายุไม่เกิน ๒ ปี นับตั้งแต่วันสอบจากสถาบันที่มีการทดสอบ

ข้อ ๘ หลักสูตรหรือสำนักวิชารวบรวมรายชื่อผู้สอบภาษาต่างประเทศผ่านตามประกาศนี้พร้อมผลคะแนนการสอบหรือเอกสารหลักฐานอื่นที่เกี่ยวข้องส่งให้บัณฑิตวิทยาลัย และให้ศูนย์บริการการศึกษาบันทึกไว้ในระเบียนการศึกษา

ข้อ ๙ ให้ประกาศนี้ มีผลบังคับใช้สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษา ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ศาสตราจารย์ ดร. สมบัติ ธำรงธัญวงศ์)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคผนวก ฉ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ระบบทวิภาค พ.ศ. 2563

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ระบบทวิภาค
พ.ศ. ๒๕๖๓

.....

เพื่อให้การดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เป็นไปด้วยความเหมาะสม สอดคล้องกับประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ และประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๕๘ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๖ (๒) (๓) และมาตรา ๔๙ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติสภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ ๔/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๓ และมติสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการประชุมครั้งที่ ๓/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๓ ออกข้อบังคับไว้ดังนี้

หมวด ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑ ข้อบังคับนี้เรียกว่า "ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษา สำหรับหลักสูตรนานาชาติ ระบบทวิภาค พ.ศ. ๒๕๖๓"

ข้อ ๒ ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหลักสูตรนานาชาติที่เลือกใช้ระบบทวิภาค ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๓ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาความในข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใดของมหาวิทยาลัย ที่มีอยู่ก่อนข้อบังคับฉบับนี้ ที่ขัดหรือแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ ๔ ในข้อบังคับนี้

"มหาวิทยาลัย"	หมายถึง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"สภามหาวิทยาลัย"	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"สภาวิชาการ"	หมายถึง	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"อธิการบดี"	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"สำนักวิชา"	หมายถึง	สำนักวิชา หรือวิทยาลัยในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"หลักสูตร"	หมายถึง	หลักสูตรบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย"	หมายถึง	คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร"	หมายถึง	คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรนั้น ๆ ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ คน ที่คณบดีเสนอแต่งตั้ง โดยได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

"ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร"	หมายถึง	ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรนั้น ๆ ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"คณบดี"	หมายถึง	คณบดีสำนักวิชา หรือวิทยาลัยที่นักศึกษาสังกัด
"รายวิชา"	หมายถึง	วิชาที่เปิดสอนตามหลักสูตรต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
"การค้นคว้าอิสระ"	หมายถึง	สารนิพนธ์ โครงงาน หรือการศึกษาอิสระ
"หน่วยกิต"	หมายถึง	หน่วยกิตระบบทวิภาค

ข้อ ๕ ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกหลักเกณฑ์ ประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบปฏิบัติที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มิได้กำหนดหลักเกณฑ์และการปฏิบัติไว้ในข้อบังคับนี้ ให้คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาและเสนอความเห็นต่ออธิการบดีเพื่อวินิจฉัยสั่งการตามที่เห็นสมควร

หมวด ๒
คณาจารย์และคณะกรรมการควบคุมการศึกษา

ข้อ ๖ คณาจารย์บัณฑิต

คณาจารย์บัณฑิต ประกอบด้วย

๖.๑ อาจารย์ประจำ หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่งอาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ ในมหาวิทยาลัย ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษาและปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา สำหรับอาจารย์ประจำที่มหาวิทยาลัยรับเข้าใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ หรือประกาศของมหาวิทยาลัย

๖.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

๖.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรมอบหมาย มีหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า ๑ หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้นพหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน ๒ คน

๖.๔ อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ

๖.๕ อาจารย์ผู้สอน หมายถึง อาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรแต่งตั้งโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร ให้ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ ๗ อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านการศึกษาและการจัดแผนการเรียนของนักศึกษาให้สอดคล้องกับหลักสูตรและแนวปฏิบัติต่าง ๆ ตลอดจนเป็นที่ปรึกษาของนักศึกษาในเรื่องอื่นตามความจำเป็นและเหมาะสม โดยอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปทำหน้าที่จนกระทั่งนักศึกษามีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก หรืออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ข้อ ๘ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรแต่งตั้ง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร ให้รับผิดชอบกระบวนการเรียนรู้เพื่อวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระของเฉพาะราย เช่น การพิจารณาโครงร่าง การให้คำแนะนำ และการควบคุมดูแล รวมทั้งการประเมินความก้าวหน้าและการสอบวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา

ข้อ ๙ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม หมายถึง อาจารย์ประจำ หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรแต่งตั้งโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร เพื่อทำหน้าที่ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ในการพิจารณาโครงร่าง รวมทั้งช่วยเหลือให้คำแนะนำและควบคุมดูแลการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษา

ข้อ ๑๐ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หมายถึง ผู้ที่มิได้เป็นอาจารย์ประจำ เป็นบุคคลภายนอกมหาวิทยาลัยที่ได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ในกรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดในหน้าที่นั้น ๆ ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

ข้อ ๑๑ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของคณาจารย์บัณฑิต

๑๑.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

๑๑.๑.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลังโดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๑.๑.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด ในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๓ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๓๐ คน ให้มหาวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๑.๑.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอนและต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๖ ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชา โดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๑.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๑๑.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๑.๒.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๕ คน ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้มหาวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๑.๒.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่หลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีของอาจารย์พิเศษ อาจได้รับการยกเว้นคุณสมบัติปริญญาเอก แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า ๔ ปี ทั้งนี้อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

สำหรับหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิชาชีพ อาจารย์ผู้สอนต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

๑๑.๓ หลักสูตรปริญญาโท

๑๑.๓.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๑.๓.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือชั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้มหาวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๑.๓.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์

ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๑.๓.๔ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑๑.๓.๔.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๑.๓.๔.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมและการค้นคว้าอิสระ (ถ้ามี) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมและการค้นคว้าอิสระ ที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและการค้นคว้าอิสระ

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมและการค้นคว้าอิสระที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๑๑.๓.๕ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

๑๑.๓.๕.๑ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ที่คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งโดยการเสนอชื่อของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรให้ทำหน้าที่สอบวิทยานิพนธ์

๑๑.๓.๕.๒ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมไม่น้อยกว่า ๓ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

๑๑.๓.๖ คุณสมบัติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

๑๑.๓.๖.๑ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๑.๓.๖.๒ กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ไม่น้อยกว่า ๑๐ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๑๑.๔ หลักสูตรปริญญาเอก

๑๑.๔.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๑.๔.๒ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย ๓ คน ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวน หรือมีจำนวนนักศึกษาน้อยกว่า ๑๐ คน ให้มหาวิทยาลัยเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี

๑๑.๔.๓ อาจารย์ผู้สอน ต้องเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ในสาขาวิชานั้น หรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และต้องมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๑ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง

ในกรณีรายวิชาที่สอนไม่ใช่วิชาในสาขาวิชาของหลักสูตร อนุโลมให้อาจารย์ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งทางวิชาการต่ำกว่ารองศาสตราจารย์ทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนได้

ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ ๕๐ ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

๑๑.๔.๔ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑๑.๔.๔.๑ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๑.๔.๔.๒ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นอาจารย์ประจำ ต้องมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

๑๑.๔.๕ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

๑๑.๔.๕.๑ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ คือ ผู้ที่คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งโดยการเสนอชื่อของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรให้ทำหน้าที่สอบวิทยานิพนธ์

๑๑.๔.๕.๒ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก รวมไม่น้อยกว่า ๕ คน ทั้งนี้ ประธานกรรมการสอบต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

๑๑.๔.๖ คุณสมบัติของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

๑๑.๔.๖.๑ กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตร ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย ๓ รายการ ในรอบ ๕ ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย ๑ รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

๑๑.๔.๖.๒ กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ต้องมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าและมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า ๕ เรื่อง

กรณีผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ไม่มีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการตามที่กำหนดข้างต้น ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกจะต้องเป็นผู้มีความรู้ความเชี่ยวชาญและประสบการณ์สูงมากเป็นที่ยอมรับ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ โดยผ่านความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัย และแจ้งคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ

ข้อ ๑๒ ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

๑๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักของนักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก ตามหลักเกณฑ์ดังนี้

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๕ คนต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาโทและเอกรวมได้ไม่เกิน ๑๐ คน ต่อภาคการศึกษา

กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์และมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษาเกินกว่าจำนวนที่กำหนด ให้เสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณา แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา หากมีความจำเป็นต้องดูแลนักศึกษามากกว่า ๑๕ คน ให้ขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการการอุดมศึกษาเป็นรายกรณี

๑๒.๒ อาจารย์ประจำหลักสูตร ๑ คน ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาปริญญาโทได้ไม่เกิน ๑๕ คน หากเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาทั้งวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ ให้คิดสัดส่วนจำนวนนักศึกษาที่ทำวิทยานิพนธ์ ๑ คน เทียบได้กับจำนวนนักศึกษาที่ทำการค้นคว้าอิสระ ๓ คน แต่ทั้งนี้ รวมแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ คนต่อภาคการศึกษา

๑๒.๓ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ และ/หรืออาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ และ/หรืออาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรนั้นด้วย

ข้อ ๑๓ คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ คือ ผู้ที่ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเสนอชื่อและได้รับการแต่งตั้งจากคณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย ประกอบด้วย อาจารย์

ที่ปรึกษาหลักเป็นประธานและมีอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี) มีหน้าที่ให้คำปรึกษาการลงทะเบียนเรียนและควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระของนักศึกษาแต่ละคน

ข้อ ๑๔ คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ

คณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระ คือ ผู้ที่ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรแต่งตั้งโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร ให้ทำหน้าที่สอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วย ประธานและกรรมการรวมกันไม่น้อยกว่า ๓ คน โดยพิจารณาแต่งตั้งจากอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (ถ้ามี) อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผลการตัดสินให้ผ่านจะต้องได้รับความเห็นชอบเกินกึ่งหนึ่งของกรรมการที่ร่วมพิจารณา ทั้งนี้ ประธานคณะกรรมการสอบต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ข้อ ๑๕ คณะกรรมการสอบประมวลความรู้

คณะกรรมการสอบประมวลความรู้ คือ ผู้ที่ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรแต่งตั้งโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร ให้ทำหน้าที่สอบประมวลความรู้ โดยการสอบข้อเขียนและ/หรือปากเปล่า ประกอบด้วย ประธานและกรรมการรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๓ คนโดยพิจารณาแต่งตั้งจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนหรือผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกในการดำเนินการสอบและตัดสินต้องมีกรรมการร่วมพิจารณาเต็มคณะ ผลการตัดสินให้ผ่านจะต้องได้รับความเห็นชอบไม่น้อยกว่าสองในสามของกรรมการ

ข้อ ๑๖ คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ

คณะกรรมการสอบวัดคุณสมบัติ คือ ผู้ที่ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรแต่งตั้งโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร ให้ทำหน้าที่สอบวัดคุณสมบัติของนักศึกษาเพื่อเป็นผู้มีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย ประธานและกรรมการรวมกันแล้วไม่น้อยกว่า ๓ คน โดยพิจารณาแต่งตั้งจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการวัดและตัดสินต้องมีกรรมการร่วมพิจารณาเต็มคณะ ผลการตัดสินให้ผ่านจะต้องได้รับความเห็นชอบไม่น้อยกว่าสองในสามของกรรมการ

หมวด ๓
ระบบการศึกษา และการรับเข้าศึกษา

ข้อ ๑๗ ระบบการศึกษา

๑๗.๑ เป็นระบบทวิภาค (Semester system) โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๒ ภาคการศึกษา และหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๕ สัปดาห์

๑๗.๒ หน่วยกิต (Credits) หมายถึง หน่วยนับที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

๑๗.๒.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีปริมาณการศึกษาเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๗.๒.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีปริมาณการศึกษาเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๗.๒.๓ การฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีปริมาณการศึกษาเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๗.๒.๔ การทำโครงงานหรือกิจกรรมการเรียนอื่นใดที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำโครงงานหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีปริมาณการศึกษาเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๗.๒.๕ วิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ ที่ใช้เวลาศึกษาค้นคว้าไม่น้อยกว่า ๔๕ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีปริมาณการศึกษาเท่ากับ ๑ หน่วยกิตระบบทวิภาค

๑๗.๓ หน่วยกิตในภาคการศึกษา (Registered credits in a semester : CA) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น A B^+ B C^+ C D^+ D หรือ F หรือระดับคะแนนตัวอักษร I IP S U P หรือ N ในภาคการศึกษานั้น

๑๗.๔ หน่วยกิตสะสม (Accumulated registered credits : CAX) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาทุกครั้งที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น A B^+ B C^+ C D^+ D หรือ F หรือระดับคะแนนตัวอักษร I IP S U P หรือ N ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำครั้งที่สอง ให้นับจำนวนหน่วยกิตสะสมจากจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำมากกว่าสองครั้ง ให้นับจำนวนหน่วยกิตสะสมจากจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนทุกครั้ง

๑๗.๕ หน่วยกิตสอบได้ในภาคการศึกษา (Earned credits : CS) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น A B^+ B C^+ C D^+ หรือ D หรือระดับคะแนนตัวอักษร P หรือ S ในภาคการศึกษานั้น หรือหน่วยกิตที่ได้จากการเทียบโอนหน่วยกิตซึ่งหมายถึงจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร ST CS CE CT หรือ CP

๑๗.๖ หน่วยกิตสอบได้สะสม (Accumulated earned credits : CSX) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น A B^+ B C^+ C D^+ หรือ D หรือระดับคะแนนตัวอักษร P S ST CS CE CT หรือ CP

ข้อ ๑๘ การรับเข้าศึกษา

คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษา

๑๘.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

๑๘.๑.๑ สำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือเป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า หรือ

(๒) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และมีประสบการณ์ในการทำงาน ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๑ปี โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือจากผู้บังคับบัญชา หรือ

(๓) ได้รับอนุมัติคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

๑๘.๑.๒ มีคุณสมบัติเฉพาะตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรกำหนด

๑๘.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง

๑๘.๒.๑ สำเร็จการศึกษาขั้นประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาขั้นประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือขั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือปริญญาโทหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง

๑๘.๒.๒ มีคุณสมบัติเฉพาะตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรกำหนด

๑๘.๓ หลักสูตรปริญญาโท

๑๘.๓.๑ สำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือเป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง โดยมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

(๑) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ หรือเทียบเท่า หรือ

(๒) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า และระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมในวิชาเอกซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษาไม่ต่ำกว่า ๒.๗๕ หรือเทียบเท่า หรือ

(๓) ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ และมีประสบการณ์ในการทำงานซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา ไม่น้อยกว่า ๑ปี โดยมีหนังสือรับรองจากหน่วยงานหรือจากผู้บังคับบัญชา หรือ

(๔) ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

๑๘.๓.๒ มีคุณสมบัติเฉพาะตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรกำหนด

๑๘.๔ หลักสูตรปริญญาเอก

๑๘.๔.๑ สำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาโทหรือเทียบเท่า จากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรอง หรือ

๑๘.๔.๒ สำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือมีหลักฐานรับรองว่าจะสำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า หรือเป็นนักศึกษาภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรปริญญาตรีหรือเทียบเท่าจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันการศึกษาอื่นที่มหาวิทยาลัยรับรองในสาขาวิชาเดียวกัน หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่จะเข้าศึกษาที่มีผลการเรียนดีมากและมีพื้นความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำวิทยานิพนธ์ได้ และมีคุณสมบัติอื่นตามที่สภาวิชาการกำหนด หรือ

๑๘.๔.๓ สำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สำหรับหลักสูตรที่ได้รับการสนับสนุนทุนการศึกษา/ทุนวิจัยจากแหล่งทุน ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของแหล่งทุนนั้น ๆ หรือ

๑๘.๔.๔ สำเร็จการศึกษาขั้นปริญญาตรีและมีประสบการณ์การวิจัย โดยมีผลงานวิจัยตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการซึ่งเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้น หรือผลิตผลงานที่ได้รับการจดสิทธิบัตร หรือ

๑๘.๔.๕ มีคุณสมบัติเฉพาะตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรกำหนด

๑๘.๔.๖ มีผลการสอบภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๑๘.๕ ผู้สมัครเข้าศึกษาทุกหลักสูตรข้างต้น ต้องไม่เป็นผู้พ้นสภาพนักศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษาด้วยเหตุผลกระทำความผิดทุจริตทางวิชาการหรือความผิดอื่น

ข้อ ๑๙ การรับสมัคร

ใบสมัคร หลักฐานประกอบ ระยะเวลาการสมัคร และเงื่อนไขอื่น ๆ ให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๐ การพิจารณารับเข้าศึกษา

๒๐.๑ จำนวนนักศึกษาที่จะรับในแต่ละหลักสูตร ต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ และมหาวิทยาลัยจะรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๘ เข้าศึกษา โดยจะประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป

๒๐.๒ การรับเข้าศึกษา

๒๐.๒.๑ การพิจารณารับเข้าศึกษาอาจกระทำโดยการสอบคัดเลือก การคัดเลือก การทดสอบความรู้ หรือโดยวิธีอื่นที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเห็นชอบ

๒๐.๒.๒ ในกรณีที่ผลการพิจารณาแสดงว่าผู้สมัครเข้าศึกษาชั้นปริญญาเอกมีความพร้อมทางวิชาการยังไม่เพียงพอสำหรับการศึกษาชั้นปริญญาเอก คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรอาจพิจารณารับผู้นั้นเข้าศึกษาชั้นปริญญาโทในหลักสูตรที่ผู้นั้นสมัครเข้าศึกษาก็ได้

๒๐.๒.๓ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์เมื่อผู้สมัครเข้าศึกษาได้ส่งหลักฐานการสำเร็จการศึกษาตามที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาครบถ้วนภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๐.๓ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรอาจพิจารณาคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๑๘ เข้าทดลองศึกษาโดยมีเงื่อนไขเฉพาะราย ดังนี้

๒๐.๓.๑ ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษารายวิชาและทำวิทยานิพนธ์ หรือศึกษาเฉพาะรายวิชาอย่างเดียว ในภาคการศึกษาแรกจะต้องลงทะเบียนรายวิชาในหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๘ หน่วยกิต และสอบให้ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐ หรือ

๒๐.๓.๒ ผู้ทดลองศึกษาในหลักสูตรที่ศึกษาเฉพาะวิทยานิพนธ์ ในภาคการศึกษาแรกจะต้องมีความก้าวหน้าในการทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ได้เป็นที่พอใจโดยได้สัญลักษณ์ P ตามจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียน หรือ

๒๐.๓.๓ เงื่อนไขอื่น ๆ ตามที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรกำหนด

ข้อ ๒๑ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา

๒๑.๑ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาต้องรายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาตามวัน เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมทั้งชำระเงินค่าธรรมเนียมการศึกษา จึงจะมีสภาพนักศึกษาอย่างสมบูรณ์

๒๑.๒ กรณีที่ผู้ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษา ไม่สามารถดำเนินการตามข้อ ๒๑.๑ ได้ ต้องรายงานตัวขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาภายใน ๑ สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา เว้นแต่มีเหตุจำเป็นและได้รับอนุมัติจากประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร โดยต้องแจ้งเหตุจำเป็นให้มหาวิทยาลัยทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

๒๑.๓ การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาให้เป็นไปตามวิธีการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ ๒๒ สถานภาพนักศึกษา

๒๒.๑ ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาเพื่อขอรับปริญญาจะมีสถานภาพนักศึกษาสถานภาพใดสถานภาพหนึ่ง ดังต่อไปนี้

๒๒.๑.๑ นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยเป็นไปตามเงื่อนไขตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๒.๑.๒ นักศึกษาทดลองศึกษา หมายถึง ผู้ที่มหาวิทยาลัยรับเข้าศึกษาโดยมีเงื่อนไขให้ทดลองศึกษาในภาคการศึกษาแรกเข้า โดยจะต้องมีผลการเรียนตามที่กำหนด

๒๒.๒ นักศึกษาทดลองศึกษาจะได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนสถานภาพเป็นนักศึกษาสามัญเมื่อมีผลการเรียนเข้าเกณฑ์ดังต่อไปนี้

๒๒.๒.๑ สอบได้รายวิชาขั้นปริญญาตรีทุกรายวิชาที่กำหนดให้เรียนเป็นรายวิชาพื้นฐานตามเงื่อนไขการรับเข้าศึกษา โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๒.๕๐ ซึ่งรายวิชาเหล่านี้จะไม่นำไปคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม และไม่นับรวมเป็นหน่วยกิตสอบได้

๒๒.๒.๒ สอบได้รายวิชาขั้นบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชาที่กำหนดให้เรียนตามเงื่อนไขการรับเข้าศึกษา โดยมีระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

ข้อ ๒๓ ผู้ร่วมเรียน

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรอาจพิจารณารับบุคคลอื่นนอกเหนือจากนักศึกษาชั้นบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเป็นผู้ร่วมเรียนในบางรายวิชาก็ได้

ข้อ ๒๔ นักศึกษาเรียนข้ามมหาวิทยาลัยหรือสถาบัน

๒๔.๑ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร อาจพิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยลงทะเบียนเรียนรายวิชาของสถาบันการศึกษาอื่น เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษามาเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย

๒๔.๒ คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร อาจพิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษาของสถาบันการศึกษาอื่นลงทะเบียนเรียนรายวิชาของมหาวิทยาลัย เพื่อนำหน่วยกิตและผลการศึกษาไปเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรของสถาบันการศึกษาต้นสังกัด

๒๔.๓ การลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัย

หมวด ๔
หลักสูตรและระยะเวลาการศึกษา

ข้อ ๒๕ หลักสูตร

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา มีดังนี้

๒๕.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะต่อจากปริญญาตรี เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๒๕.๒ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะต่อจากปริญญาโท เพื่อให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

๒๕.๓ หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการและการวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับที่สูงกว่าชั้นปริญญาตรีแต่ต่ำกว่าชั้นปริญญาเอก และมุ่งผลิตนักวิชาการและนักวิชาชีพ ที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต มีแผนการศึกษาให้เลือก ๒ แผน ดังต่อไปนี้

๒๕.๓.๑ แผน ก เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ มี ๒ ลักษณะ คือ

แบบ ก ๑ ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต ทั้งนี้มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติมหรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้ โดยไม่นับหน่วยกิต แต่ต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

แบบ ก ๒ ทำวิทยานิพนธ์ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และศึกษางานรายวิชาไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

๒๕.๓.๒แผน ข เน้นการศึกษางานรายวิชาโดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการทำการค้นคว้าอิสระที่ไม่น้อยกว่า ๓ หน่วยกิต และไม่เกิน ๖ หน่วยกิต โดยมีจำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต

๒๕.๔ หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิชาการ และการวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ ในระดับที่สูงกว่าขั้นปริญญาโท และมุ่งผลิตนักวิชาการและนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาเฉพาะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการวิจัยอย่างอิสระ เพื่อบุกเบิกแสวงหาความรู้ใหม่และเพื่อสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากขั้นปริญญาโท และไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากขั้นปริญญาตรี แบ่งการศึกษาเป็น ๒ แบบ คือ

๒๕.๔.๑ แบบ ๑ เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มขึ้นก็ได้โดยไม่นับหน่วยกิตแต่จะต้องมีผลสัมฤทธิ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๑.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๗๒ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๑.๑ และ แบบ ๑.๒ ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

๒๕.๔.๒ แบบ ๒เน้นการวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง และก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ และศึกษารายวิชาเพิ่มเติมดังนี้

แบบ ๒.๑ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท ต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต

แบบ ๒.๒ ผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี ต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต และศึกษารายวิชาอีกไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วยกิต

ทั้งนี้ วิทยานิพนธ์ตาม แบบ ๒.๑ และแบบ ๒.๒ ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานเดียวกัน

ข้อ ๒๖ ให้มีการประเมินเพื่อการพัฒนาหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๕ปี โดยทั้งนี้ขอให้ระบุระบบการประกันคุณภาพของแต่ละหลักสูตรให้ชัดเจน

ข้อ ๒๗ ระยะเวลาการศึกษา

๒๗.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้มีระยะเวลาศึกษา ๑ ปีการศึกษา แต่ไม่เกิน ๓ ปีการศึกษา ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบระยะเวลาดังกล่าวให้พ้นสภาพนักศึกษา

๒๗.๒ หลักสูตรปริญญาโท ให้มีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๕ ปีการศึกษา ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบระยะเวลาดังกล่าวให้พ้นสภาพนักศึกษา

๒๗.๓ หลักสูตรปริญญาเอก ให้มีระยะเวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาโท และไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา สำหรับผู้ที่ศึกษาต่อจากชั้นปริญญาตรี ผู้ที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาเมื่อครบกำหนดเวลาดังกล่าวให้พ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ ๒๘ ภาษาที่ใช้ในการศึกษา

๒๘.๑ ภาษาที่ใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาอาจเป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ

๒๘.๒ ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์อาจเป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่น ๆ ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามที่หลักสูตรนั้น ๆ กำหนด หรือได้รับความเห็นชอบจากจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

หมวด ๕
การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๒๙ การลงทะเบียนเรียน

๒๙.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และการลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด

๒๙.๑.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก หากไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะถือว่าสละสิทธิ์การเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน

๒๙.๑.๒ สำหรับนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่และไม่ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด ต้องยื่นคำร้องขอลาพักการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายใน ๔ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพนักศึกษา

๒๙.๒ การลงทะเบียนเรียนแบ่งออกเป็น ๒ประเภท คือ การลงทะเบียนเรียนเพื่อหน่วยกิต และการลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียน

๒๙.๓ เกณฑ์จำนวนหน่วยกิตในการลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา

๒๙.๓.๑ ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน ๑๕ หน่วยกิต

๒๙.๓.๒ ในกรณีที่นักศึกษามีเหตุอันควรต้องลงทะเบียนเกิน ๑๕ หน่วยกิต ให้ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ

๒๙.๔ นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกเหนือจากที่กำหนดในหลักสูตร โดยไม่ขอรับการประเมินผลการศึกษาเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น ภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชาตามข้อ ๓๐.๑ ก็ได้ ทั้งนี้ ต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตทั้งหมดให้เป็นไปตามข้อ ๒๙.๓.๑

๒๙.๕ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้ เมื่อมีคณะกรรมการที่ปรึกษาตามข้อ ๑๓ แล้ว

ข้อ ๓๐ การขอเพิ่ม ขอถอนรายวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียน

๓๐.๑ การขอเพิ่มรายวิชาและการเปลี่ยนกลุ่มเรียนจะกระทำได้ภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา

๓๐.๒ การขอถอนรายวิชา จะกระทำได้ใน ๒ กรณี

๓๐.๒.๑ ถ้าถอนรายวิชาภายใน ๔ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา รายวิชาที่ขอถอนนั้นจะไม่ถูกบันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา

๓๐.๒.๒ ถ้าถอนรายวิชาหลังจาก ๔ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน ๑๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา รายวิชาที่ถูกถอนนั้นจะถูกบันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา โดยให้ระดับคะแนนตัวอักษร W

๓๐.๓ การขอถอนรายวิชาตามข้อ ๓๐.๒.๒ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปหรืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

๓๐.๔ การขอเพิ่มและขอถอนรายวิชานั้น จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนที่เหลือจะต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในข้อ ๒๙.๓

ข้อ ๓๑ การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

๓๑.๑ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน D^+ D F U หรือ W ในรายวิชาบังคับต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับระดับคะแนน A B^+ B C^+ C หรือ S

๓๑.๒ นักศึกษาที่ได้รับระดับคะแนน D^+ D F U หรือ W ในรายวิชาเลือกจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกเพื่อให้ได้ระดับคะแนน A B^+ B C^+ C หรือ S หรือเลือกลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นแทนได้ตามที่หลักสูตรกำหนด

๓๑.๓ นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำรายวิชาที่เคยลงทะเบียนเรียน และมีผลการเรียนตั้งแต่ B ขึ้นไปแล้วมิได้

๓๑.๔ การลงทะเบียนเรียนซ้ำเป็นการเรียนเพื่อปรับระดับคะแนนตัวอักษร ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำสองครั้ง ให้คำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมที่ลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว หากนักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำมากกว่าสองครั้ง ให้คำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมทุกครั้งที่ลงทะเบียนเรียน

หมวด ๖
การประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๓๒ การประเมินผลการศึกษา

การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

๓๒.๑ การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชา จะใช้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น ซึ่งมีความหมายและระดับคะแนนของแต่ละระดับขั้นดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น	ความหมาย	ระดับคะแนน
A	ผลการประเมินขั้นดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B^+	ผลการประเมินขั้นดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B	ผลการประเมินขั้นดี (Good)	๓.๐๐
C^+	ผลการประเมินขั้นเกือบดี (Fairly Good)	๒.๕๐
C	ผลการประเมินพอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D^+	ผลการประเมินขั้นอ่อน (Poor)	๑.๕๐
D	ผลการประเมินขั้นอ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F	ผลการประเมินขั้นตก (Fail)	๐

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้นได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษร ต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
I	การวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete) ใช้ในกรณีนักศึกษาปฏิบัติงานไม่ครบภายในเวลาที่กำหนด หรือขาดสอบโดยมีเหตุสุดวิสัย
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No Report) ใช้สำหรับรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษายังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของนักศึกษาในรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนด
IP	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress) ใช้สำหรับรายวิชาที่มีการสอนต่อเนื่อง
N	รายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่ยังมีความต่อเนื่อง แต่ไม่มีความก้าวหน้า หรือไม่เป็นที่พอใจ (No Progress) ในกรณีที่ได้สัญลักษณ์ N นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ N
P	รายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ ที่มีความต่อเนื่องและมีความความก้าวหน้าเป็นที่พอใจ (Satisfactory Progress) ของภาคการศึกษานั้น ๆ
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาที่ลงทะเบียนเป็นผู้ร่วมเรียนหรือรายวิชาวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ

U	ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory) ใช้สำหรับรายวิชาที่กำหนดให้มีการประเมินผลแบบไม่คิดค่าคะแนน หรือรายวิชาที่ลงทะเบียนเป็นผู้ร่วมเรียน หรือรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ
ST	ผลการประเมินเป็นที่พอใจสำหรับรายวิชาที่เทียบโอน (Satisfactory Grade Transfer)
W	ได้รับอนุมัติให้ถอนรายวิชา (Withdrawal)

ในกรณีที่โอนหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
CS	ผ่านการประเมินจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from Standardized Tests)
CE	ผ่านการประเมินจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from Exams)
CT	ผ่านการประเมินจากการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Credits from Training)
CP	ผ่านการประเมินจากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from Portfolios)

๓๒.๒ การให้ระดับคะแนนตัวอักษร

๓๒.๒.๑ การให้ A B^+ B C^+ C D^+ D หรือ F จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับขั้นตามที่หลักสูตรกำหนด

(๒) เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

(๓) เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP

๓๒.๒.๒ การให้ F นอกเหนือจากข้อ ๓๒.๒.๑ แล้ว จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบหรือการทุจริตทางวิชาการ และได้รับการตัดสินให้ได้ F

(๒) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

(๓) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP

๓๒.๒.๓ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาป่วยก่อนสอบหรือระหว่างสอบเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบได้ และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๒) นักศึกษาขาดสอบโดยเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี

(๓) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์ และอาจารย์ผู้สอนโดยความเห็นชอบของคณบดีเห็นว่าสมควรให้รอผลการศึกษา

๓๒.๒.๔ การให้ IP จะกระทำได้เฉพาะบางรายวิชาที่สำนักวิชากำหนดไว้ล่วงหน้าเท่านั้นและให้ต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๒ ภาคการศึกษาปกติ นับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน

๓๒.๒.๕ การให้ S จะกระทำได้เมื่อผลการประเมินเป็นที่พอใจในรายวิชาต่อไปนี้

(๓) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าให้ประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรโดยไม่เป็นลำดับขั้น

(๒) รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๒๙.๔

(๓) รายวิชาที่เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

(๔) รายวิชาที่เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษาภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป หลังจากครบกำหนดการให้ IP

๓๒.๒.๖ การให้ ST จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจากสถาบันอื่น

๓๒.๒.๗ การให้ U จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๒.๒.๕ แต่ผลการประเมินในรายวิชานั้น ๆ ยังไม่เป็นที่พอใจ

(๒) ในรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๒๙.๔ แต่ผลการประเมินในรายวิชานั้นไม่เป็นที่พอใจ

(๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

(๔) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP

๓๒.๒.๘ การให้ W จะกระทำได้หลังจาก ๔ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษา ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ ๓๐.๒.๒

(๒) นักศึกษาลาพักการศึกษา

(๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) คณบดีอนุมัติให้เปลี่ยนจาก I ที่ได้รับตามข้อ ๓๒.๒.๓(๑) หรือข้อ ๓๒.๒.๓(๒) เนื่องจากการป่วยหรือเหตุสุดวิสัยนั้นยังไม่สิ้นสุด

(๕) ในรายวิชาที่นักศึกษากระทำผิดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียน

๓๒.๒.๙ การให้ X จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษา ยังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนด

๓๒.๒.๑๐ การให้ CS CE CT และ CP จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตการศึกษาของการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย

๓๒.๓ รายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ผลการศึกษาให้ใช้สัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

๓๒.๓.๑ ให้สัญลักษณ์ P ในกรณีรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่มีความต่อเนื่องและมีความก้าวหน้าเป็นที่น่าพอใจ

๓๒.๓.๒ ให้สัญลักษณ์ N ในกรณีรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการทำการค้นคว้าอิสระ ยังมีความต่อเนื่อง แต่ไม่มีความก้าวหน้า

๓๒.๓.๓ ให้สัญลักษณ์ S หรือ U ในกรณีที่มีการประเมินผลรายวิชาวิทยานิพนธ์หรือการทำการค้นคว้าอิสระเรียบร้อยแล้ว

ข้อ ๓๓ การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

๓๓.๑ การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา

๓๓.๒ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

๓๓.๒.๑ ระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษา (Grade Point Average : GPA) ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้นของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น

๓๓.๒.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (Cumulative Grade Point Average : GPAX) ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้นของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสมที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น

๓๓.๒.๓ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓

๓๓.๒.๔ ในกรณีที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษร I X และ IP ในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น ให้ขะลอการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน

ข้อ ๓๔ การทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๔.๑ การเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๔.๑.๑ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโทจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระได้เมื่อมีคณะกรรมการที่ปรึกษา ตามข้อ ๑๓ แล้ว

๓๔.๑.๒ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกจะเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ได้เมื่อสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ และมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว

๓๔.๒ การขอเปลี่ยนแปลงโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการที่ปรึกษาตามข้อ ๑๓ และคณะกรรมการสอบตามข้อ ๑๔

ข้อ ๓๕ การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination)

๓๕.๑ การสอบประมวลความรู้ เป็นการสอบเพื่อวัดความสามารถและศักยภาพในการนำหลักวิชาการและประสบการณ์การเรียนไปประยุกต์ใช้

๓๕.๒ การสอบประมวลความรู้ อาจเป็นแบบข้อเขียน หรือปากเปล่า หรือทั้งสองแบบ

๓๕.๓ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ต้องสอบประมวลความรู้เมื่อศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด และได้ผลการศึกษาคิดเป็นระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๓๕.๔ นักศึกษาต้องสอบประมวลความรู้ให้ผ่านภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

๓๕.๕ นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านภายในระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดจะพ้นสภาพนักศึกษา เว้นแต่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรให้เปลี่ยนระดับการศึกษา ตามข้อ ๔๐.๓.๒

ข้อ ๓๖ การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)

๓๖.๑ การสอบวัดคุณสมบัติ เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมความสามารถและศักยภาพของนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก และให้ถือว่านักศึกษาที่สอบผ่านแล้วเป็นนักศึกษาปริญญาเอก และมีสิทธิ์ขอทำวิทยานิพนธ์

๓๖.๒ นักศึกษาปริญญาเอก ต้องสอบวัดคุณสมบัติผ่านแล้วเสร็จสมบูรณ์ภายใน ๓ ภาคการศึกษา นับตั้งแต่ภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นสภาพนักศึกษา เว้นแต่มีเหตุผลและความจำเป็นให้ขยายเวลาได้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๕ ภาคการศึกษา ยกเว้นผู้ที่สอบวัดคุณสมบัติ ตามข้อ ๓๖.๔.๒

๓๖.๓ การสอบวัดคุณสมบัติอาจเป็นแบบข้อเขียน หรือปากเปล่า หรือทั้งสองแบบก็ได้

๓๖.๔ ผู้มีสิทธิ์ขอสอบวัดคุณสมบัติ ได้แก่

๓๖.๔.๑ นักศึกษาชั้นปริญญาเอก หรือ

๓๖.๔.๒ นักศึกษาชั้นปริญญาโท ที่ประสงค์จะเปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นชั้นปริญญาเอก และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร โดยมีคุณสมบัติต่อไปนี้

(๑) นักศึกษาแผน ก แบบ ก ๒ ที่มีหน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

(๒) นักศึกษาแผน ก แบบ ก ๓ ที่มีผลงานวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสามารถพัฒนาเป็นวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอกได้

๓๖.๕ นักศึกษามีสิทธิ์สอบได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง

๓๖.๖ นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ จะพ้นสภาพนักศึกษาเว้นแต่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรให้เปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ ๔๐.๓.๓ นักศึกษาตามข้อ ๓๖.๔.๒ ที่สอบไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ จะคงสภาพนักศึกษาชั้นปริญญาโทต่อไป

ข้อ ๓๗ การสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

๓๗.๑ การสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ประกอบด้วย การตรวจอ่านวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระและการสอบปากเปล่า

๓๗.๒ ในการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระต้องดำเนินการแบบเต็มคณะ ในกรณีที่มีความจำเป็นอาจจัดสอบโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ได้ และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

๓๗.๓ นักศึกษาจะต้องเสนอวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ที่ได้รับความเห็นชอบขั้นสุดท้ายจากคณะกรรมการที่ปรึกษา ต่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระทุกคน ก่อนวันสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระอย่างน้อย ๓๐ วัน หรือตามที่หลักสูตรกำหนด

๓๗.๔ ในกรณีที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านในครั้งแรก คณะกรรมการมีสิทธิ์พิจารณาให้นักศึกษาสอบใหม่ได้อีกครั้งหนึ่งภายในระยะเวลาที่กำหนด

๓๗.๕ ให้ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าอิสระ รายงานผลการสอบไปยังคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรภายใน ๒ สัปดาห์นับจากวันสอบ

๓๗.๖ นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ จะพ้นสภาพนักศึกษา หรือในกรณีที่คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พิจารณาเห็นว่าคุณภาพของวิทยานิพนธ์ยังไม่ถึงเกณฑ์ขั้นปริญญาเอก อาจพิจารณาให้ปริญญาในระดับที่ ต่ำกว่าได้

หมวด ๗
การโอนนักศึกษา การย้ายหลักสูตร และการเปลี่ยนระดับการศึกษา

ข้อ ๓๘ การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น

๓๘.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาที่สังกัดสถาบันอื่นทั้งภายในและต่างประเทศ เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัย โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

๓๘.๒ หลักเกณฑ์การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามข้อ ๔๓.๓

๓๘.๓ นักศึกษารับโอนจะต้องใช้เวลาศึกษาในมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา แต่ต้องไม่เกินกำหนดเวลาตามข้อ ๒๗

๓๘.๔ การนับระยะเวลาที่ศึกษาในหลักสูตรให้เริ่มนับตั้งแต่เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเดิม

ข้อ ๓๙ การย้ายหลักสูตร

๓๙.๓ การอนุมัติการย้ายหลักสูตร ให้อยู่ในดุลยพินิจของประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรที่นักศึกษาขอย้ายเข้า และผลการย้ายหลักสูตรจะสมบูรณ์เมื่อได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว

๓๙.๒ การขอย้ายหลักสูตร กระทำได้เมื่อนักศึกษาได้เข้าศึกษาในหลักสูตรเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งภาคการศึกษา และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๓๙.๓ เมื่อนักศึกษาย้ายหลักสูตร การเทียบโอนรายวิชาระหว่างหลักสูตรที่ย้ายออกกับหลักสูตรที่ย้ายเข้าให้เป็นไปตามข้อ ๔๑.๑

ข้อ ๔๐ การเปลี่ยนระดับการศึกษา

๔๐.๑ การเปลี่ยนระดับการศึกษากระทำได้ ก็ต่อเมื่อไม่เปลี่ยนหลักสูตรและจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

๔๐.๒ การเปลี่ยนระดับการศึกษา อาจเป็นการเปลี่ยนไปสู่ระดับที่สูงขึ้น หรือต่ำกว่าเดิมก็ได้

๔๐.๓ กรณีที่อยู่ในข่ายที่จะเปลี่ยนระดับการศึกษาได้ ได้แก่

๔๐.๓.๑ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ก ที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๓๖.๔.๒ และสอบวัดคุณสมบัติที่จัดขึ้นสำหรับนักศึกษาชั้นปริญญาเอกได้ อาจได้รับการพิจารณาให้เข้าศึกษาในชั้นปริญญาเอกในทันทีโดยไม่ต้องศึกษาให้จบหลักสูตรปริญญาโทก่อนก็ได้

๔๐.๓.๒ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ที่สอบประมวลความรู้ไม่ผ่านอาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตแทนก็ได้ ในกรณีที่มีหลักสูตรรองรับ

๔๐.๓.๓ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่าน อาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นระดับปริญญาโทหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงแทนก็ได้ ในกรณีที่มีหลักสูตรรองรับ

๔๐.๓.๔ นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอกที่สอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ แต่คุณภาพของวิทยานิพนธ์ไม่ถึงขั้นปริญญาเอก อาจได้รับการพิจารณาให้เปลี่ยนระดับการศึกษาเป็นระดับปริญญาโทหรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงแทนก็ได้ ในกรณีที่มีหลักสูตรรองรับ

๔๐.๔ การเปลี่ยนระดับการศึกษา จะกระทำได้เพียง ๑ ครั้งเท่านั้น

หมวด ๘
การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

ข้อ ๔๑ การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

๔๑.๑ การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของการศึกษาในระบบ

๔๑.๑.๑ คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์ขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

๔๑.๑.๑.๑ ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่าขึ้นไป

๔๑.๑.๑.๒ ต้องเป็นหรือเคยเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าในหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

๔๑.๑.๒ หลักเกณฑ์การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

๔๑.๑.๒.๑ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่าที่กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

๔๑.๑.๒.๒ การเทียบโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระอาจกระทำได้

๔๑.๑.๒.๓ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุม ไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ

๔๑.๑.๒.๔ เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร B หรือระดับคะแนน ๓.๐๐ หรือเทียบเท่า หรือระดับคะแนนตัวอักษร S หรือ P

๔๑.๑.๒.๕ นักศึกษาจะเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน ยกเว้นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันให้เทียบโอนหน่วยกิต ได้ไม่เกิน ๒ ใน ๕ ของหลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

๔๑.๑.๒.๖ การเทียบโอนรายวิชา วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าอิสระต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตร

๔๑.๑.๒.๗ เมื่อมีการเทียบโอนรายวิชา ให้ถือว่านักศึกษาสอบรายวิชาที่ขอเทียบโอนได้แล้วโดยมีระดับคะแนนตัวอักษรเป็น ST และให้นับหน่วยกิตของรายวิชานั้นรวมกับหน่วยกิตสอบได้ของหลักสูตรที่นักศึกษากำลังศึกษา และให้แสดงเครื่องหมายกำกับระดับคะแนนตัวอักษร ST ของรายวิชาที่ได้รับการเทียบโอนไว้ด้วยในใบแสดงผลการศึกษา

รายวิชา หรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันจะไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นในรายวิชาที่เทียบโอนภายในมหาวิทยาลัยให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรเดิมและให้นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

๔๑.๑.๒.๘ นักศึกษาจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาที่รับโอนอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียนรายวิชาหรือวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า ๓๒ หน่วยกิต

๔๑.๑.๒.๙ ในกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาเปิดหลักสูตรใหม่ จะเทียบโอนนักศึกษาเข้าศึกษาได้ไม่เกินชั้นปีและภาคการศึกษาที่ได้รับอนุญาตให้มีนักศึกษาเรียนอยู่ตามหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

๔๑.๒ การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ

๔๑.๒.๑ ประเภทของผลงานและวิธีการประเมินให้เป็นไปตามที่หลักสูตรหรือสำนักวิชากำหนด ให้ผู้ขอเทียบโอนนำผลงานเกี่ยวกับวิชาที่ขอเทียบโอนยื่นต่อคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาเป็นราย ๆ โดยกำหนดให้มีการสอบข้อเขียนหรือสัมภาษณ์และเสนอผลการประเมินให้คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรเพื่อพิจารณาอนุมัติ

๔๑.๒.๒ เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องเทียบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร B หรือระดับคะแนน ๓.๐๐ หรือเทียบเท่า

๔๑.๒.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตผลการเรียนรู้ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

๔๑.๒.๔ ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนหน่วยกิตได้ แต่จะไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับขั้น และไม่มีการนำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

๔๑.๒.๕ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๑ใน ๓ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน

หมวด ๙
การพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

ข้อ ๔๒ นักศึกษาจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

๔๒.๑ เสียชีวิต

๔๒.๒ เมื่อได้รับความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำหลักสูตรให้ลาออกและเสนอต่ออธิการบดีเพื่ออนุมัติให้ลาออก นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาตามวรรคก่อนอาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้ภายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๔๒.๓ เมื่อได้ศึกษาครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนดและสำเร็จการศึกษาตามข้อ ๔๓ แล้ว

๔๒.๔ ขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สมัครเข้าศึกษาตามข้อ ๑๘ อย่างใดอย่างหนึ่ง

๔๒.๕ เมื่อสิ้นสุด ๒สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้ว ยังไม่ลงทะเบียนเรียนหรือยังไม่ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสภาพนักศึกษา นักศึกษาที่พ้นสภาพนักศึกษาตามวรรคก่อนอาจขอคืนสภาพนักศึกษาได้ภายใน ๒ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปที่พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา โดยได้รับอนุมัติจากอธิการบดี

๔๒.๖ เมื่อเป็นนักศึกษาสามัญและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐ ติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษา ยกเว้น นักศึกษาปริญญาโทที่เรียนแผน ก แบบ ก ๓ และนักศึกษาปริญญาเอกที่เรียน แบบ ๓

๔๒.๗ เมื่อเป็นนักศึกษาทดลองศึกษาตามข้อ ๒๐.๓ และในภาคการศึกษาแรกที่ศึกษาเฉพาะงานรายวิชาอย่างเดียว สอบได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๓.๐๐

๔๒.๘ เมื่อเป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาโท แผน ข ที่สอบประมวลความรู้ไม่ผ่านตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด และไม่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ ๔๐.๓.๒

๔๒.๙ เมื่อเป็นนักศึกษาหลักสูตรปริญญาเอก ที่สอบวัดคุณสมบัติไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒ และไม่ได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนระดับการศึกษาตามข้อ ๔๐.๓.๓

๔๒.๑๐ เมื่อผลการศึกษารายวิชาวิทยานิพนธ์ มีผลผ่านน้อยกว่ากึ่งหนึ่งติดต่อกัน ๒ ภาคการศึกษา

๔๒.๑๑ เมื่อสอบวิทยานิพนธ์ไม่ผ่านเป็นครั้งที่ ๒

๔๒.๑๒ เมื่อครบระยะเวลาการศึกษา ตามข้อ ๒๗

๔๒.๑๓ เมื่อกระทำความผิด และมหาวิทยาลัยสั่งลงโทษให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

หมวด ๑๐
การสำเร็จการศึกษา

ข้อ ๔๓ การสำเร็จการศึกษา

๔๓.๑ นักศึกษาจะสำเร็จการศึกษาได้ต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

๔๓.๑.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตและประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๔๓.๑.๒ หลักสูตรปริญญาโท

๔๓.๑.๒.๑ ผ่านเกณฑ์การประเมินความรู้ความสามารถทางภาษาต่างประเทศตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๔๓.๑.๒.๒ สอบรายวิชาต่าง ๆ ผ่านครบถ้วนตามหลักสูตร

๔๓.๑.๒.๓ นักศึกษาแผน ก แบบ ก ๒ และแผน ข มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่เรียนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๔๓.๑.๒.๔สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน ได้เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

๔๓.๑.๒.๕ การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ

(๑) นักศึกษาแผน ก ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้เผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

(๒) นักศึกษาแผน ข รายงานการค้นคว้าอิสระหรือส่วนหนึ่งของรายงานการค้นคว้าอิสระ ต้องได้รับการเผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งที่สืบค้นได้

๔๓.๑.๒.๖ นักศึกษาแผน ข สอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ผ่านตามที่หลักสูตรกำหนด

๔๓.๑.๓ หลักสูตรปริญญาเอก

๔๓.๑.๓.๑ สอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ผ่าน

๔๓.๑.๓.๒ สอบรายวิชาต่าง ๆ ผ่านครบถ้วนตามหลักสูตร

๔๓.๑.๓.๓ นักศึกษาแบบ ๒ มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของรายวิชาที่เรียนไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐

๔๓.๑.๓.๔ สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน ได้เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว

๔๓.๑.๓.๕การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการเผยแพร่ หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้เผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัยกำหนด

๔๓.๒ การกำหนดวันสำเร็จการศึกษา

๔๓.๒.๑ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต และหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ให้ถือวันถัดจากวันสอบปลายภาคการศึกษาของแต่ละภาคการศึกษาเป็นวันสำเร็จการศึกษา

๔๓.๒.๒ หลักสูตรปริญญาโท ให้ถือวันที่ผ่านเกณฑ์สุดท้ายกำหนดเป็นวันสำเร็จการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔๓.๒.๒.๑ เกณฑ์การสอบรายวิชาต่าง ๆ ผ่านครบถ้วนตามหลักสูตรหรือเกณฑ์การสอบผ่านรายวิชาภาษาอังกฤษ ให้ถือวันถัดจากวันสอบปลายภาคการศึกษาเป็นวันสำเร็จการศึกษา

๔๓.๒.๒.๒ เกณฑ์ผลการทดสอบภาษาอังกฤษจากศูนย์ทดสอบทางภาษาที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล ให้ถือวันที่สอบผ่านจากศูนย์ทดสอบทางภาษาเป็นวันสำเร็จการศึกษา

๔๓.๒.๒.๓ เกณฑ์การส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ต่อสำนักวิชา หากส่งภายใน ๓๐ วัน นับจากวันที่สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระผ่าน ให้ถือวันที่สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระเป็นวันสำเร็จการศึกษา หากส่งหลัง ๓๐ วัน ให้ถือวันส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ต่อสำนักวิชาเป็นวันสำเร็จการศึกษา

๔๓.๒.๒.๔ เกณฑ์การสอบประมวลความรู้ หลักสูตรปริญญาโท แผน ข หากสอบผ่านหลังการส่งการค้นคว้าอิสระฉบับสมบูรณ์ต่อสำนักวิชา ให้ถือวันที่สอบประมวลความรู้ผ่านเป็นวันสำเร็จการศึกษา

๔๓.๒.๒.๕ เกณฑ์การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าอิสระ ให้ถือวันที่ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติเป็นวันสำเร็จการศึกษา

๔๓.๒.๓หลักสูตรปริญญาเอก ให้วันที่ผ่านเกณฑ์สุดท้ายกำหนดเป็นวันสำเร็จการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

๔๓.๒.๓.๑ เกณฑ์การสอบรายวิชาต่าง ๆ ผ่านครบถ้วนตามหลักสูตร ให้ถือวันถัดจากวันสอบปลายภาคการศึกษาเป็นวันสำเร็จการศึกษา

๔๓.๒.๓.๒ เกณฑ์การส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อสำนักวิชา หากส่งภายใน ๓๐ วัน นับจากวันที่สอบวิทยานิพนธ์ผ่าน ให้ถือวันที่สอบวิทยานิพนธ์เป็นวันสำเร็จการศึกษา หากส่งหลัง ๓๐ วัน ให้ถือวันส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อสำนักวิชาเป็นวันสำเร็จการศึกษา

๔๓.๒.๓.๓ เกณฑ์การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์ ให้ถือวันที่ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติเป็นวันสำเร็จการศึกษา

๔๓.๓ การอนุมัติปริญญา

การอนุมัติปริญญาของนักศึกษาให้เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวด ๑๑

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๔๔ ให้ใช้ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๙ และข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาขั้นบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๐ สำหรับนักศึกษาซึ่งเข้าศึกษาภายใต้ข้อบังคับดังกล่าว

ประกาศ ณ วันที่ ๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอ้าน)
นายกสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์