

สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
อนุมัติหลักสูตรนี้แล้ว
ในคราวประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2560



รายละเอียดของหลักสูตรระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
(มคอ.2)

สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

บทนำ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้เปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ (Materials Science and Engineering) ในปีการศึกษา 2546 และได้ปรับปรุงหลักสูตรครั้งแรกในปีการศึกษา 2549 เพื่อปรับจากหน่วยกิตมาเป็นหน่วยวิชา และได้ปรับรายวิชาให้ทันสมัย และได้ทำการปรับปรุงครั้งที่ 2 ในปีการศึกษา 2555 เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และได้ปรับเป็นวิศวกรรมวัสดุ (Materials Engineering) โดยมีวิชาเรียนตาม มคอ.1 วิศวกรรมสาขาวิศวกรรมวัสดุ และในปีการศึกษา 2560 นี้ เป็นการปรับปรุงหลักสูตรครั้งที่ 3 โดยปรับเป็นวิศวกรรมพอลิเมอร์ (Polymer Engineering) เพื่อความชัดเจนและเฉพาะเจาะจงในศาสตร์ที่ศึกษา โดยมุ่งเน้นไปที่วิชาด้านพอลิเมอร์ตามความต้องการของผู้เรียนและตลาดแรงงาน

หลักสูตรมีจุดเด่นที่นักศึกษาได้เรียนวิชาบังคับครบถ้วนตาม มคอ.1 วิศวกรรมวัสดุ ซึ่งได้กำหนดไว้ 4 ด้านของวัสดุ โดยมีจุดเน้นเป็นวิชาทางพอลิเมอร์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศ

กระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิต โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ศึกษาจากชิ้นตัวอย่างผลิตภัณฑ์ และได้มีโอกาสเยี่ยมชมภาคอุตสาหกรรม หลักสูตรมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นพัฒนาทักษะความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ทั้งในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะโดยจะมีรายวิชาของสาขาที่จะมีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน นอกจากนี้จะมีการทดสอบก่อนสำเร็จการศึกษา โดยเป็นการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Exit Exam) ของหลักสูตรเอง และมีนักวิจัยจาก สวทช. ร่วมเป็นคณะกรรมการ

ในด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการ อาจารย์จะดูแลและนักศึกษาอย่างใกล้ชิด และมีคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา

นอกจากนี้ สาขาวิชายังมีความร่วมมือกับต่างประเทศ เช่น มหาวิทยาลัยในยุโรป แคนาดา เป็นต้น มีการแลกเปลี่ยนนักศึกษาในภาคฤดูร้อน มีความร่วมมือด้านงานวิจัย

สารบัญ

รายละเอียดของหลักสูตร	หน้า
หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	
1. รหัสและชื่อหลักสูตร.....	1
2. ชื่อปริญญาและสาขา.....	1
3. วิชาเอก (ถ้ามี).....	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร.....	1
5. รูปแบบของหลักสูตร.....	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร.....	2
7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน.....	2
8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา.....	2
9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร.....	3
10. สถานที่จัดการเรียนการสอน.....	3
11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร	3
12. ผลกระทบจากข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย	4
13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในสำนักวิชา/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย	5
หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร	
1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร.....	7
2. แผนพัฒนาปรับปรุง.....	8
หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างหลักสูตร	
1. ระบบการจัดการศึกษา.....	9
2. การดำเนินการหลักสูตร.....	10
3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน.....	12
4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี).....	46
5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี).....	47
หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล	
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา.....	48
2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน.....	49
3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping).....	58

รายละเอียดของหลักสูตร	หน้า
หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา	
1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด).....	69
2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา.....	69
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร.....	69
หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์	
1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่.....	69
2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์.....	70
หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร	
1. การกำกับมาตรฐาน.....	70
2. บัณฑิต.....	70
3. นักศึกษา.....	70
4. อาจารย์.....	71
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน.....	72
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้.....	73
7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators).....	73
หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร	
1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน.....	74
2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม.....	75
3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร.....	75
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง.....	75
5. การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย.....	76
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตารางเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร.....	77
ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร.....	82
ภาคผนวก ค ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	83
ภาคผนวก ง ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560.....	117

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1. รหัสและชื่อหลักสูตร**
รหัสหลักสูตร : 25490231105084
ชื่อหลักสูตรภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์
ชื่อหลักสูตรภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Polymer Engineering
- 2. ชื่อปริญญาและสาขา**
ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพอลิเมอร์)
ชื่อย่อ จศ.บ. (วิศวกรรมพอลิเมอร์)
ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Polymer Engineering)
ชื่อย่อ B.Eng. (Polymer Engineering)
- 3. วิชาเอก**
ไม่มี
- 4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร**
ไม่น้อยกว่า 190 หน่วยกิตระบบไตรภาค
- 5. รูปแบบของหลักสูตร**
5.1 รูปแบบ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี
5.2 ประเภทของหลักสูตร
- หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

-หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.4 ระบบการเรียนการสอน

หลักสูตรที่มีการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีบรรยาย มีการแบ่งเป็นกลุ่มย่อย (กลุ่มละ 10 – 15 คน) มีการวัดผลในทุกสัปดาห์ตลอดทั้งภาคการศึกษา ทั้งนี้ ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน มีการกำหนดโจทย์สำหรับทำแบบฝึกหัดให้กับนักศึกษาทุกหัวข้อ (Formative Assessment) และตรวจประเมินผลงานของนักศึกษา พร้อมทั้งให้ความเห็น จุดแข็งและจุดอ่อนแก่นักศึกษาอย่างชัดเจน เพื่อให้ศึกษามีความรู้อย่างลึกซึ้งในรายวิชานั้นๆ หรือการใช้วิธีการสอนรูปแบบอื่นที่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นทั้งการอ่าน การเขียน การนำเสนอ การคิดวิเคราะห์และการสังเคราะห์

5.5 การรับเข้าศึกษา

- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติที่สามารถฟัง พูด อ่าน เขียน และสามารถเข้าใจภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.6 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

- เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.7 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างประเทศ

มีความร่วมมือกับต่างประเทศ เช่น มหาวิทยาลัยในยุโรป แคนาดา เป็นต้น มีการแลกเปลี่ยนนักศึกษา มีความร่วมมือด้านงานวิจัย

5.8 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

-ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 1) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 โดยปรับปรุงมาจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมวัสดุ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)
- 2) กำหนดเปิดสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป
- 3) คณะกรรมการประจำสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 8/2560 เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2560
- 4) สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 4/2560 เมื่อวันที่ 25 เมษายน 2560
- 5) สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์อนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์ พ.ศ.2553 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรในอุตสาหกรรมพลาสติก ยาง ไม้และ กาว
- 2) นักวิจัยในภาคอุตสาหกรรมและสถาบันการศึกษา
- 3) ครูอาจารย์

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิปริญญาตรี และสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี)(สาขาวิชา,สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวันชาติ ปรีชาติวงศ์	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	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค)
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอรสา ภัทรไพฑูรย์ชัย	Ph.D. (Polymer Science), The University of Akron, USA, 2541 M.Sc. (Polymer Technology), University of North London, England, 2531 วท.บ. (เคมีการยาง), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2523	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค)
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุฤกษ์ คงทอง	Ph.D. (Polymer Science and Engineering), Lehigh University, USA, 2545 M.S. (Polymer Science and Engineering), Lehigh University, USA, 2541 วท.บ. (เทคโนโลยียาง), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2535	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค)
4. อาจารย์	นายประชิด สระโมหี	ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557 วท.ม. (ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 วท.บ. (เทคโนโลยียาง) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2545	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค)
5. อาจารย์	นายอุเทน ทับทรวง	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2557 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยศิลปากร 2551	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค)

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ศาสตร์ด้านวัสดุได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความรู้ทางด้านวัสดุให้ก้าวหน้า สามารถตอบสนองความต้องการของมนุษย์เพื่อใช้งานในด้านต่าง ๆ เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ สารกึ่งตัวนำ วัสดุชีวภาพและวัสดุเชิงประกอบ นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยเฉพาะการพัฒนาความรู้ทางด้านวัสดุให้ก้าวหน้า เพื่อสามารถแข่งขันในอุตสาหกรรมโลกให้ได้ แต่อย่างไรก็ตามหลังจากที่สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้เปิดหลักสูตรวิศวกรรมวัสดุมาเป็นเวลาเกือบ 5 ปี โดยได้เปิด 2 กลุ่มวิชา ได้แก่พอลิเมอร์ และไม้ พบว่านักศึกษามากกว่า 80 % สนใจเรียนพอลิเมอร์ ประกอบกับได้ข้อเสนอแนะจากศิษย์เก่าว่านักเรียนมัธยมศึกษาจะเข้าใจคำว่า “พอลิเมอร์” มากกว่า “วัสดุ” เพราะคำว่าพอลิเมอร์มีความเจาะจงกว่า ทำให้ผู้เรียนรู้อาจจะต้องเรียนอะไร ดังนั้นหลักสูตรจึงได้ปรับมาเป็นวิศวกรรมพอลิเมอร์

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมหรือวัฒนธรรม

เนื่องจากการพัฒนาทางอุตสาหกรรมได้ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพความเป็นอยู่ทางสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นการผลิตวิศวกรที่ได้ออกเหนือจากมีความเชี่ยวชาญทักษะในเชิงวิศวกรรมแล้วยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้และจรรยาบรรณต่อวิชาชีพ คำนึงถึงสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างผลกระทบที่น้อยที่สุดจากภาคอุตสาหกรรมอันจะมีต่อวิถีการดำเนินชีวิตของชุมชนรอบด้าน ตลอดจนการส่งเสริมและปลูกฝังค่านิยมในการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมที่งดงาม

12. ผลกระทบจากข้อ 11. ต่อการพัฒนาหลักสูตร และความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

ผลกระทบจากการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องของภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย จึงเป็นแรงกระตุ้นในการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์ในเชิงรุกที่มีศักยภาพและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี และรองรับการแข่งขันทางธุรกิจ โดยประเทศไทยซึ่งอุดมสมบูรณ์ไปด้วยวัตถุดิบจำนวนมาก แต่ยังขาดผู้ที่มีความรู้และชำนาญด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์ในอดีตที่ผ่านมาเรามักส่งออกสินค้าในรูปของวัตถุดิบ เช่น ยางพาราดิบ ในขณะที่ประเทศพัฒนาแล้วซึ่งนำเข้าวัตถุดิบเหล่านี้ไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น ผลิตภัณฑ์จากยางในรูปแบบต่าง ๆ แล้วส่งกลับมาจำหน่ายในประเทศไทยและทั่วโลกในราคาที่สูงขึ้น ดังนั้นอุตสาหกรรมในประเทศต้องปรับเปลี่ยนมามุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต การเพิ่มมูลค่าสินค้าและสร้างตราสินค้าของตนเอง รวมทั้งต้องมุ่งสร้างนวัตกรรมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กให้มีศักยภาพ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน จำเป็นต้องผลิตบุคลากรทางด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์ให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้และสามารถปฏิบัติงานได้ทันที

มีศักยภาพสูงในการพัฒนาตนเองให้เข้ากับลักษณะงานทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ นอกจากนี้ กรอบมาตรฐาน
 คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ได้กำหนดสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ออกเป็น 17 สาขาวิชา ซึ่ง
 วิศวกรรมวัสดุ (รวมทั้งวิศวกรรมพอลิเมอร์) เป็นหนึ่งในสาขาวิชาที่ได้ถูกบรรจุไว้ โดยใน มคอ.1 วิศวกรรมวัสดุ
 ได้กำหนดสาขาใกล้เคียงไว้ ได้แก่ (1) วิศวกรรมโลหการ (2) วิศวกรรมเซรามิก และ (3) วิศวกรรมพอลิเมอร์
 ซึ่งเป็น 3 กลุ่มหลักของวัสดุ และจากผลการประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ
 หลักสูตรปรับปรุง ปี พ.ศ.2555 บัณฑิตเห็นว่าชื่อ “วิศวกรรมวัสดุ” ยังไม่น่าสนใจเท่ากับวิศวกรรมพอลิเมอร์
 ซึ่งเน้นวิชาด้านพอลิเมอร์ ทั้งพลาสติกและยาง ทางสาขาวิชาจึงได้ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ พ.ศ. 2555
 เป็นหลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์ พ.ศ. 2560 โดยอิงวิชาบังคับตามกรอบมาตรฐาน มคอ.1 “วิศวกรรมวัสดุ”

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

เนื่องจากนโยบายการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมในประเทศ ทำให้เกิดการแข่งขันในทางเศรษฐกิจมากขึ้น
 ทรัพยากรบุคคลนับเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก
 จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ รองรับความต้องการของ
 ประเทศได้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ประกอบกับโครงการปลูกยางพาราของ
 มหาวิทยาลัยซึ่งได้เริ่มเมื่อ 7-8 ปีก่อน ณ ตอนนีสามารถทำการกรีดยางได้แล้ว ส่วนหนึ่งเพื่อการสร้างงานให้
 ชุมชนในพื้นที่ และมีสวนยางและวัตถุดิบเพื่องานวิจัย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในสำนักวิชา/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยสำนักวิชา/สาขา/หลักสูตรอื่น

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จำนวน 15 รายวิชา

GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน	0(0-0-8)
GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	0(0-0-8)
GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย	4(2-4-6)
GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)
GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร	2(1-2-3)
GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม	2(1-2-3)
GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและการเป็นอยู่ที่ดี	2(1-2-3)
GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน	4(2-4-6)
GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	4(2-4-6)
GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก	4(3-2-7)
GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม	4(3-2-7)
GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด	4(2-4-6)
GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต	4(2-4-6)

GEN60-141	วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	4(3-2-7)
GEN60-151	เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต	4(0-0-8)

2) หมวดวิชาเฉพาะ

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ จำนวน 4 รายวิชา

PHY60-101	หลักฟิสิกส์ 1	4(4-0-8)
PHY60-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)
PHY60-103	หลักฟิสิกส์ 2	4(4-0-8)
PHY60-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาเคมี จำนวน 2 รายวิชา

CHM60-103	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)
CHM60-104	หลักเคมี	4(4-0-8)

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ สาขาคณิตศาสตร์ จำนวน 5 รายวิชา

MAT60-101	แคลคูลัส 1	2(2-0-4)
MAT60-102	แคลคูลัส 2	2(2-0-4)
MAT60-103	แคลคูลัส 3	4(4-0-8)
MAT60-201	แคลคูลัส 4	4(4-0-8)
MAT60-311	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร	4(4-0-8)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้สำนักวิชา/หลักสูตรอื่น

วิชาพื้นฐานวิศวกรรมสำหรับหลักสูตรวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมเคมีและกระบวนการ

MTE60-211	วัสดุวิศวกรรม	4(4-0-8)
MEE60-101	การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2(1-3-4)
MEE60-201	การเขียนแบบวิศวกรรม 2	2(1-3-4)

13.3 การบริหารจัดการ

- แต่งตั้งผู้ประสานงานรายวิชาทุกรายวิชา เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา ในการพิจารณาข้อกำหนดรายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลการดำเนินการ

- มอบหมายให้คณะกรรมการประจำหลักสูตร ควบคุมการดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดหลักสูตร

- มีการกำหนดรายวิชาที่สอนเป็นภาษาอังกฤษ รวมกันไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา ความสำคัญ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์ มีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติภารกิจให้เป็นไปตามปรัชญาของสำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีความมุ่งมั่นในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ รวมทั้งประกอบด้วยจริยธรรม คุณธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคมและการส่งเสริมและยกระดับโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาบนพื้นฐานของทฤษฎี และสามารถเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม.

1.2 จุดเด่นของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์มีวิชาบังคับตามมาตรฐาน มคอ.1 สาขาวิศวกรรมวัสดุครบถ้วนทุกรายวิชา เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตมีพื้นฐานที่เพียงพอด้านวิศวกรรมวัสดุ และมีจุดเน้นทางด้านพอลิเมอร์ รวมทั้งมีวิชาทางด้านยางพาราซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูงในภาคใต้ และมีวิชาที่ทันสมัย เช่นวิชาด้านวัสดุนาโน อีกทั้งนักศึกษาจะได้ทำโครงการงานในชั้นปีที่ 4 ซึ่งโครงการหลายเรื่องเป็นโจทย์จากภาคอุตสาหกรรม ในบางรายวิชาจะมีการเรียนการสอนแบบ active learning แทรกเข้าไป เช่น การนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์จริงมาให้นักศึกษาวิเคราะห์ในห้องเรียน การเรียนเสริมผ่านสื่อ online ต่าง ๆ การพานักศึกษาไปดูงานในสถานประกอบการในบางรายวิชา รวมทั้งการดูงานในตอนปิดภาคการศึกษา

นอกจากนี้ นักศึกษาจะได้เรียนรายวิชาในชั้นปีที่ 3 และ 4 เป็นภาษาอังกฤษไม่น้อยกว่า 2 รายวิชา (รวม 96 ชั่วโมง) โดยที่อาจารย์จะสอนใน 6 รายวิชา ๆ ละประมาณ 1/3 เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาภาษาอังกฤษมากขึ้น และในชั้นปีที่ 4 นักศึกษาทุกคนจะได้ไปสหกิจศึกษาในภาคการศึกษาที่ 2

1.3 วัตถุประสงค์

- มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ ทั้ง ความรู้ความสามารถ จริยธรรม คุณธรรม และมีความรับผิดชอบต่อสังคมในการประกอบวิชาชีพ

- ให้บริการทางวิชาการแก่สังคมและท้องถิ่น

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรให้มีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่ สกอ. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยมีพื้นฐานจากหลักสูตรในระดับสากล - ติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ - เชิญผู้เชี่ยวชาญทั้งภาครัฐและเอกชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	- เอกสารปรับปรุงหลักสูตร - รายงานผลการประเมินหลักสูตร
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการทั้งภาครัฐและเอกชนรวมไปกับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางสาขาวิชาพอลิเมอร์	- ติดตามความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าทางสาขาวิชา - ติดตามการต้องการของผู้ใช้บัณฑิตในสาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์	- รายงานผลการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต - รายงานผลการประเมินความพอใจของผู้ประกอบการในการใช้บัณฑิต
- พัฒนาบุคลากรด้านการเรียน การสอนและบริการวิชาการ	- ให้อาจารย์ทุกคนต้องเข้าอบรมเกี่ยวกับการเตรียมการสอนในรูปแบบต่าง ๆ และการวัดผลประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการประเมินผลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิของผู้สอนจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้เป็นอย่างดี - สนับสนุนให้มีการบริการวิชาการแก่องค์กรภายนอก - ส่งเสริมให้มีการนำความรู้ทั้งจากภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และงานวิจัยเพื่อนำไปใช้จริง	- ความสามารถในการวัดและประเมินผลของหลักสูตร - ปริมาณงานบริการวิชาการต่ออาจารย์ในหลักสูตร - รายงานผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บริการวิชาการ - จำนวนโครงการ/กิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน และความบรรลุผลสำเร็จ
- แผนการส่งเสริมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	- เพิ่มพูนทักษะอาจารย์ในการส่งเสริมผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้	- ผลการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อค้นคว้าข้อมูลและเรียนรู้ด้วยตนเอง - ส่งเสริมการประเมินผลที่เน้นพัฒนาการของผู้เรียน - ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และสามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนทำงานจริง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการใช้ระบบสารสนเทศในการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ผลการประเมินการบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและพัฒนาการของผู้เรียน - จำนวนรายวิชาที่ใช้การเรียนการสอนแบบ Active Learning - จำนวนโครงการ และจำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วม

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการศึกษา

เป็นระบบไตรภาค (Trimester System) โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษา และหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

หน่วยกิต (credits) หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา โดย 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 5 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 4 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 4 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 3 ACTS (Asean Credit Transfer System) หรือ 5 ECTS (European Credit Transfer System) โดยการกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

1. รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
2. รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต
3. การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

4. การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือกิจกรรมนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 36 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

5. กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามเวลาปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 16 สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง คิดเป็นปริมาณการศึกษาให้มีความเท่ากับ 9 หน่วยกิตระบบไตรภาค ประกอบด้วยรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาคิดเป็น 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค และรายวิชาสหกิจศึกษาคิดเป็น 8 หน่วยกิตระบบไตรภาค

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

เป็นหลักสูตรเรียนเต็มเวลา (ภาคปกติ) ระยะเวลาการศึกษา 4 ปีการศึกษา (12 ภาคการศึกษา) ใช้เวลาศึกษาไม่ต่ำกว่า 9 ภาคการศึกษา และอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนกรกฎาคม – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์

ภาคการศึกษาที่ 3 เดือนมีนาคม - มิถุนายน

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการหรือเทียบเท่า

2) เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

2.3 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

นักศึกษาแรกเข้าส่วนใหญ่มีปัญหาวิชาพื้นฐาน โดยเฉพาะคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ นักศึกษาจำนวนไม่น้อยยังขาดเป้าหมายในชีวิต ขาดความเข้าใจว่าวิศวกรรมวัสดุหรือวิศวกรรมพอลิเมอร์เรียนอะไร นอกจากนี้ นักศึกษามีปัญหาในการปรับตัวในการใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคการศึกษาแรก

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2.3

ทางหลักสูตรจึงได้บรรจุวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์เบื้องต้นในภาคการศึกษาที่ 1 ในชั้นปีที่ 1 เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจในเบื้องต้นว่า “วิศวกรรมพอลิเมอร์” ศึกษาเกี่ยวกับอะไร นอกจากนี้สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากรได้จัดค่ายเสริมทักษะให้นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้ยื่นยันสิทธิเพื่อเข้าเรียน

2.5 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	30
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวมจำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
จำนวนนักศึกษาที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา	-	-	-	30	30

2.6 งบประมาณตามแผน

งบประมาณรายรับรายจ่าย

ประมาณการ	ปี 2560	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
รายรับ					
1. ค่าธรรมเนียมการศึกษา (36,000 ต่อคนต่อปี)	1,080,000	2,160,000	3,240,000	4,320,000	4,320,000
2. รายได้จากโครงการวิจัยและบริการวิชาการ	300,000	300,000	300,000	300,000	300,000
3. เงินอุดหนุนจากรัฐต่อนักศึกษา (3,000 ต่อคนต่อปี)	90,000	180,000	270,000	360,000	360,000
4. เงินอุดหนุนจากรัฐ (เงินเดือน)	3,000,000	3,150,000	3,300,000	3,450,000	3,600,000
รวมรายรับ	4,470,000	5,790,000	7,110,000	8,430,000	8,580,000
รายจ่าย					
1. งบดำเนินการ	4,000,000	4,200,000	4,400,000	4,600,000	4,800,000
- เงินเดือนอาจารย์ประจำ					
- ค่าตอบแทนวิทยากร อาจารย์พิเศษ ค่าเดินทาง ค่าที่พัก	-	-	-	-	-
- ค่าจัดซื้อหนังสือและวารสาร					
ค่าวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอน					
2. งบลงทุน	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
- ค่าครุภัณฑ์					
- ค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง					
รวมรายจ่าย	4,100,000	4,300,000	4,500,000	4,700,000	4,900,000
จำนวนนักศึกษา	30	60	90	120	120
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	136,666	71,666	50,000	39,167	40,833

2.7 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- แบบทางไกลผ่านสื่อแพร่ภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
- แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning)
- แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ต
- อื่น ๆ (ระบุ).....

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2560

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 190 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	40 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	20 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย	4 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	4 หน่วยกิต
5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ	4* หน่วยกิต

หมายเหตุ * ไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 142 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	52 หน่วยกิต
1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	31 หน่วยกิต
1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	21 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	81 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	69 หน่วยกิต
2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	12 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	9 หน่วยกิต

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 40 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	20 หน่วยกิต
GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน Fundamental Thai	0(0-0-8)
GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	0(0-0-8)
GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย Thai for Contemporary Communication	4(2-4-6)
GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน English in Daily Life	2(1-2-3)
GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร English in Media Communication	2(1-2-3)
GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม English in Cultural Diversity	2(1-2-3)
GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี English in Health and Wellness	2(1-2-3)
GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน English for Community Development	4(2-4-6)
GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ English for Business Communication	4(2-4-6)

หมายเหตุ 1) นักศึกษาทุกคนต้องสอบ GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน ในช่วงก่อนเริ่มเรียนภาคการศึกษาที่ 1 หรือตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ต้องเข้าเรียนเสริมและทดสอบรายวิชา GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ (S) จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนรายวิชา GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัยได้

2) นักศึกษาทุกคนต้องสอบ GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน ในช่วงก่อนเริ่มเรียนภาคการศึกษาที่ 1 หรือตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านเกณฑ์ต้องเข้าเรียนเสริมและทดสอบรายวิชา GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ (S) จึงจะสามารถลงทะเบียนเรียนกลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป) ได้

2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	12 หน่วยกิต
GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก The Present World and Global Citizenship	4(3-2-7)
GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม Appreciation of Value and Beauty	4(3-2-7)
GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด Smart Life Management	4(2-4-6)
3) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย	4 หน่วยกิต
GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต Creating Quality of Life	4(2-4-6)
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	4 หน่วยกิต
GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน Science and Mathematics in Daily Life	4(3-2-7)

5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ

GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต
IT for the Present and Beyond

4 หน่วยกิต

4(0-0-8)

หมายเหตุ นักศึกษาทุกคนต้องสอบ Placement Test ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในช่วงต้นภาคการศึกษาที่ 1 หรือตามวันเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด สำหรับนักศึกษาที่มีผลการสอบผ่านตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะได้ผลการศึกษาในรายวิชา GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต เป็น S ในภาคการศึกษาที่สอบ ส่วนนักศึกษาที่มีผลการสอบไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องเข้าเรียนเสริมและสอบ Placement Test จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ จึงจะได้ผลการศึกษาในรายวิชา GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต เป็น S ทั้งนี้ให้ระบุรายวิชาไว้ในใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) และโครงสร้างหลักสูตรโดยไม่นับหน่วยกิต

ข. หมวดวิชาเฉพาะ

142 หน่วยกิต

1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน

52 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

31 หน่วยกิต

PHY60-101	หลักฟิสิกส์ 1 Principles of Physics I	4(4-0-8)
PHY60-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 Physics Laboratory I	1(0-3-2)
PHY60-103	หลักฟิสิกส์ 2 Principles of Physics II	4(4-0-8)
PHY60-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 Physics Laboratory II	1(0-3-2)
CHM60-103	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Basic Chemistry Laboratory	1(0-3-2)
CHM60-104	หลักเคมี Principles of Chemistry	4(4-0-8)
MAT60-101	แคลคูลัส 1 Calculus I	2(2-0-4)
MAT60-102	แคลคูลัส 2 Calculus II	2(2-0-4)
MAT60-103	แคลคูลัส 3 Calculus III	4(4-0-8)
MAT60-201	แคลคูลัส 4 Calculus IV	4(4-0-8)

MAT60-311	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร Probability and Statistics for Engineer	4(4-0-8)
1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		21 หน่วยกิต
CVE60-111	กลศาสตร์วิศวกรรม Engineering Mechanics	4(4-0-8)
CVE60-211	กลศาสตร์วัสดุ Mechanics of Materials	4(4-0-8)
COE60-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Computer Programming	4(4-0-8)
EEE60-202	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน Fundamentals of Electrical Engineering	4(4-0-8)
IEE60-202	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต Manufacturing Process Laboratory	1(0-3-2)
MEE60-101	การเขียนแบบวิศวกรรม1 Engineering Drawing I	2(1-3-4)
MEE60-201	การเขียนแบบวิศวกรรม2 Engineering Drawing II	2(1-3-4)
2) วิชาเฉพาะด้าน		81 หน่วยกิต
2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		69 หน่วยกิต
ก. วิชาบังคับทางวิศวกรรมตาม มคอ.1 สาขาวิศวกรรมวัสดุ		48 หน่วยกิต
MTE60-211	วัสดุวิศวกรรม Engineering Materials	4(4-0-8)
POE60-212	สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ Properties and Behavior of Materials	4(4-0-8)
POE60-221	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ *	4(4-0-8)
	Thermodynamics of Materials	
POE60-222	จลนพลศาสตร์และกระแสวิทยา Kinetics and Rheology	4(4-0-8)
POE60-321	กระบวนการทางพอลิเมอร์ 1 Polymer Processing I	4(4-0-8)

POE60-331	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ Polymer Characterization	4(4-0-8)
POE60-332	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ Polymer Characterization Laboratory	1(0-3-2)
POE60-333	การทดสอบพอลิเมอร์ Polymer Testing	4(4-0-8)
POE60-342	ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 1 Polymer Laboratory I	1(0-3-2)
POE60-411	การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ Degradation of Polymer	4(4-0-8)
POE60-431	การวิเคราะห์ความเสียหายของพอลิเมอร์ Failure Analysis of Polymer	4(4-0-8)
POE60-441	โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 Polymer Engineering Project I	2(0-6-3)
POE60-442	โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 Polymer Engineering Project II	4(0-12-6)
POE60-443	การเลือกและออกแบบวัสดุ Materials Selection and Design	4(4-0-8)
ข. วิชาบังคับทางวิศวกรรม เพิ่มเติมจาก มคอ.1 สาขาวิศวกรรมวัสดุ		21 หน่วยกิต
POE60-101	วิศวกรรมพอลิเมอร์เบื้องต้น Introduction to Polymer Engineering	2(2-0-4)
POE60-213	เคมีพอลิเมอร์ Polymer Chemistry	3(3-0-6)
POE60-311	สมบัติเชิงกายภาพของพอลิเมอร์ Physical Properties of Polymer	3(3-0-6)
POE60-322	กระบวนการทางพอลิเมอร์ 2 * Polymer Processing II	4(4-0-8)
POE60-323	วิศวกรรมกระบวนการทางปิโตรเคมีเบื้องต้น Introduction to Petrochemical Process Engineering	3(3-0-6)
POE60-324	เทคโนโลยียาง Rubber Technology	4(4-0-8)

POE60-341	สัมมนา Seminar	1(0-2-1)
POE60-343	ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 2 Polymer Laboratory II	1(0-3-2)
* รายวิชาที่ทำการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ รวม 8 หน่วยกิต		
	2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	12 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต		
POE60-351	วัสดุเชิงประกอบเบื้องต้น Introduction to Composite Materials	3(3-0-6)
POE60-421	กระบวนการแปรรูปยาง Rubber Processing	3(3-0-6)
POE60-422	เทคโนโลยีน้ำยาง Latex Technology	3(3-0-6)
POE60-451	วัสดุนาโน Nanomaterials	3(3-0-6)
POE60-461	พอลิเมอร์ผสม Polymer Blends	3(3-0-6)
POE60-462	สารเติมแต่งสำหรับพอลิเมอร์ Polymer Additives	3(3-0-6)
POE60-463	สารยึดติดและสารเคลือบผิว Adhesives and Surface Coatings	3(3-0-6)
POE60-471	โครงสร้างและสมบัติของไม้ Structure and Properties of Wood	3(3-0-6)
POE60-472	สมบัติกายภาพและเชิงกลของไม้ Physical and Mechanical Properties of Wood	3(2-3-6)
POE60-473	เทคโนโลยีการแปรรูปและอบไม้ Wood Machining and Drying Technology	3(3-0-6)
POE60-474	ระบบไม้-พอลิเมอร์ Wood-Polymer System	3(3-0-6)
POE60-475	เทคโนโลยีไม้ประกอบ Wood Composite Technology	3(3-0-6)

POE60-476	ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม Engineered Wood Composites	3(3-0-6)
POE60-481	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 Special Topics in Polymer Engineering I	3(3-0-6)
POE60-482	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 Special Topics in Polymer Engineering II	3(3-0-6)
POE60-483	มาตรฐานและเครื่องมือระบบการจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management System Standard and Tools	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

9 หน่วยกิต

POE60-390	เตรียมสหกิจศึกษา Pre-Cooperative Education	1(0-2-1)
POE60-491	สหกิจศึกษา Cooperative Education	8(0-40-0)
POE60-492	ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ Professional Skill Practice	8(0-40-0)

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี

8 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ความหมายของเลขรหัสรายวิชา

รหัสวิชาของหลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์ประกอบด้วยตัวอักษรสามตัว ต่อด้วยตัวเลขปี พ.ศ.ที่ปรับปรุงหลักสูตร และตัวเลขสามตัว ซึ่งรหัสหลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์ คือ POE

1) ความหมายของรหัสรายวิชาตัวอักษรที่ปรากฏในเล่มหลักสูตร

GEN	หมายถึง	General Education (หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)
CHM	หมายถึง	Chemistry (กลุ่มวิชาเคมี)
PHY	หมายถึง	Physics (กลุ่มวิชาฟิสิกส์)
MAT	หมายถึง	Mathematics (กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์)
COE	หมายถึง	Computer Engineering (กลุ่มวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
CVE	หมายถึง	Civil Engineering (กลุ่มวิชาวิศวกรรมโยธา)
EEE	หมายถึง	Electrical Engineering (กลุ่มวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า)
IEE	หมายถึง	Industrial Engineering (กลุ่มวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม)

MEE	หมายถึง	Mechanical Engineering (กลุ่มวิชาวิศวกรรมเครื่องกล)
MTE	หมายถึง	Materials Engineering (กลุ่มวิชาวิศวกรรมวัสดุ)
POE	หมายถึง	Polymer Engineering (กลุ่มวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์)

โดยตัวเลข 60 หลังรหัสตัวอักษร หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ปรับปรุงหลักสูตร

2) ความหมายของเลขรหัสวิชา

หลักที่ 1	หมายถึง	ชั้นปี
หลักที่ 2	หมายถึง	ลำดับกลุ่มวิชา
หลักที่ 3	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในกลุ่ม

3) ลำดับกลุ่มวิชาในสาขา (หลักที่ 2)

0	หมายถึง	กลุ่มวิชาแนะนำเบื้องต้น
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาธรรมชาติของวัสดุ/พอลิเมอร์
2	หมายถึง	กลุ่มวิชากระบวนการผลิตพอลิเมอร์
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาวิเคราะห์และตรวจสอบพอลิเมอร์
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาการบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมพอลิเมอร์
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านของวัสดุ
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านของพอลิเมอร์
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านของไม้
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาหัวข้อพิเศษและอื่น ๆ
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

3.1.4 แผนการศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์ (รวม 190 หน่วยกิต)

ชั้นปี	ภาคการศึกษาที่ 1			ภาคการศึกษาที่ 2			ภาคการศึกษาที่ 3		
1	CHM60-104	หลักเคมี	4(4-0-8)	PHY60-101	หลักฟิสิกส์ 1	4(4-0-8)	PHY60-103	หลักฟิสิกส์ 2	4(4-0-8)
	CHM60-103	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน	1(0-3-2)	PHY60-102	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	1(0-3-2)	PHY60-104	ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	1(0-3-2)
	MAT60-101	แคลคูลัส 1	2(2-0-4)	MAT60-102	แคลคูลัส 2	2(2-0-4)	MAT60-103	แคลคูลัส 3	4(4-0-8)
	POE60-101	วิศวกรรมพอลิเมอร์เบื้องต้น	2(2-0-4)	GEN60-113	ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร	2(1-2-3)	CVE60-111	กลศาสตร์วิศวกรรม	4(4-0-8)
	GEN60-xxx	ศึกษาทั่วไป (1)	4(3-2-7)	GEN60-XXX	ศึกษาทั่วไป (2)	4(3-2-7)	MEE60-101	การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2(1-3-4)
	GEN60-112	ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	2(1-2-3)	GEN60-XXX	ศึกษาทั่วไป (3)	4(3-2-7)	GEN60-114	ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม	2(1-2-3)
	รวม 15 หน่วยกิต			รวม 17 หน่วยกิต			รวม 17 หน่วยกิต		
2	CVE60-211	กลศาสตร์วัสดุ	4(4-0-8)	COE60-101	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	4(4-0-8)	EEE60-202	วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน	4(4-0-8)
	IEE60-202	ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต	1(0-3-2)	MTE60-211	วัสดุวิศวกรรม	4(4-0-8)	POE60-213	เคมีพอลิเมอร์	3(3-0-6)
	MEE60-201	การเขียนแบบวิศวกรรม 2	2(1-3-4)	POE60-221	อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ *	4(4-0-8)	POE60-222	จลนพลศาสตร์และกระแสวิทยา	4(4-0-8)
	MAT60-201	แคลคูลัส 4	4(4-0-8)	GEN60-116	ภาษาอังกฤษเพื่อการพหุภาษาชุมชน	4(2-4-6)	GEN60-117	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	4(2-4-6)
	GEN60-115	ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความ เป็นอยู่ที่ดี	2(1-2-3)				GEN60-xxx	ศึกษาทั่วไป (4)	4(3-2-7)
	POE60-212	สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ	4(4-0-8)						
	รวม 17 หน่วยกิต			รวม 16 หน่วยกิต			รวม 19 หน่วยกิต		
3	POE60-311	สมบัติเชิงกายภาพของพอลิเมอร์	3(3-0-6)	MAT60-311	ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร	4(4-0-8)	POE60-322	กระบวนการทางพอลิเมอร์ 2 *	4(4-0-8)
	POE60-331	การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะฯ	4(4-0-8)	POE60-321	กระบวนการทางพอลิเมอร์ 1	4(4-0-8)	POE60-323	วิศวกรรมกระบวนการทางปิโตรเคมีฯ	3(3-0-6)
	POE60-332	ปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะ เฉพาะของพอลิเมอร์	1(0-3-2)	POE60-333	การทดสอบพอลิเมอร์	4(4-0-8)	POE60-324	เทคโนโลยียาง	4(4-0-8)
	GEN60-XXX	ศึกษาทั่วไป (5)	4(3-2-7)	POE60-342	ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 1	1(0-3-2)	POE60-341	สัมมนา	1(0-2-1)
	POE60-xxx	วิชาเอกเลือก (1)	3(3-0-6)	POE60-XXX	รายวิชาเอกเลือก (2)	3(3-0-6)	POE60-343	ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 2	1(0-3-2)
							POE60-XXX	รายวิชาเอกเลือก (3)	3(3-0-6)
							POE60-390	เตรียมสหกิจศึกษา	1(0-2-1)
รวม 15 หน่วยกิต			รวม 16 หน่วยกิต			รวม 17 หน่วยกิต			
4	POE60-411	การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์	4(4-0-8)	POE60-491	สหกิจศึกษา	8(0-40-0)	POE60-442	โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2	4(0-12-6)
	POE60-431	การวิเคราะห์ความเสียหายของพอลิ เมอร์	4(4-0-8)				POE60-443	การเลือกและออกแบบวัสดุ	4(4-0-8)
	POE60-441	โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	2(0-6-3)				GEN60-XXX	ศึกษาทั่วไป (6)	4(3-2-7)
	POE60-xxx	รายวิชาเอกเลือก (4)	3(3-0-6)				_____	รายวิชาเลือกเสรี (2)	4(4-0-8)
	_____	รายวิชาเลือกเสรี (1)	4(4-0-8)						
รวม 17 หน่วยกิต			รวม 8 หน่วยกิต			รวม 16 หน่วยกิต			

*คือรายวิชาที่จะมีการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	40 หน่วยกิต
GEN60-001	ภาษาไทยพื้นฐาน Fundamental Thai	0(0-0-8)

นักศึกษาต้องสอบวัดความรู้พื้นฐานภาษาไทย 3 ด้าน ได้แก่ หลักภาษาไทย วรรณคดีไทย และการใช้ภาษาไทย โดยหลักภาษาไทยครอบคลุมเนื้อหาได้แก่ ธรรมชาติของภาษา อักษรสามหมู่ สระ การผัน วรรณยุกต์ พยางค์ ชนิดของคำ การสร้างคำ และประโยคชนิดต่าง ๆ วรรณคดีไทยครอบคลุมเนื้อหาได้แก่ ความรู้เบื้องต้นทางวรรณคดี ความเข้าใจวรรณคดีระดับก่อนอุดมศึกษา และการตีความ ส่วนการใช้ภาษาไทย ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องระดับของภาษา การจับใจความสำคัญ การย่อความสรุปความ การอธิบายความ การฟัง อย่างมีวิจารณ์ญาณ การพูดอย่างมีศิลปะ การใช้สำนวนไทย และคำราชาศัพท์

Students are required to take a test on 3 categories of Fundamental Thai include Thai Grammar, Thai Literatures and Thai Usage; Thai Grammar covers natural language, 3 groups of Thai alphabets, vowels, order of tone marks, syllable, genre of words, word creation and genre of sentences; Thai literatures cover basic knowledges of literatures, the understanding of pre - university education literatures and interpretation; Thai usage covers orders of language, comprehension, recapitulation, explanation, judgmental listening, oratory, Thai idiom usage and Ra-cha-sap.

GEN60-002	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน Fundamental English	0(0-0-8)
-----------	--	----------

การสอบวัดความรู้ทางภาษาอังกฤษ มีเนื้อหาครอบคลุมไวยากรณ์พื้นฐาน คำศัพท์ และรูปแบบภาษาเบื้องต้นที่ใช้ในการสนทนาในชีวิตประจำวัน จับใจความบทอ่าน และเข้าใจภาษาที่ใช้ในห้องเรียน Fundamental English test focuses on basic English grammars, vocabularies and everyday life language patterns; reading for gist; and understand language used in classroom

GEN60-111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย Thai for Contemporary Communication	4(2-4-6)
-----------	---	----------

วิชาบังคับก่อน: GEN60-001 ภาษาไทยพื้นฐาน

Prerequisite: GEN60-001 Fundamental Thai

เข้าใจและพัฒนาทักษะทางภาษาไทยทั้งการรับสารและส่งสาร โดยในด้านการรับสาร สามารถพัฒนาทักษะการจับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านและที่ฟัง การวิเคราะห์เชื่อมโยงประเด็นย่อย ๆ จากเรื่องที่ฟังและอ่านจนเข้าใจและสามารถยกระดับเป็นความรู้ใหม่ การเสนอข้อคิดเห็นหรือให้คุณค่า

ต่อเรื่องที่อ่านและฟังได้อย่างมีเหตุผลและสอดคล้องกับคุณค่าทางสังคม ในด้านการสื่อสารสามารถพัฒนาทักษะการนำเสนอความคิดผ่านการพูดและการเขียนได้อย่างมีประเด็นสำคัญและส่วนขยายที่ช่วยให้ประเด็นความคิดชัดเจนและเป็นระบบ การนำข้อมูลทางสังคมมาประกอบสร้างเป็นความรู้หรือความคิดที่ใหญ่ขึ้น การพูดและการเขียนเพื่อนำเสนอความรู้ทางวิชาการที่เป็นระบบและน่าเชื่อถือ

Understanding and developing the Thai language skills both in receiving and delivering message--able to use the skills to understand the main idea from the texts read and listened, critically analysing the relationships between secondary issues from the texts to arrive at deep understanding and new knowledge, offering opinions or values on the texts read and listened with reasons and corresponding social norms; able to develop the opinion giving skills through speaking and writing with the support of significant issues and supporting details to highlight clear and systematic thinking; the use of social information to create knowledge or expanded thought; speaking and writing to present a systematic and convincing academic knowledge.

GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)

English in Daily Life

วิชาบังคับก่อน: GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน

Prerequisite: GEN60-002 Fundamental English

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ผ่านการฝึกฝนภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวันด้านต่าง ๆ ได้แก่ การเรียนหนังสือ การจ่ายตลาด การแนะนำอาหาร การเดินทาง การท่องเที่ยว การบันเทิง การใช้บริการดูแลสุขภาพ เป็นต้น สรุบบแบบแผนทางภาษาที่ได้จากการฝึกทักษะดังกล่าว โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกฝนในสถานการณ์สมมุติและสถานการณ์จริงที่สอดคล้องกับชีวิตของตนเองมากที่สุด

Development of all English skills: listening, speaking, reading and writing through practicing of everyday life topics--studying, shopping, food, travelling, tourism, entertainments and health; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary; learning by role-play and daily life situations.

GEN60-113	ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร English in Media Communication	2(1-2-3)
วิชาบังคับก่อน:	GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	
Prerequisite:	GEN60-002 Fundamental English	
	<p>พัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ผ่านสื่อภาษาอังกฤษรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ เพลง โฆษณา และข่าว ฝึกใช้รูปแบบภาษาเพื่อการบรรยาย พรรณนา และตีความ สรุปแบบแผนทางภาษาที่ได้จากการฝึกทักษะดังกล่าว โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกฝนการใช้ภาษาในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านการผลิตและเผยแพร่สื่อเหล่านั้น</p> <p>Development of all English skills: listening, speaking, reading and writing through English media--songs, advertisements, and news; practicing language patterns used for description, narration, and interpretation; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary essential for effective communication through producing and presenting English media.</p>	
GEN60-114	ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม English in Cultural Diversity	2(1-2-3)
วิชาบังคับก่อน:	GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	
Prerequisite:	GEN60-002 Fundamental English	
	<p>พัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน โดยฝึกฝนการใช้ภาษาด้วยวิธีที่ซับซ้อนขึ้น ได้แก่ การฝึกฝนใช้ภาษาในการเรียนรู้และนำเสนอเกี่ยวกับความหลากหลายทางวัฒนธรรมของประเทศต่าง ๆ อาทิ การทำมาหากิน ชีวิตความเป็นอยู่ ศิลปวัฒนธรรม ความแตกต่างทางศาสนา แหล่งท่องเที่ยว การแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรมกับคนไทย สรุปแบบแผนทางภาษาเพิ่มเติมจากการฝึกทักษะทางภาษาดังกล่าว</p> <p>Development of the four essential English skills: listening, speaking, reading and writing by practicing with multi-dimensional approaches; emphasizing on the use of language and presentation of the cultural diversity worldwide; careers, life styles, art and culture, differences, tourist attractions, cultural exchanges; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary essential for effective communication.</p>	
GEN60-115	ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี English in Health and Wellness	2(1-2-3)
วิชาบังคับก่อน:	GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน	
Prerequisite:	GEN60-002 Fundamental English	
	<p>พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ผ่านการฝึกฝนภาษาอังกฤษที่เกี่ยวกับสุขภาพกายและสุขภาพจิต เข้าใจถึงลักษณะอาการ สาเหตุ และวิธีป้องกันรักษา</p>	

เบื้องต้นของอาการหรือโรคนั้น ๆ สรุบบแบบแผนทางภาษาที่ได้จากการฝึกทักษะดังกล่าว โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกฝนการใช้ภาษาในรูปแบบต่าง ๆ ผ่านการศึกษาและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับอาการหรือโรคตามความสนใจ

Development of the four essential English skills: listening, speaking, reading and writing using health and wellness topics; knowing symptoms, causes, treatments, or preventions of selected health issues; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary; learning by studying and presenting health issues of interest.

GEN60-116 **ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน** **4(2-4-6)**

English for Community Development

วิชาบังคับก่อน: **GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน**

Prerequisite: **GEN60-002 Fundamental English**

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษทั้งด้านการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน เน้นการฝึกใช้รูปแบบภาษา โครงสร้าง และคำศัพท์ที่ใช้ในการทำโครงการพัฒนาชุมชน ผ่านการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน พัฒนาทักษะการทำงานเป็นกลุ่มและทักษะการนำเสนอ สรุบบแบบแผนทางภาษาและคำศัพท์ที่ได้จากการฝึกทักษะดังกล่าว

Development of the four essential English skills: listening, speaking, reading and writing while focusing on essential expressions, structures and English vocabulary specific to the community development through the project-based learning approach; improving group dynamics and presentation skills; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary.

GEN60-117 **ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ** **4(2-4-6)**

English for Business Communication

วิชาบังคับก่อน: **GEN60-002 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน**

Prerequisite: **GEN60-002 Fundamental English**

พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษในขั้นที่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพการงานได้ โดยได้รับการฝึกฝนการใช้ภาษาในขอบข่ายของอาชีพการงาน ได้แก่ การเขียนใบสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การเขียนอีเมลล์ การติดต่อลูกค้า และการร่วมอภิเษียงประเด็นต่าง ๆ ในที่ประชุม สรุบบแบบแผนทางภาษาเพิ่มเติมจากการฝึกทักษะดังกล่าว

Development of English skills focused on work level by practicing English communication that is essential in the workplace--job applications, job interview, writing email, customers relations, meetings and discussion; synthesis of useful grammatical structures and vocabulary essential for effective business communication.

GEN60-121

สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก

4(3-2-7)

The Present World and Global Citizenship

เข้าใจลักษณะสำคัญของโลกยุคโลกาภิวัตน์และผลที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสังคมและชีวิตของผู้คน รับผิดชอบต่อความหมายของการเป็นพลเมืองโลก การให้คุณค่าต่อการเป็นพลเมืองที่ดี ได้แก่ การยอมรับความแตกต่างของคนอื่น ๆ ยอมรับว่าความแตกต่างนั้นมีอยู่ทุกที่ การเห็นคุณค่าในความแตกต่างเหล่านั้น และไม่เห็นว่าความต่างระหว่างคนจะเป็นอุปสรรคในการอยู่ร่วมกัน พร้อมทั้งจะยอมรับมุมมองและวิถีชีวิตของผู้อื่น และพร้อมที่จะใช้มุมมองที่แตกต่างหลากหลาย รู้ค่าและเข้าใจคนอื่นบนโลก พร้อมทั้งจะเรียนรู้จากคนอื่น เพื่อให้ตัวเองเป็นพลเมืองโลกที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง สามารถแสดงออกซึ่งการมีจิตสาธารณะหรือการเป็นอาสาสมัครเพื่อสังคมเพื่อความสุขของคนอื่น

Understanding essential elements of the globalized world and consequences affecting changes in society and people's life; perception of being a global citizen; the value of good citizenship—accepting differences between people, realizing the existence of differences in all places, appreciating the value of those differences and seeing no obstacles in living together, ready to accept different points of view and lifestyles as well as ready to use others' points of view to appreciate and understand other peoples, ready to learn from others to continuously improve oneself as a global citizen; able to express volunteering spirits or become social volunteers for others.

GEN60-122

ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม

4(3-2-7)

Appreciation of Value and Beauty

ตระหนักและเห็นคุณค่าของหลักการ อุดมการณ์ คุณธรรมและจริยธรรม ที่สังคมให้คุณค่าว่าเป็นสิ่งที่ควรชื่นชม ยอมรับ ยึดเอามาเป็นหลักคิดและแนวปฏิบัติของชีวิต ซาบซึ้งในคุณค่าของสิ่งทั้งงาม ไพเราะ หรือรื่นรมย์ ทั้งความงามของธรรมชาติและงานศิลปะ โดยคุณค่าและความงามดังกล่าวเกิดขึ้นในความสัมพันธ์ของมนุษย์ สามารถนำเสนอสิ่งที่มีคุณค่าหรือสร้างสรรค์งานศิลปะที่ส่งผลต่อการเจริญงอกงามของสุขภาพทางจิตวิญญาณ

Realizing the value of principles, ideology, ethics and morality as emulated by society as guidelines for thoughts and practices in life; appreciating the value of something pleasant beautiful, melodious or both beauty of nature and art works as a result of human relationships; able to present something valuable or create art works that enrich the growth of spiritual health.

GEN60-123 **การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด** **4(2-4-6)**
Smart Life Management
เข้าใจแนวคิดและให้คุณค่าเกี่ยวกับการจัดการตนเอง สามารถนำความเข้าใจดังกล่าวไปใช้
ในชีวิตประจำวันทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับชีวิตของตนเอง ได้แก่ การจัดการเวลา การจัดการสุขภาพ การจัดการ
การเงิน การวางแผนในการเรียน และการจัดการตนเองในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้แก่ การปรับตัว การจัดการ
ความขัดแย้ง การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เป็นต้น

Understanding concepts and valuing the significance of self-management;
able to apply this understanding in daily life activities and personal life management--time
management, health management, study plans and self-management for social life:
adaptations, conflict management and positive problem solving.

GEN60-131 **การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต** **4(2-4-6)**
Creating Quality of Life

เข้าใจและให้คุณค่าเรื่องสุขภาพองค์รวมทั้ง 4 มิติ คือ มิติทางกาย มิติทางจิต มิติทางสังคม
และมิติจิตวิญญาณหรือปัญญา สามารถใช้หลักการสุขภาพองค์รวมทั้งปัญหาที่ประสบอยู่ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาอัน
เนื่องมาจากเชื้อโรค จากระบบนิเวศการใช้ชีวิต จากการใช้เทคโนโลยีและการครอบงำลักษณะต่าง ๆ และจาก
ความสัมพันธ์ทางสังคม และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขมากขึ้น สามารถใช้กิจกรรมการออกกำลังกายและ
นันทนาการแก้ปัญหาและพัฒนาสุขภาพองค์รวมทั้งดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Understanding and valuing holistic health in four dimensions--physical,
spiritual, social and spiritually wise or enlightened; able to apply the holistic health principles
to solve current problems both problems from illnesses or problems resulting from lifestyles,
propaganda and various influences as well as social relationships; able to lead a happier life,
able to use exercise and recreational activities in solving problems and effectively developing
holistic health.

GEN60-141 **วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน** **4(3-2-7)**
Science and Mathematics in Daily Life

สามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อทำความเข้าใจ
ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของโลก การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ การ
เพิ่มขึ้นของประชากร ความมั่นคงทางอาหาร ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรพลังงาน ของเสีย มลพิษ ผลกระทบของ
ปรากฏการณ์ดังกล่าวที่มีต่อมนุษย์ สามารถนำความเข้าใจวิทยาศาสตร์และหรือคณิตศาสตร์มาใช้เพื่อ/
ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน อาทิ การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการเงินการธนาคาร การควบคุมการใช้จ่ายเงิน
การลงทุน สามารถรวบรวมข้อมูลและใช้สถิติเบื้องต้นอธิบายประเด็นปัญหาที่กล่าวถึงข้างต้นได้

Able to integrate scientific and mathematical knowledge to understand phenomena in daily life--global change, weather change, population increase, food security, water resources, energy resources, wastes, pollutions and effects of these phenomena on man; able to use scientific and/or mathematical knowledge for daily life benefits--banking and financial operations, financial control and management, investments; able to collect data and use preliminary statistics to explain the issues mentioned.

GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต 4(0-0-8)

IT for the Present and Beyond

นักศึกษาต้องสอบวัดความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมในหัวข้อ ความก้าวหน้าและแนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ได้แก่ การจัดการเอกสาร การสร้างงานนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล การรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศ ความรู้พื้นฐานทางด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต อาชญากรรม กฎหมาย และจริยธรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

Students are required to take a test on fundamentals of information technology that covers on the advancement and future trends of information technology; information systems for better quality of life; the use of information technology to increase work efficiency : document management, creating good presentations, Information retrieval; a critical understanding of media and information ; basic knowledge of computer network and internet technology ; computer crime, law and ethics in information technology.

ข. หมวดวิชาเฉพาะ 142 หน่วยกิต

1) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 52 หน่วยกิต

PHY60-101 หลักฟิสิกส์ 1 4(4-0-8)

Principles of Physics I

จลนศาสตร์ พลศาสตร์ การอนุรักษ์พลังงานและการอนุรักษ์โมเมนตัมเชิงเส้น การเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง การอนุรักษ์ โมเมนตัมเชิงมุมและการอนุรักษ์พลังงานเชิงมุม การแกว่ง คุณสมบัติของสารสมบัติของคลื่น คลื่นเสียง พลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส

Kinetics, dynamics, conservation of energy and linear momentum, motion of a rigid body, conservation of angular momentum and energy, oscillation, properties of matter, properties of waves, sound waves, fluid dynamics, thermodynamics, kinetic theory of gases.

PHY60-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-2)

Physics Laboratory I

การทดลองทางฟิสิกส์ เพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัดปริมาณทางกายภาพการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาความเข้าใจทฤษฎีทางฟิสิกส์

Physics experiments for practicing skills in using tools for physical measurements, systematic data recording, data analysis for finding physical relations and improving understanding of physics concepts.

PHY60-103 หลักฟิสิกส์ 2 4(4-0-8)

Principles of Physics II

รายวิชาบังคับก่อน: PHY60-101 หลักฟิสิกส์ 1

Pre-requisite: PHY60-101 Principles of Physics I

สนามไฟฟ้าศักย์ไฟฟ้าความจุไฟฟ้าความต้านทานไฟฟ้าวงจรไฟฟ้ากระแสตรงวงจรไฟฟ้ากระแสสลับสนามแม่เหล็กการเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าความเหนี่ยวนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแสงทฤษฎีควอนตัมแบบจำลองอะตอมฟิสิกส์นิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

Electric field, electric potential, capacitance, electrical resistance, DC circuits, AC circuits, magnetic fields, electromagnetic induction, inductance, electromagnetic waves, optics, quantum theory, atomic model, nuclear physics, basic electronics.

PHY60-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-2)

Physics Laboratory II

รายวิชาบังคับก่อน: PHY60-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1

Pre-requisite: PHY60-102 Physics Laboratory I

การทดลองทางฟิสิกส์ที่มีหัวข้อต่างจากหัวข้อในปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 เพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัดปริมาณทางกายภาพการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ทางฟิสิกส์เพื่อพัฒนาความเข้าใจทฤษฎีทางฟิสิกส์

Physics experiments which are different from those in Physics Laboratory I to practice skills in using tools for physical measurements, systematic data recording, data analysis for finding physical relations and improving understanding of physics concepts.

CHM60-103	ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน Basic Chemistry Laboratory การทดลองที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะพื้นฐานในห้องปฏิบัติการเคมี Experiments related to developing basic skills in chemical laboratory.	1(0-3-2)
CHM60-104	หลักเคมี Principles of Chemistry บทนำ ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม สมบัติของธาตุตามตารางธาตุ ธาตุเรพรีเซนเททีฟ และธาตุแทรนซิชัน พันธะเคมี สมบัติของแก๊ส ของเหลว สารละลายคอลลอยด์ และ ของแข็ง จลนพลศาสตร์ เคมี สมดุลเคมี สมดุลของไอออน Introduction, stoichiometry, electronic structures of atoms, periodic properties, representative elements, transition elements, chemical bonds, properties of gas, liquid, solution, colloid and solid, chemical kinetic, chemical equilibrium and ionic equilibrium.	4(4-0-8)
MAT60-101	แคลคูลัส 1 Calculus I รายวิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรด Sจากรายวิชา MAT60-001 คณิตศาสตร์พื้นฐาน Pre-requisite: For students who have received a grade S from MAT60-001 Basic Mathematics ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์และการประยุกต์ รูปแบบไม่กำหนด Limits, continuity, derivative and its applications, indeterminate forms.	2(2-0-4)
MAT60-102	แคลคูลัส 2 Calculus II รายวิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT60-101แคลคูลัส 1 Pre-requisite: For students who have received a grade (A to F) from MAT60-101 Calculus I ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคของการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ Integration and its applications, techniques of integration, improper integrals.	2(2-0-4)
MAT60-103	แคลคูลัส 3 Calculus III รายวิชาบังคับก่อน: เป็นนักศึกษาที่ได้รับเกรดใดๆ (A ถึง F) จากรายวิชา MAT60-102แคลคูลัส 2 Pre-requisite: For students who have received a grade (A to F) from MAT60-102 Calculus II	4(4-0-8)

CVE60-111 กลศาสตร์วิศวกรรม

4(4-0-8)

Engineering Mechanics

วิชาบังคับก่อน: PHY60-101 หลักฟิสิกส์ 1

Prerequisite: PHY60-101 Principles of Physics I

หลักการพื้นฐานของสถิตยศาสตร์ การรวมและแยกแรง โมเมนต์ แรงควบคู่ ผลลัพธ์ของระบบแรงสองมิติและสามมิติ ระบบแรงสมมูล แผนภาพวัตถุอิสระ สมดุลของระบบแรงสองมิติและสามมิติ การวิเคราะห์โครงข้อหมุน โครง และเครื่องจักรกล ความเสียดทาน ศูนย์ถ่วงและเซ็นทรอยด์ โมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่ วงกลมโมร์สำหรับโมเมนต์ความเฉื่อย วิธีงานเสมือนเบื้องต้น

Fundamental concepts and principles of statics, additions and resolutions of forces, couples; resultant of forces in two and three dimensions; equivalent force system; free body diagrams; equilibrium of two and three forces systems; analysis of trusses, frames and machines; friction; Center of gravity and centroids; moments of inertia of areas; mohr's circles for moment of inertia; virtual work; stability of equilibrium.

CVE60-211 กลศาสตร์วัสดุ

4(4-0-8)

Mechanics of Materials

วิชาบังคับก่อน: CVE60-111 กลศาสตร์วิศวกรรม

Prerequisite: CVE60-111 Engineering Mechanics

ผลลัพธ์ของปฏิกิริยาภายใน หน่วยแรงฉก หน่วยแรงเฉือน การวิเคราะห์หน่วยแรงระนาบและความเครียดระนาบ วงกลมโมร์สำหรับหน่วยแรงระนาบและความเครียดระนาบ ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยแรงและความเครียด กฎของฮุก การหาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักบรรทุกทุกและหน่วยแรง และระหว่างน้ำหนักบรรทุกทุกและการเปลี่ยนรูปของชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด แรงดัด การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงกระทำรวม และแรงเยื้องศูนย์ ทฤษฎีการโก่งเดาะเบื้องต้น หน่วยแรงเฉ้ม หน่วยแรงในภาชนะผนังบาง

Concept of Stresses and strains: stress and strain components; analysis of in-plane stresses and strains; mohr's circle of stress and strain; relationship of stresses and strains; hook's law; analysis and design for members having axial forces, torsion, and bending; analysis of members having combined loadings and eccentric loads; introduction to theory of elastic stability; stress concentrations; stresses in thin-walled members.

- COE60-101** **การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์** **4(4-0-8)**
Computer Programming
แนวคิดของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ภาษาโปรแกรมในปัจจุบัน การฝึกปฏิบัติการโปรแกรมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์
Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; current programming language; programming practices.
- EEE60-202** **วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน** **4(4-0-8)**
Fundamental of Electrical Engineering
วิชาบังคับก่อน: PHY60-103 หลักฟิสิกส์ 2
Prerequisite: PHY60-103 Principles of Physics II
ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิศวกรรมไฟฟ้า: วงจรไฟฟ้ากระแสตรง และกระแสสลับ วงจรแม่เหล็กและหม้อแปลง เครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ลอจิกเกตและดิจิทัลไอซีต่าง ๆ และระบบควบคุม
Basic knowledge pertaining to electrical engineering: DC and AC electric circuits; magnetic circuits and transformer; electric machines; electric devices and electronic circuits; logic gates and varied digital IC and control systems.
- IEE60-202** **ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต** **1(0-3-2)**
Manufacturing Processes Laboratory
ปฏิบัติการกลึง การหล่อ การเชื่อม การปรับปรุงคุณสมบัติด้วยความร้อน และการสร้างชิ้นงาน
Practical operations in milling, casting and welding; property improvements by heat treatment; fabrication of work pieces.
- MEE60-101** **การเขียนแบบวิศวกรรม 1** **2(1-3-4)**
Engineering Drawing I
การเขียนตัวอักษรและตัวเลข เรขาคณิตประยุกต์ การเขียนภาพออร์โทกราฟิก การใช้วิธีโปรเจกชัน การแสดงความยาวจริง ขนาดจริงของระนาบและภาพตัด การกำหนดขนาดและรายละเอียด การสเก็ตภาพ การเขียนแบบวิศวกรรมโยธา สถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง และวิศวกรรมไฟฟ้า การเขียนแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
Introduction; Lettering; applied geometry; orthographic projection; auxiliary view; true length; true shape of plane surface; dimensions and specifications; section views;

pictorial sketching; civil, architectural, and electrical drawings; Introduction to the use of computer for making of drawings.

MEE60-201 การเขียนแบบวิศวกรรม 2 2(1-3-4)

Engineering Drawing II

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเขียนแบบและออกแบบทางวิศวกรรม รวมทั้งรายละเอียดประกอบแบบในด้านต่างๆ การเขียนภาพสามมิติ การเขียนชิ้นส่วนเครื่องจักรกล รอยเชื่อม ระบบงานท่อและการเขียนแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

Computer aided working drawing and engineering design including specifications; three dimensional drawing; mechanical components; welding; plumbing systems and structural drawings.

2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน

81 หน่วยกิต

ก.วิชาบังคับตาม มคอ. 1 วิศวกรรมวัสดุ

MTE60-211 วัสดุวิศวกรรม

4(4-0-8)

Engineering Materials

โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ เช่น โลหะ เซรามิก พอลิเมอร์ วัสดุเชิงประกอบ แอลไฟด์ ไม้ และคอนกรีต แผนภาพสมดุลสภาวะ ความบกพร่องในเนื้อวัสดุ สมบัติเชิงกลและการทดสอบ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างระดับมหภาคและจุลภาคกับสมบัติของวัสดุ กระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากวัสดุวิศวกรรม

Structures and properties of materials such as metals, ceramics, polymers, composite materials, asphalt, wood, and concrete; phase diagram; imperfections in materials; mechanical properties and testing; relationship between macro- and micro- structures and properties of materials, manufacturing processes of engineering materials.

POE60-212 สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ

4(4-0-8)

Properties and Behaviors of Materials

การผิดรูปในช่วงอีลาสติก การผิดรูปในช่วงพลาสติก การเพิ่มความแข็งแรง การแตกร้าวและกลศาสตร์การแตกร้าว การล้า การคืบที่อุณหภูมิสูง สมบัติทางไฟฟ้าและไดอิเล็กทริก สมบัติทางแม่เหล็ก และสมบัติทางแสง

Elastic deformation, plastic deformation, strengthening mechanisms, fracture mechanics, fatigue, creep deformation, electrical and dielectrics properties, magnetic and optical properties.

- POE60-221 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 4(4-0-8)
Thermodynamics of Materials
 ความร้อน พลังงานภายในและงาน ความไม่เป็นระเบียบ กฎสามข้อของอุณหพลศาสตร์ อุณหพลศาสตร์เชิงสถิติเบื้องต้น อุณหพลศาสตร์ในกระบวนการทางวัสดุ อุณหพลศาสตร์ของสารละลาย แผนภาพวัฏภาค
 Heat, internal energy and work, disorder, three laws of thermodynamics, introduction to statistical thermodynamics, thermodynamics in materials process, thermodynamic of solution, phase diagram.
- POE60-222 จลนพลศาสตร์และกระแสวิทยา 4(4-0-8)
Kinetics and Rheology
 ทฤษฎีจลนพลศาสตร์ที่ประยุกต์ด้านวิศวกรรมวัสดุ อุณหพลศาสตร์ของสมการอัตรา ทฤษฎีการปะทะ พลังงานก่อกัมมันต์ จลนพลศาสตร์ทางเคมี การแพร่และการเปลี่ยนวัฏภาคในวัสดุ กระแสวิทยา
 Kinetic theories applied to materials engineering, thermodynamics of rate equations, collision theory, activation energy, chemical kinetics, diffusion and phase transformation, rheology
- POE60-321 กระบวนการทางพอลิเมอร์ 1 4(4-0-8)
Polymer Processing I
 พื้นฐานของกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ เครื่องมือสำหรับผสม และการผสมพอลิเมอร์ การคอมพาวด์พอลิเมอร์ พอลิเมอร์มาสติเคชัน การถ่ายเทความร้อนขณะเกิดการครอสลิงก์เทอร์โมเซ็ทต์และการวัลคาไนซ์ การอัดรีดและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการอัดรีด การฉีดขึ้นรูปและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเป่าขึ้นรูป การกดอัดขึ้นรูปและการถ่ายโอนขึ้นรูป การขึ้นรูปด้วยความร้อน ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และวิธีการแก้ไข
 Fundamentals of polymer processing, mixing instrument, polymer mixing, polymer compounding, polymer mastication, heat transfer during crosslinking reactions and vulcanization process, extrusion and related process, injection molding and related process, blow molding, compression molding and transfer molding, thermoforming, problems in polymer processing and solutions.

<p>POE60-331</p> <p>การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์</p> <p>Polymer Characterization</p> <p>การวิเคราะห์วัสดุด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบแสง การเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและแบบส่องผ่าน การวิเคราะห์เชิงความร้อน การวิเคราะห์โดยวิธีทางสเปกโตรสโกปี</p> <p>Materials characterization with optical microscope, x-ray diffraction, scanning electron microscope (SEM), transmission electron microscope (TEM), thermal analysis, spectroscopy.</p>	<p>4(4-0-8)</p>
<p>POE60-332</p> <p>ปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์</p> <p>Polymer Characterization Laboratory</p> <p>วิชาบังคับก่อน: POE60-331 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ หรือเรียนควบคู่กัน</p> <p>Prerequisite: POE60-331 Polymer Characterization or Co-requisite</p> <p>การทดลองที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อในรายวิชาการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์</p> <p>Experiments related to the topics on Polymer Characterization</p>	<p>1(0-3-2)</p>
<p>POE60-333</p> <p>การทดสอบพอลิเมอร์</p> <p>Polymer Testing</p> <p>การทดสอบทางกล การแตก ความล้า การคืบ การทดสอบแบบไม่ทำลาย</p> <p>Mechanical testing, fracture and fatigue testing, creep testing, non-destructive testing</p>	<p>4(4-0-8)</p>
<p>POE60-342</p> <p>ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 1</p> <p>Polymer Laboratory I</p> <p>ปฏิบัติการเตรียม การทดสอบสมบัติ การขึ้นรูปพอลิเมอร์</p> <p>Experiments about Preparation, Property testing, polymer processing</p>	<p>1(0-3-2)</p>
<p>POE60-411</p> <p>การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์</p> <p>Degradation of Polymer</p> <p>โครงสร้างของพอลิเมอร์ ชนิดของการเสื่อมสภาพ สาเหตุทางกล สาเหตุทางเคมี สาเหตุทางความร้อน การควบคุมและการป้องกันการเสื่อมสภาพ การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ เทคนิคการทดสอบการเสื่อมสภาพ</p>	<p>4(4-0-8)</p>

Polymer structure; type of degradation; mechanical, chemical and thermal degradation; control and prevention of degradation; degradation of polymer; experimental techniques for determination of polymer degradation

POE60-431 การวิเคราะห์ความเสียหายของพอลิเมอร์ 4(4-0-8)

Failure Analysis of Polymer

สาเหตุของความวิบัติ การแตกหักแบบเหนียวและแบบเปราะ กลไกของการแตกหัก ความวิบัติจากความล้า การคืบ การกัดกร่อนและสิ่งแวดล้อม ข้อบกพร่องจากกระบวนการผลิต ความวิบัติในพอลิเมอร์

Causes of failure, ductile and brittle fracture, mechanisms of fracture, fatigue failure, creep failure, corrosion and environment, defects in polymer processing, failure in polymer.

POE60-441 โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 2(0-6-3)

Polymer Engineering Project I

การอภิปรายและการสืบค้นประเด็นที่น่าสนใจทางด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์ ที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ ซึ่งจะใช้เป็นหัวข้อของการทำโครงการวิจัยทางด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์ รวมถึงการพัฒนาทักษะแก่นักศึกษาในการจัดเตรียมโครงร่างและการนำเสนอโครงร่างของงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์

The discussion and investigation of current topics related to polymer engineering that are benefit for the career path, the development of senior projects in polymer engineering, the skill build-up on project proposal preparation and presentation.

POE60-442 โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 4(0-12-6)

Polymer Engineering Project II

วิชาบังคับก่อน: POE60-441 โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1

Prerequisite: POE60-441 Polymer Engineering Project I

การศึกษาวิจัยของนักศึกษาในเนื้อหาวิชาทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ ภายใต้การดูแลและการแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

Research studied on the topic of polymer engineering under supervision of a faculty advisor.

POE60-443 การเลือกและออกแบบวัสดุ 4(4-0-8)

Materials Selection and Design

วิชาบังคับก่อน: MTE60-211 วัสดุวิศวกรรม

Prerequisite: MTE60-211 Engineering Materials

กระบวนการออกแบบ วัสดุวิศวกรรมและสมบัติ แผนภูมิของการคัดเลือกวัสดุ การคัดเลือกวัสดุโดยคำนึงและไม่ คำนึงถึงรูปร่าง การคัดเลือกวัสดุจากหลายเงื่อนไข การคัดเลือกกระบวนการผลิต แหล่งข้อมูลทางด้านสมบัติของวัสดุ ความงามและการออกแบบทางอุตสาหกรรม แนวโน้มและปัจจัยของการคัดเลือกวัสดุ กรณีศึกษา

The design process, engineering materials and their properties, materials selection charts, materials selection with and without shape, materials selection using multiple constraints, selection of process, materials properties database, aesthetics and industrial design, case studies.

ข. วิชาบังคับทางวิศวกรรม เพิ่มเติมจาก มคอ.1 สาขาวิศวกรรมวัสดุ 21 หน่วยกิต

POE60-101 วิศวกรรมพอลิเมอร์เบื้องต้น 2(2-0-4)

Introduction to Polymer Engineering

ความรู้พื้นฐานของพอลิเมอร์ ชนิดและสมบัติของพอลิเมอร์ การขึ้นรูปพอลิเมอร์ อาชีพทางด้านอุตสาหกรรมพอลิเมอร์

Basic knowledge of polymer, type and properties of polymer, polymer processing, and careers in polymer industries

POE60-213 เคมีพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

Polymer Chemistry

เคมีอินทรีย์พื้นฐาน คำจำกัดความของพอลิเมอร์ พลาสติก ยาง และ เส้นใย การสังเคราะห์พอลิเมอร์ สมบัติทางเคมีและกายภาพของพอลิเมอร์ สัณฐานวิทยาและความมีระเบียบของพอลิเมอร์ พอลิเมอร์เชิงพาณิชย์ที่สำคัญ

Introduction to organic chemistry, definition of polymers, plastics, rubbers and fibers, polymer syntheses, chemical and physical properties of polymers, morphology and orderness of polymers, important commercial polymers.

POE60-311 สมบัติเชิงกายภาพของพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

Physical Properties of Polymers

วิชาบังคับก่อน: POE60-213 เคมีพอลิเมอร์

Prerequisite: POE60-213 Polymer Chemistry

โครงสร้างของพอลิเมอร์ ขนาดและน้ำหนักโมเลกุลของพอลิเมอร์ อิทธิพลของโมเลกุลต่อพฤติกรรมและสมบัติของพอลิเมอร์ สัณฐานวิทยา สารละลายพอลิเมอร์ ภูมิภาคของพอลิเมอร์และการเกิดภูมิภาค เครือข่ายพอลิเมอร์ โครงสร้างผลึกและอิทธิพลของโครงสร้างผลึกต่อสมบัติของพอลิเมอร์

Structure of polymer, size and molecular weight of polymer, influence of molecule on behavior and properties of polymer, morphology, polymer solution, phase and phase formation of polymer, polymer network, crystal structure and its effect on properties.

POE60-322 กระบวนการทางพอลิเมอร์ 2 4(4-0-8)

Polymer Processing II

การขึ้นรูปแบบหมุน การขึ้นรูปเส้นใยพอลิเมอร์ การแคสพอลิเมอร์ กระบวนการเคลือบการขึ้นรูปโฟมพอลิเมอร์ ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์และวิธีการแก้ไข การเลือกและการออกแบบสกรู กลไกการหลอมเหลวของพอลิเมอร์ในกระบวนการอัดรีด อัตราการหลอมเหลว การถ่ายเทมวลและความร้อนของพอลิเมอร์ในระหว่างการหลอมเหลวในกระบวนการอัดรีด การเกิดความดันและการสูบฉีดในกระบวนการอัดรีด การพิจารณาตัวแปรสำหรับการออกแบบกระบวนการอัดรีด ตัวแปรไร้มิติ การออกแบบให้เหมาะสม

Rotational molding, polymer fiber and filament production, polymer casting, coating process, polymer foam processing, problems in polymer processing and solutions, screw selection and design, melting mechanism of polymer in extrusion process, rate of melting, mass and heat transfer of polymer melt in extrusion process, pressurization and pumping in extrusion process, modeling considerations for extrusion process, dimensionless variable, design optimization

POE60-323 วิศวกรรมกระบวนการทางปิโตรเคมีเบื้องต้น 3(3-0-6)

Introduction to Petrochemical Process Engineering

การกลั่นน้ำมันและกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการกลั่นน้ำมัน ของเหลวและก๊าซที่ได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ก๊าซธรรมชาติและโรงแยกก๊าซ อุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติ การผลิตเอทิลีนและโพรพิลีน อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและพอลิเมอร์ในประเทศไทย

Petroleum refining and related process, refined liquids and gases from petroleum refining, natural gas and gas separation plants, natural gas industries, ethylene and propylene production, petrochemical and polymer industries in Thailand.

POE60-324 เทคโนโลยียาง 4(4-0-8)

Rubber Technology

พอลิเมอร์ที่มีคุณสมบัติเป็นยาง การปลูกยางธรรมชาติ ยางแผ่นรมควัน ยางแผ่นผึ่งแห้ง ยางเครพ ยางแท่ง การทดสอบ การคัดเกรดยาง โครงสร้างทางเคมีของยางสังเคราะห์ชนิดต่าง ๆ สมบัติทางเคมีและกายภาพของยางสังเคราะห์ ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างกับสมบัติของยางสังเคราะห์ การผลิตยางสังเคราะห์ในเชิงอุตสาหกรรม การเลือกชนิดของยางสังเคราะห์ให้เหมาะกับการใช้งาน ตัวอย่างการออกสูตรยางสำหรับยางสังเคราะห์

Rubbery state of polymers, natural rubber plantation, ribbed smoke sheets, air dried sheets, crepe rubber, block rubber, natural rubber testing and classification, chemical structure of synthetic rubbers, chemical and physical properties of synthetic rubbers, relationship between structure and properties of synthetic rubbers, manufacturing of synthetic rubbers, selection of synthetic rubbers for rubber goods, synthetic rubber compounding.

POE60-341 สัมมนา 1(0-2-1)

Seminar

การรายงานและอภิปรายหัวข้อทางด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์ที่น่าสนใจและทันสมัย หรือ สอดคล้องกับโครงการ โดยเตรียมข้อมูลจากวารสาร บทความทางวิชาการ หรือข้อมูลจากการวิจัย

Report and discussion on polymer engineering topics of current interests or other topics relevant to senior project via the literature sources, e.g. Journal articles, reviews or experimental data.

POE60-343 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 2 1(0-3-2)

Polymer Laboratory II

ปฏิบัติการการทดสอบสมบัติเชิงกายภาพ สมบัติเชิงกล การขึ้นรูปพอลิเมอร์

Experiments about physical properties, mechanical properties, and polymer processing

ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- | | |
|--|------------------------|
| <p>POE60-351 วัสดุเชิงประกอบเบื้องต้น</p> <p style="text-align: center;">Introduction to Composite Materials</p> <p>องค์ประกอบของวัสดุเชิงประกอบ สมบัติความยืดหยุ่นของวัสดุเชิงประกอบแบบเส้นใย ความแข็งแรง การแตกหัก และความเหนียว สมบัติของความล้า สมบัติที่บริเวณรอยต่อระหว่างเส้นใยกับเมทริกซ์ ผลของสิ่งแวดล้อมต่อวัสดุเชิงประกอบ เช่น ความชื้น และอุณหภูมิ เป็นต้น การขึ้นรูปวัสดุเชิงประกอบ</p> <p style="text-align: center;">Composition of composite materials, elastic properties of fiber-reinforced composite, strength, fracture, and toughness, fatigue, properties at interphase of fiber and matrix, effect of environment on composite materials: humidity, and temperature, processing of composite materials.</p> | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p>POE60-421 กระบวนการแปรรูปยาง</p> <p style="text-align: center;">Rubber Processing</p> <p>การบดยาง การผสมยางกับสารเคมีโดยใช้ลูกกลิ้งและเครื่องผสมแบบปิด การแปรรูปยางด้วยการรีดแผ่น การอัดรีด การอัดยางเข้าแม่แบบ การฉีดยางเข้าแม่แบบ การวัลคาไนซ์ยางโดยใช้ไอน้ำและอากาศร้อน การวัลคาไนซ์ยางแบบต่อเนื่องโดยใช้เกลือเหลว ฟลูอิดซ์ และคลื่นไมโครเวฟ การฉาบผ้าด้วยสารละลายยาง การทำฮาโลจีเนชันยาง</p> <p style="text-align: center;">Mastication of rubber, techniques of mixing rubbers and chemicals by two-roll mill and internal mixer, calendaring, extrusion, compression molding, injection molding, steam and hot air vulcanization, continuous vulcanization by fluidization and microwave, rubber solution coating, halogenation of rubbers.</p> | <p>3(3-0-6)</p> |
| <p>POE60-422 เทคโนโลยีน้ำยาง</p> <p style="text-align: center;">Latex Technology</p> <p>เสถียรภาพของน้ำยาง น้ำยางธรรมชาติ การแบ่งชนิดของน้ำยางสังเคราะห์และการสังเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพของน้ำยางสังเคราะห์ การทดสอบคุณภาพของน้ำยาง สารเคมีที่ใช้ในน้ำยาง กระบวนการทำผลิตภัณฑ์จากน้ำยาง</p> <p style="text-align: center;">Colloidal stability of latex, natural rubber latex, synthetic latex classification and synthesis, chemical and physical properties of synthetic latexes, testing of latex, additives for latex, processing of latex products.</p> | <p>3(3-0-6)</p> |

POE60-451 วัสดุนาโน 3(3-0-6)

Nanomaterials

ความรู้พื้นฐานทางนาโนเทคโนโลยี คำจำกัดความของวัสดุนาโน ประเภทของวัสดุนาโน การสังเคราะห์อนุภาคนาโนโดยวิธีทางเคมี ควอนตัมดอทส์ วัสดุนาโนแม่เหล็ก นาโนไบโอเมตริก การสังเคราะห์และการใช้งานของท่อนาโนคาร์บอน เทคนิคการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุนาโน ได้แก่ เทคนิคสแกนนิ่ง-โพรบไมโครสโคป เทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดและแบบส่องผ่าน เทคนิคอะตอมมิกฟอร์ซไมโครสโคป (AFM)

Fundamentals of nanotechnology, definition of nanomaterials, types of nanomaterials, synthesis of nanoparticles by chemical method, quantum dots, nanomagnetic materials, nanobiomimetic, synthesis and using of carbon nanotube, characterization technique of nanomaterials: scanning probe microscope, scanning and transmission electron microscope (SEM, TEM), atomic force microscope (AFM)

POE60-461 พอลิเมอร์ผสม 3(3-0-6)

Polymer Blends

วิชาบังคับก่อน: POE60-213 เคมีพอลิเมอร์

Prerequisite: POE60-213 Polymer Chemistry

หลักการและวิธีการเตรียม สมบัติ และโครงสร้างของพอลิเมอร์ผสม ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างและคุณสมบัติเชิงกลที่สำคัญของพอลิเมอร์ผสม เช่น ความเค้น ความเครียด โมดูลัส และความต้านทานแรงกระแทก เป็นต้น เทคนิคและวิธีการที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงคุณสมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์เชิงพาณิชย์โดยวิธีการผสม ทฤษฎีการแตกหักของพอลิเมอร์ผสม

Principles, preparation, properties and structures of polymer blends, relationship between structures and mechanical properties of polymer blends: stress, strain, modulus, impact strength; techniques and methods to improve mechanical properties by blending, fracture theories of polymer blend.

POE60-462 สารเติมแต่งสำหรับพอลิเมอร์ 3(3-0-6)

Polymer Additives

วิชาบังคับก่อน: POE60-213 เคมีพอลิเมอร์

Prerequisite: POE60-213 Polymer Chemistry

การใช้สารเติมแต่งในพอลิเมอร์ ประเภทของสารเติมแต่ง สารตัวเติมและสารเสริมแรง สารเชื่อมโยงโมเลกุล สารเหนียวนำการเกิดผลึก สารให้สี สารปรับเสถียรทางความร้อน สารต้านออกซิเดชัน สารเพิ่มเสถียรต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต สารป้องกันการขุ่นมัว สารหน่วงการติดไฟ สารต้านไฟฟ้าสถิตและความเป็นของตัวนำไฟฟ้า สารฟู สารช่วยในกระบวนการแปรรูป สารหล่อลื่น สารหล่อลื่นแม่พิมพ์ สารเติมแต่งอื่นๆ

Additives incorporated into polymers, Classification of additives, Fillers and reinforcements, Crosslinking agents, Nucleating agents, Colorants, Heat stabilizers, Antioxidants, UV stabilizers, Antifogging additives, Flame retardants, Antistatic additives, Blowing agents, Processing aids/plasticizers, Lubricants, mold releasing agents, Others

POE60-463 สารยึดติดและสารเคลือบผิว 3(3-0-6)

Adhesives and Surface Coatings

พลังงานพื้นผิว แรงดึงดูดระหว่างโมเลกุล ทฤษฎีการติดกันของวัสดุ สมบัติของผิวของพอลิเมอร์ การจัดเรียงตัวของโซ่พอลิเมอร์ที่พื้นผิวและรอยต่อผิว เทคนิคการวิเคราะห์ผิวของพอลิเมอร์ สารยึดติดชนิดต่าง ๆ สารเคลือบผิวชนิดต่าง ๆ การทดสอบความแข็งแรงของการยึดติด การทดสอบวัสดุเคลือบผิว เทคนิคการเคลือบผิว

Surface energy, Intermolecular forces, adhesion theory, surface properties of polymer, polymeric chain arrangement at surface and interface, polymer surface analytical techniques, types of adhesives, types of coating materials, adhesion testing, surface coating material testing, coating technique.

POE60-471 โครงสร้างและสมบัติของไม้ 3(3-0-6)

Structure and Properties of Wood

โครงสร้างมหภาคและจุลภาคของไม้ การตรวจสอบปริมาณของเซลล์เนื้อไม้ โครงสร้างของพอลิเมอร์ไม้ ได้แก่ เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนินและสารแทรก ผลกระทบของโครงสร้างต่อสมบัติเนื้อไม้

Macroscopic and microscopic structures of wood, Quantitative characterization of wood cells. Structure of wood polymers: cellulose, hemicellulose, lignin and extractives. Effect of wood structure on its properties.

POE60-472 สมบัติกายภาพและเชิงกลของไม้ 3(2-3-6)

Physical and Mechanical Properties of Wood

ความถ่วงจำเพาะและความหนาแน่นของไม้ ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของไม้กับน้ำ การประยุกต์ใช้ในการอบแห้งไม้ สมบัติทางความร้อนและไฟฟ้า กลศาสตร์การพิบัติของไม้ การทดสอบที่เกี่ยวข้องกับสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของไม้

Specific gravity and density of wood; relationships between wood and water and applications in wood drying; thermal and electrical properties. Mechanical properties of wood: static properties of selections, elementary mechanics of deformable bodies, axial loading, column and beam analysis. Methods for determining the physical and mechanical properties of wood.

- POE60-473 **เทคโนโลยีการแปรรูปและอบไม้** **3(3-0-6)**
Wood Machining and Drying Technology
 ความรู้พื้นฐานของเทคโนโลยีการแปรรูปไม้: การเลื่อยและการไสไม้ เทคโนโลยีการแปรรูปไม้ และการแบ่งชั้นไม้แปรรูป การอบไม้และกระบวนการในเชิงอุตสาหกรรม การวัดและการควบคุมความชื้นในไม้ ผลกระทบของการอบต่อสมบัติและคุณภาพของไม้แปรรูป
- Fundamentals of wood machining technologies: sawing and planing. Technologies of log conversion and lumber grading. Wood drying and commercial drying practice, measurement and control of moisture in wood industrial lumber drying practices, and effects of drying on properties and quality of lumber.
- POE60-474 **ระบบไม้-พอลิเมอร์** **3(3-0-6)**
Wood-Polymer System
- ทฤษฎีการยึดติด หลักการยึดติดและการพิบัติของไม้ที่ยึดด้วยกาว ระบบการใช้กาวเพื่อการติดไม้ในระดับอุตสาหกรรมโดยเน้นไม้ประกอบ การทดสอบคุณภาพกาว ความแข็งแรงในการยึดติดระหว่างกาวและไม้ รวมถึงผลิตภัณฑ์ไม้ที่ใช้กาวเป็นตัวประสานให้เป็นไปตามมาตรฐาน.
- Adhesion theory; principles of adhesive bonding of wood; fracture in adhesively bonded wood; industrially significant adhesive systems used for bonding wood with emphasis on wood-based composites; laboratory testing of adhesives quality, adhesive bond strength and glued-wood product performance.
- POE60-475 **เทคโนโลยีไม้ประกอบ** **3(3-0-6)**
Wood Composite Technology
- การจำแนกชนิดของผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบ กระบวนการผลิตไม้ประกอบเน้นแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นไม้อัดความหนาแน่นปานกลางแบบอัดราบ การออกแบบผลิตภัณฑ์ ลักษณะเฉพาะของวัสดุดิบ เครื่องจักรกลและผังโรงงาน การทดสอบสมบัติทางกายภาพและเชิงกลของไม้ประกอบ
- Classification of wood composites, manufacturing process of wood composites, emphasis on the flat-pressed particleboard and medium density fiberboard, product design, raw material characteristics, production machinery and plant layout, tests for physical and mechanical properties of wood composites.

POE60-476	ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม Engineered Wood Composites ชนิดและลักษณะของผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม กรรมวิธีการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบสมบัติทางกายภาพและเชิงกล ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมทางกายภาพเชิงกลของผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม Introduces the engineered wood composites; categories, characteristics, manufacturing processes, quality controls and tests for physical and mechanical properties, factors affecting the physical and mechanical behavior of engineered wood composites.	3(3-0-6)
POE60-481	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 Special Topics in Polymer Engineering I เป็นรายวิชาบรรยายในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ Lecture course in interesting topics in polymer engineering.	3(3-0-6)
POE60-482	หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 Special Topics in Polymer Engineering II เป็นรายวิชาบรรยายในหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ที่แตกต่างจาก POE60-481 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 Lecture course in interesting topics in polymer engineering that is different from POE60-481 Special Topics in Polymer Engineering II	3(3-0-6)
POE60-483	มาตรฐานและเครื่องมือระบบการจัดการอุตสาหกรรม Industrial Management System Standard and Tools มาตรฐานระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 มาตรฐานระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO14001 กิจกรรม 5ส กิจกรรมกลุ่มควบคุมคุณภาพ เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด การควบคุมกระบวนการเชิงสถิติ การวิเคราะห์รูปแบบของการเสียและผลกระทบ การวางแผนคุณภาพผลิตภัณฑ์ล่วงหน้า การอนุมัติชิ้นส่วนการผลิต Quality management ISO9001, environment management ISO14001, 5S, quality control circle, 7 QC tools, statistical process control, failure mode & effect analysis, advanced product quality planning, production part approval process	3(3-0-6)

3) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต
POE60-390 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1)

Pre-Cooperative Education

แนวคิดและปรัชญาสหกิจศึกษา การปรับตัวในสังคม โครงสร้างองค์การการทำงาน งานธุรการ ในสำนักงาน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายแรงงาน การวางแผนชีวิตและอาชีพการจัดทำโครงการ การเสนอผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ การทำประวัติย่อและจดหมายสมัครงานเทคนิคการสมัครงาน และการสอบสัมภาษณ์ ประสบการณ์สหกิจศึกษาของแต่ละหลักสูตร และจริยธรรมในการปฏิบัติงาน

Concepts and Philosophy of Cooperative Education, Socialization and Social Adjustments, Structure of a Business Enterprise, Administrative work Flow, Basic Knowledge of Labour Laws, Life-Style and Career Planning, Project Planning, Formal Academic Report Writing and Presentation Skills, Preparation of Resume and job Application Letter, Job Application and interview Techniques, Cooperative Education Experience of Specific Degree Programmes and Work Ethics.

POE60-491 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)

Cooperative Education

เงื่อนไขรายวิชา: เป็นนักศึกษาที่ได้รับคะแนน S จากรายวิชา POE60 –390 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1) และสอบผ่านรายวิชาที่แต่ละหลักสูตรกำหนดหรือมีสถานภาพเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป

Conditions: For students who have received an S grade from POE60-390 Pre-Cooperative Education 1(0-2-1) and have passed the minimal requirements of the curriculum and who are in second year or later

การทำงานจริงเชิงวิชาการและ/หรือวิชาชีพเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานเต็มเวลาในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทางด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์ เป็นเวลา 1 ภาคเรียนสหกิจศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนดแต่ไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์

Real work academically and/or professionally as a full time staff member in the approved workplace in an area related to the student's program of study for one trimester but not less than 16 weeks

POE60-492 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ 8(0-40-0)

Professional Skill Practice

เงื่อนไขรายวิชา: เป็นนักศึกษาที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาและผ่านรายวิชา POE60-390 เตรียมสหกิจ 1(0-2-1)

Conditions: For students who have received an S grade from POE60-390 Pre-Cooperative Education 1(0-2-1) and have received the approval of School's committee

การปฏิบัติการวิชาชีพเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ในสถานประกอบการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์

Full time work performance in the approve workplace in an area related to the student's program of study for one trimester but not less than 16 weeks.

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิปริญญาตรีและสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
1. รองศาสตราจารย์	นาย นิรันดร 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	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายวันชาติ ปรีชาติวงศ์	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	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นางสาวอรสา ภักทรไพบูลย์ชัย	Ph.D. (Polymer Science), The University of Akron, USA , 2541 M.Sc. (Polymer Technology), The University of North London, England, 2531 วท.บ. (เคมีและเทคโนโลยียาง), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2523	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสุฤกษ์ คงทอง	Ph.D. (Polymer Science and Engineering), Lehigh University, USA, 2545 M.S. (Polymer Science and Engineering), Lehigh University, USA, 2541 วท.บ. (เทคโนโลยียาง), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2535	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นาง พรธมนิภา เซวานะ	Ph.D. (Wood Sciences), University of Hamburg, Germany, 2552 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 วท.บ. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)

ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิปริญญาตรีและสาขาวิชา (เรียงลำดับจากเอก-โท-ตรี),(สาขาวิชา,สถาบัน,ปีที่สำเร็จการศึกษา)	ผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลัง
6.อาจารย์	นายประชิด สระโมหี	ปร.ด. (เทคโนโลยีพอลิเมอร์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2557 วท.ม. (ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549 วท.บ. (เทคโนโลยียาง) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 2545	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)
7. อาจารย์	นายอุเทน ทัพบรวง	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์พอลิเมอร์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2557 วศ.บ. (วิศวกรรมเคมี) มหาวิทยาลัยศิลปกร 2551	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)
8. อาจารย์	นาย สุธน ศรีวะโร	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ) , มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2557 วท.ม. (วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ) , มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2550 วศ.บ.(วิศวกรรมโยธา) , มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, 2546	มีผลงานทางวิชาการ 5 ปี ย้อนหลังผ่านตามเกณฑ์ (ตั้งรายละเอียดในภาคผนวก ค)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมมีความต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรจึงได้กำหนดรายวิชาที่เรียกว่า สหกิจศึกษา (Cooperative education) จัดอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาสหกิจศึกษานี้ นักศึกษาทุกคนจะต้องลงทะเบียนรายวิชาดังกล่าว โดยมหาวิทยาลัยได้ร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เข้าปฏิบัติงานจริงในฐานะพนักงานชั่วคราวของสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของนักศึกษาเป็นระยะเวลาหนึ่งภาคการศึกษา โดยมหาวิทยาลัยและสถานประกอบการจะมีภาระนิเทศและติดตามประเมินผลอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ให้นักศึกษาได้มีโอกาสเรียนรู้จากทั้งสองแหล่ง คือ มหาวิทยาลัยและสถานประกอบการ ฉะนั้นรายวิชาสหกิจศึกษาจึงเป็นเสมือนสะพานเชื่อมระหว่างมหาวิทยาลัยและโลกของงาน ซึ่งจะให้โอกาสนักศึกษาได้เตรียมตัวสำหรับชีวิตการทำงานจริง หลังสำเร็จการศึกษาไปแล้ว

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- (1) มีทักษะในการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความสำคัญ และความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- (2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาในการปฏิบัติงานจริงได้อย่างเหมาะสม
- (3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลารวม 4 เดือน ในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

เป็นรายวิชาที่กำหนดขึ้นเพื่อให้ศึกษาค้นคว้าและ/หรือปฏิบัติงานในเรื่องเฉพาะอย่างทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ หรือทางด้านอื่นที่เป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพวิศวกรรมพอลิเมอร์ มีจำนวนผู้ทำโครงการ 1-2 คนต่อหนึ่งหัวข้อโครงการ โดยนักศึกษาต้องมีการนำเสนอโครงร่างของโครงการฉบับสมบูรณ์ และส่งรายงานตามรูปแบบ ภายในหนึ่งภาคการศึกษา (โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1) และต้องทำโครงการต่อเนื่องจากที่กำหนดไว้ในโครงร่างให้เกิดผล โดยมีการปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ พร้อมทั้งมีการนำเสนอผลงานในรูปแบบปากเปล่าแก่คณะกรรมการคุมสอบเพื่อพิจารณาผลงาน และส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ภายในหนึ่งภาคการศึกษา (โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2)

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษามีความรู้ความสามารถและความเข้าใจในกระบวนการทำโครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ สามารถค้นคว้าหาข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ นำความรู้ทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ และใช้เครื่องมือหรือวัสดุอุปกรณ์พื้นฐานต่าง ๆ ทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ มาทำการทดลองในการปฏิบัติการตามโครงการได้ บรรลุผลสำเร็จ สามารถทำงานเป็นทีม และสามารถนำเสนอผลงานได้เป็นอย่างดีทั้งในรูปแบบปากเปล่าและรายงานโครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ของปีการศึกษาที่ 4 (โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1)

ภาคการศึกษาที่ 3 ของปีการศึกษาที่ 4 (โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2)

5.4 จำนวนหน่วยกิต

2 หน่วยกิตและ 4 หน่วยกิต สำหรับโครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 และ 2 ตามลำดับ

5.5 การเตรียมการ

มีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อโครงการ ซึ่งได้เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีโอกาสเลือกไว้ในเบื้องต้นไว้ในรายวิชาสัมมนาในภาคการศึกษาที่ 3 ของชั้นปีที่ 3 ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการแหล่งศึกษาค้นคว้าข้อมูล และกระบวนการทดลองปฏิบัติการตามโครงการ โดยมีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา และติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการโดยการจัดทำบันทึกการให้คำปรึกษา และมีรูปแบบการทำรายงานโครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ฉบับสมบูรณ์

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา จากบันทึกการให้คำปรึกษา ความก้าวหน้าในการทำโครงการ และประเมินผลจากการนำเสนอปากเปล่าและรายงานตามระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้ โดยมีการจัดอาจารย์เป็นกรรมการสอบไม่น้อยกว่า 3 คน

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน และการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา

หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์ มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ คุณธรรมและมีคุณลักษณะพิเศษ ดังนี้

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
(1) มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะและทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ และต่อสังคมและปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละ	การสอดแทรกในวิชาเรียนที่เกี่ยวข้องกับ จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ
(2) มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	การเรียนการสอนในภาคทฤษฎี การเรียนการสอนในภาคปฏิบัติจากการทดลองในห้องปฏิบัติการ
(3) มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและ ประเทศชาติ	การมอบหมายงานที่มีลักษณะให้มีการค้นคว้าเพื่อจะสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
(4) คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	การมอบหมายงานที่เป็นโครงการ เป็นระบบครบวงจร

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนักศึกษา
	การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คน และเวลา
(5) มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม และเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน	การมอบหมายงานที่เป็นโครงการ เป็นระบบ ครบวงจร การทำกิจกรรมที่ต้องมีการจัดสรรงาน คน และเวลา
(6) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิค ในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี	การมอบหมายงานที่ต้องมีการเสนอในลักษณะปากเปล่าประกอบสื่อในชั้นเรียน

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ก. มาตรฐานผลการเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

เป็นคนที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีคุณธรรม ความกล้าหาญทางจริยธรรม และเป็นพลเมืองที่ดี

1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความเข้าใจในความเป็นมนุษย์ทั้งของตนเองและผู้อื่น
- 2) มีความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ตรงเวลา
- 3) มีสำนึกสาธารณะ และมีความเป็นพลเมืองที่ดี

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) บรรยาย
- 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา
- 3) อภิปรายประกอบสื่อ
- 4) อภิปรายกลุ่มย่อย
- 5) การเรียนรู้ผ่านโครงการ
- 6) กิจกรรมกลุ่ม (Group Process)
- 7) การจัดการความรู้ (Knowledge Management)
- 8) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Sharing)
- 9) สนทริยสนทนา (Dial)
- 10) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มโดยใช้ Project-based Learning
- 11) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา
- 12) การเข้าเรียน การตรงต่อเวลาในการส่งงาน

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) พฤติกรรมการเข้าเรียน และการส่งรายงานตามขอบเขตของงานและการตรงต่อเวลา
- 2) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียนและกิจกรรม
- 3) การโต้ตอบถกเถียงและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- 4) การนำเสนอโครงงาน
- 5) ประเมินจากผลงานสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษา
- 6) ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการทำงาน
- 7) ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมและการสะท้อนคิด (Reflection) ผ่านการบันทึกการเรียนรู้ (Journal Reflection)
- 8) ดูพฤติกรรมในการเข้าเรียนความรับผิดชอบทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

2. ด้านความรู้

มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อการดำเนินชีวิตในสังคม

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) มีความรู้ในศาสตร์ของรายวิชา
- 2) สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ เข้ากับการดำเนินชีวิต
- 3) แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) บรรยาย
- 2) ยกตัวอย่างกรณีศึกษา
- 3) อภิปรายประกอบสื่อ
- 4) อภิปรายกลุ่มย่อย
- 5) วิทยากรพิเศษ
- 6) นิทรรศการทางศิลปะแขนงต่าง ๆ
- 7) การใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ที่หลากหลาย
- 8) การอบรมเชิงปฏิบัติการ
- 9) การอภิปรายกลุ่ม
- 10) การทำงานในชั้นเรียน

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

- 1) การสอบปรนัยและอัตนัย
- 2) การประเมินผลรายงานกลุ่มและรายงานย่อย
- 3) การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น
- 4) ประเมินผลเนื้อหา การสอบอัตนัยและปรนัย
- 5) การประเมินผลงานและการสร้างสรรค์ผลงาน

- 6) ประเมินกระบวนการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย
- 7) การนำเสนองาน
- 8) การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และกิจกรรม
- 9) การโต้ตอบ ถกเถียงและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย

3. ด้านทักษะทางปัญญา

สามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีวิจารณ์ญาณ และมีเหตุผล

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบแบบองค์รวม มีเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์และ

จินตนาการ

- 3) ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) บรรยาย
- 2) ยกตัวอย่างการศึกษา
- 3) อภิปรายรายกลุ่มย่อย
- 4) กิจกรรมกลุ่ม (Group Process)
- 5) วิเคราะห์กรณีศึกษา (Case Study)
- 6) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มโดยใช้ Project-Based Learning ในการสร้างสรรค์งานศิลปะ

ร่วมกัน

- 7) อภิปรายประกอบสื่อ

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) การสอบแบบปรนัยและอัตนัย
- 2) การประเมินผลรายงานกลุ่มและรายงานย่อย
- 3) การอภิปรายและแสดงความคิดเห็น
- 4) การประเมินผลงานและสร้างสรรค์ผลงาน
- 5) การประเมินกระบวนการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อย
- 6) การนำเสนองาน (Presentation)

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและรู้บทบาทของตนเองในกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 2) ทำงานกลุ่มอย่างเต็มความสามารถเพื่อผลงานที่มีคุณภาพ
- 3) วางแผนและรับผิดชอบต่อในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพและสังคม

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) อภิปรายกลุ่ม
- 2) ทำรายงานกลุ่ม

4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) การโต้ตอบถกเถียงและการมีส่วนร่วมในการอภิปราย
- 2) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สามารถสื่อสาร ใช้สถิติ/คณิตศาสตร์เพื่อทำความเข้าใจข้อมูล และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้

5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

- 1) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสม
ชีวิตประจำวัน
- 2) สามารถเลือกประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมใน
- 3) มีทักษะพื้นฐานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร การนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล เพื่อการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องอย่างรู้เท่าทัน

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) เรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) โดยกำหนดแหล่งค้นคว้าในสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 2) นำเสนอผลงานผ่านสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 3) การเรียนรู้ผ่านการทำงานกลุ่มโดยใช้ Project-Based Learning ในการสร้างสรรค์งานศิลปะร่วมกัน
- 4) การมอบหมายการทำรายงานกลุ่ม และรายงานเดี่ยว
- 5) การแนะนำแหล่งข้อมูลเบื้องต้น
- 6) การสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) ประเมินจากผลการปฏิบัติงาน (Performance Evaluation)
- 2) ประเมินจากการสังเกตในการนำเสนอ
- 3) ประเมินความสามารถจากการใช้สื่อในการนำเสนอ
- 4) การประเมินรายงาน/ชิ้นงาน

ข. มาตรฐานผลการเรียนรู้หมวดวิชาเฉพาะ

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาต้องมีคุณธรรม จริยธรรม มีความตระหนักในคุณค่าของการดำเนินภารกิจ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต การทำประโยชน์ การป้องกันและการแก้ไขปัญหา และการดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างราบรื่น โดยมีคุณสมบัติสรุปพอสังเขปดังนี้

(1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

(2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม

(3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

(4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม

(5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยในตนเอง แต่งกายเหมาะสมกับสถานภาพนักศึกษา มีความรับผิดชอบในการเข้าเรียนและการส่งงานตรงเวลา ฝึกฝนภาวะความเป็นผู้นำ ผู้ตาม รวมถึงการเคารพสิทธิ และการรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นในการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยไม่ลอกการบ้านของผู้อื่นหรือกระทำการทุจริตในการสอบ มีการสอดแทรกความรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนการสอน ทั้งในด้านการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม และการประกอบวิชาชีพ โดยเน้นในเรื่องจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพเป็นสำคัญ รวมทั้งมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้ทางการศึกษาทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ ในการทำประโยชน์ให้แก่สังคม ทั้งในระดับชุมชน ท้องถิ่น และในระดับที่สูงขึ้น

1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

มีการประเมินผลการเรียนรู้ทั้งระหว่างกำลังศึกษา และภายหลังสำเร็จการศึกษา ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้แบบบันทึก แบบสอบถาม แบบประเมิน และแบบวัดผล โดยประเมินจากหลายๆ ด้าน ดังนี้

(1) ประเมินจากการมีวินัยในการเรียน การตรงเวลาในการเข้าชั้นเรียน การทำงานเสร็จและส่งงานตามกำหนด

(2) ประเมินจากความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม และการเข้าร่วมกิจกรรมในการใช้ องค์ความรู้ทางการศึกษาทำประโยชน์ต่อสังคม

(3) ประเมินจากความซื่อสัตย์ และจรรยาบรรณในการสอบ

(4) ผู้เรียนประเมินตนเอง โดยใช้แบบประเมินและแบบวัดผล

(5) ภายหลังสำเร็จการศึกษา ให้บัณฑิตประเมินตนเอง ประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต และประเมิน จากผู้ปกครองของบัณฑิต โดยใช้แบบสอบถาม

2. ความรู้

2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาต้องมีความรู้และเชี่ยวชาญทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีความสามารถในการ เรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถนำมาตรฐานความรู้ไปใช้ในการ ประกอบอาชีพและใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมได้ โดยต้องมีมาตรฐานความรู้ครอบคลุมดังนี้

(1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทาง เทคโนโลยี

(2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหา ของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม

(3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือ ที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านความรู้

การสอนเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชา โดย แสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่างๆ ในเชิงวิเคราะห์ และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่างๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้เข้าใจในการเข้าใจ การใช้ปัญหาเป็นพื้นฐานเรียนรู้จากสถานการณ์จริง อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลอง ปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน ส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเองทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่างๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาค้นหาความรู้แล้วมา เสนอเพื่อสร้างทักษะในการอภิปราย นำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษา ให้ครอบคลุมในทุกด้าน ทั้ง โดยการทดสอบย่อย การสอบกลางภาค และปลายภาค ผลสำเร็จของการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม รวมถึงการนำ

ความรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ การนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้า การทำโครงการ ทั้งในรูปแบบการทำ รายงานและการนำเสนอปากเปล่า

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาต้องมีการพิจารณาในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาชีพที่เรียนมาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และประสบการณ์จริง มาบูรณาการใช้ในการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้ การประกอบอาชีพ และการดำรงชีวิต เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ปลอดภัย มีคุณภาพ และเป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม โดยต้องมีคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

(3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ใช้การสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดและการแก้ไขปัญหา มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองและการปฏิบัติงานจริง สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ทางด้านต่างๆ กับสถานการณ์จริง โดยใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ได้แสดงความคิดเห็น รวมทั้งส่งเสริมให้นักศึกษามีความพร้อมในการปรับตัวได้ และสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตได้อย่างเหมาะสม

3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินทักษะทางปัญญา ได้จากการแสดงออกทางการกระบวนการคิดและการแก้ไขปัญหา ผลการปฏิบัติงาน ความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้ การนำเสนอผลงาน การอธิบาย การตอบคำถาม การโต้ตอบสื่อสารกับผู้อื่น

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาต้องมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับกลุ่มคนต่างๆ ได้ ทั้งในสถานที่ทำงานและในสังคม โดยต้องมีคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

(1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม

(2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ

(3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

(4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ

(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

เน้นการเรียนการสอนที่มีการปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนและผู้สอน การเรียนรู้และการปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม การแสดงออกถึงภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงาน การวางตัวที่เหมาะสมต่อกาลเทศะ การทำกิจกรรมเพื่อสังคม การประสานงานกับผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกสถาบันการศึกษา และความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

4.3 กลยุทธ์ประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในหลายๆ ด้าน ระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น พฤติกรรมความสนใจ ตั้งใจเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง การแสดงบทบาทภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบในการเรียนและงานที่ได้รับมอบหมาย การทำโครงการ การนำเสนอผลงาน และการร่วมทำกิจกรรมเพื่อสังคม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาต้องมีทักษะในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลหรือสถานการณ์ต่างๆ ได้ มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด ฟัง อ่าน และเขียน ทั้งเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี รู้จักนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยต้องมีมาตรฐานความรู้อย่างน้อยดังนี้

(1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี

(2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

(3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

(4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์

(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

มีกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งนักศึกษาได้ฝึกทักษะต่างๆ ทั้งด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การวิเคราะห์ปัญหาจริงหรือสถานการณ์จำลองเสมือนจริงในการเรียนรู้ การค้นคว้า การทำโครงงาน การอภิปราย และการนำเสนองาน ทั้งด้วยตนเองและร่วมกับผู้อื่น

5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินผลตามกิจกรรมการเรียนการสอน และการนำเสนองานโดยใช้แบบประเมินทักษะในด้านต่างๆ เหล่านี้ การทดสอบความรู้และเทคนิคการวิเคราะห์และแก้ปัญหาในสถานการณ์จำลองเสมือนจริง และการทำโครงงาน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นตอนการเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน

6. ทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

6.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาต้องปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องมีมาตรฐานการปฏิบัติทางวิชาชีพครอบคลุมดังนี้

(1) ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้องตามหลักวิชาการ
(2) ปฏิบัติงานอย่างตรงไปตรงมา โดยคำนึงถึงข้อกำหนดทางจรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรม และประโยชน์ของสังคมเป็นหลัก

(3) รู้จักการนำเทคโนโลยีมาใช้ และบริหารจัดการได้ในทุกสถานการณ์

(4) สามารถรับฟังพร้อมวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบ และประมวลเป็นแนวปฏิบัติที่เหมาะสมได้ในแต่ละกรณี

(5) สามารถบูรณาการความรู้ทางวิชาการ เพื่อใช้พัฒนาการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

มีรายวิชาโครงงานวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 และ 2 ซึ่งนักศึกษาจะต้องมีความรู้ความเข้าใจศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมพอลิเมอร์ในแขนงต่างๆ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถคิดและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ รู้จักการแก้ไขปัญหาและสถานการณ์ และสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในกระบวนการทำงาน เพื่อให้เกิดศักยภาพเพิ่มขึ้น ควบคู่ไปกับการรับผิดชอบต่อบทบาท หน้าที่ และการทำงาน

6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ

เป็นการประเมินองค์รวมของทักษะทุกด้าน นั่นคือ การประเมินทักษะที่บูรณาการทั้งคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ปัญญา ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตลอดจนความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยประเมินผลการดำเนินงานในทุกขั้นตอนของการทำโครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1) มีความเข้าใจในความเป็นมนุษย์ทั้งของตนเองและผู้อื่น
- 1.2) มีความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ตรงเวลา
- 1.3) มีสำนึกสาธารณะ และมีความเป็นพลเมืองที่ดี

2) ด้านความรู้

- 2.1) มีความรู้ในศาสตร์ของรายวิชา
- 2.2) สามารถเชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ เข้ากับการดำเนินชีวิต
- 2.3) แสวงหาความรู้ตลอดชีวิต

3) ด้านทักษะทางปัญญา

- 3.1) สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลจากหลักฐานได้
- 3.2) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบแบบองค์รวม มีเหตุผล ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ
- 3.3) ประยุกต์ใช้ข้อมูลเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 4.1) สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นและรู้บทบาทของตนเองในกลุ่มทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม
- 4.2) ทำงานกลุ่มอย่างเต็มความสามารถเพื่อผลงานที่มีคุณภาพ
- 4.3) วางแผนและรับผิดชอบต่อในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง วิชาชีพและสังคม

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 5.1) สามารถสื่อสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสม
- 5.2) สามารถเลือกประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในชีวิตประจำวัน

5.3) มีทักษะพื้นฐานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร การนำเสนอ การสืบค้นข้อมูล เพื่อการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องอย่างรู้เท่าทัน

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป และ หมวดวิชาเฉพาะ (กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลขการสื่อสาร การรู้สารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร															
GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย	●	●	○	●	●	○	●	●	●	○	●	○	●		●
GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความ เป็นอยู่ที่ดี		●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์															
GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก	●	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●
GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม	●	○	○	●	○	●	○	●	○	●	●	○	●	○	●
GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลขการสื่อสาร การรู้สารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3
3. กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย															
GEN60-131 การสร้างสรรค์คุณภาพชีวิต	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○
4. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์															
GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน		●	○	●	○		●	●	○	●			●	●	○
5. กลุ่มวิชาสารสนเทศ															
GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต		○	○	●	○		○	○					○		●

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
 เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

รายวิชา	(1)คุณธรรม จริยธรรม			(2)ความรู้			(3)ทักษะทางปัญญา			(4)ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			(5) ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลขการสื่อสาร การรู้สารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา		
	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(5.1)	(5.2)	(5.3)
1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน															
1.1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์															
PHY60-101 หลักฟิสิกส์ 1		●		●	○	○	●	○		○			●	●	●
PHY60-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1		●		●	○	○	●	○		●	●		●	●	●
PHY60-103 หลักฟิสิกส์ 2		●		●	○	○	●	○		○			●	●	●
PHY60-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2		●		●	○	○	●	○		●	●		●	●	●
CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน		●		●	○	○	●	●		●	●	○	●	●	●
CHM60-104 หลักเคมี		●		●	○	○	●	○		●			●	●	●
MAT60-101 แคลคูลัส 1		●		●	○		●	○				●		○	
MAT60-102 แคลคูลัส 2		●		●	○		●	○				●		○	
MAT60-103 แคลคูลัส 3		●		●	○		●	●				●		○	
MAT60-201 แคลคูลัส 4		●		●	●		●	●				●		●	○

รายวิชา	(1)คุณธรรม จริยธรรม			(2)ความรู้			(3)ทักษะทางปัญญา			(4)ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			(5) ทักษะการวิเคราะห์ตัวเลขการสื่อสาร การรู้สารสนเทศและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา		
	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(3.3)	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(5.1)	(5.2)	(5.3)
MAT60-311 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร		●		●	●		●	●		○	○	●		●	○
POE60-390 เตรียมสหกิจศึกษา	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●

หมายเหตุ หลักสูตรใดที่มี มคอ.1 กำกับ การกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะสามารถยึดตามที่ มคอ.1 ของสาขาวิชานั้น ๆ ที่กำหนดไว้ แต่หากหลักสูตรใดไม่มี มคอ.1 กำกับ การกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะให้ยึดตามมาตรฐานผลการเรียนรู้เช่นเดียวกับหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมและกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรมเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- 2) มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 3) มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- 4) สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 5) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

2. ด้านความรู้

- 1) มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- 2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- 5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

3. ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- 2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ
- 3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

- 5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ

4.ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- 1) สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- 2) สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- 3) สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 4) รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- 5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม

5.ด้านทักษะการวิเคราะห์ การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- 2) มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- 4) มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- 5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum mapping) ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาทางวิศวกรรม

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
1.2) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม																									
CVE60-111 กลศาสตร์วิศวกรรม	○	●				●	●		○	○	●	●	○	○				○	○		○		○	○	●
CVE60-211 กลศาสตร์วัสดุ	○	●				●	●		○	○	○	○	○	○				○				○	●	○	
COE60-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์		●				●	●		●	●	○				○			○	○		●		●	○	○
EEE60-202 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน		●				●	●		○	○									○					●	
IEE60-202 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต		●				●	●		○	○								○	●					●	
MEE60-101 การเขียนแบบวิศวกรรม1		●				○	●		○	○				●				○	○					●	●
MEE60-201 การเขียนแบบวิศวกรรม2		●				○	●		●	○				●				○	○		●			●	●
2) วิชาเฉพาะด้าน																									
2.1) กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม																									
MTE60-211 วัสดุวิศวกรรม	○	○				●	●				○	●			○			○						○	
POE60-212 สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ	○	○				●	●				○	●			○			○						○	
POE60-221 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ	○	○				●	●				○	●			○			○						○	
POE60-222 จลนพลศาสตร์และกระแสวิทยา	○	○				●	●				○	●			○			○						○	

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
POE60-321 กระบวนการทางพอลิเมอร์ 1	○	○				●	●	○	○		○	○		○	●		○	○			○		●	○	○
POE60-331 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-332 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์	●	●	○			●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●		○				●
POE60-333 การทดสอบพอลิเมอร์	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-342 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 1	●	●	○			●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●		○				●
POE60-411 การเชื่อมสภาพของพอลิเมอร์	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-431 การวิเคราะห์ความเสียหายของพอลิเมอร์	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-441 โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POE60-442 โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2	●	○	●	○	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
POE60-443 การเลือกและออกแบบวัสดุ	○	○				●	●	○	○		○	○		○	●		○	○			○		●	○	○
POE60-101 วิศวกรรมพอลิเมอร์เบื้องต้น	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-213 เคมีพอลิเมอร์	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-311 สมบัติเชิงกายภาพของพอลิเมอร์	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-322 กระบวนการทางพอลิเมอร์ 2	○	○				●	●	○	○		○	○		○	●		○	○			○		●	○	○

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
POE60-323 วิศวกรรมกระบวนการทางปิโตรเคมีเบื้องต้น	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-324 เทคโนโลยียาง	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-341 สัมมนา	●	●	●	○		●	○		●		●	●	●	○	○	○	●		●				●	○	●
POE60-343 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 2	●	●	○			●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	●	○	●	●		○				●
2.2) กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม																									
POE60-351 วัสดุเชิงประกอบเบื้องต้น	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-421 กระบวนการแปรรูปยาง	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-422 เทคโนโลยีน้ำยาง	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-451 วัสดุนาโน	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-461 พอลิเมอร์ผสม	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-462 สารเติมแต่งสำหรับพอลิเมอร์	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-463 สารยึดติดและสารเคลือบผิว	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-471 โครงสร้างและสมบัติของไม้	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-472 สมบัติกายภาพและเชิงกลของไม้	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-473 เทคโนโลยีการแปรรูปและอบไม้	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-474 ระบบไม้-พอลิเมอร์	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-475 เทคโนโลยีไม้ประกอบ	○	○				●	●				○	●			○			○							○

รายวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
POE60-476 ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-481 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-482 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2	○	○				●	●				○	●			○			○							○
POE60-483 มาตรฐานและเครื่องมือระบบการจัดการอุตสาหกรรม	○	○				●	●				○	●			○			○							○
3) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา																									
POE60-491 สหกิจศึกษา	○			○	○			○		●	●	●	●	○	○					○					○
POE60-492 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ	○			○	○			●		●	●	●	●	○	○					○					○

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับการให้คะแนนเพื่อขอรับวิทยฐานะ
 เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

1. ภาวะเทียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชา

การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ มีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตามแผนการสอน และมีการประเมินการสอนของผู้สอนโดยนักศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษา

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตร

การทวนสอบระดับหลักสูตร มีการทวนสอบนักศึกษาก่อนสำเร็จการศึกษา โดยมีการให้ผู้เรียนสอบในลักษณะสอบประมวลความรู้ (comprehensive exam) ในแต่ละชั้นปี โดยกำหนดสาระวิชาที่สำคัญ ซึ่งได้มีการประกาศให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า โดยที่มีคณบดี คณาจารย์ในสาขา และผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานภายนอก ซึ่งอาจจะเป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยอื่น หรือหน่วยงานรัฐ เช่น สวทช. เป็นต้น สำหรับการทวนสอบในรายวิชาที่เป็นวิชาพื้นฐานวิศวกรรมซึ่งนักศึกษาบางสาขาต้องใช้อุปกรณ์ประกอบวิชาชีพ จะมีการนำข้อสอบจริงมาสุ่มออก เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนสามารถทำข้อสอบได้

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) มีการปฐมนิเทศแนะนำอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย และหลักสูตรที่สอน

(2) มีอาจารย์อาวุโสเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตัวเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์ในสาขาวิชา มีการนิเทศการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ต้องสอนรวมทั้งอบรมวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ตลอดจนการใช้และผลิตสื่อการสอน เพื่อเป็นการพัฒนาการสอนของอาจารย์และมีการประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

(1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง และให้การสนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพ ในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศ หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

(2) มีการเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

(1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม

(2) สนับสนุนให้อาจารย์จัดทำผลงานทางวิชาการ เพื่อส่งเสริมการมีตำแหน่งทางวิชาการสูงขึ้น

(3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซึ่งมีจำนวนและคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ทำหน้าที่บริหารและดำเนินการควบคุมคุณภาพการจัดการเรียนการสอน ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยมีการประชุมอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง

1.2 มีคณะกรรมการสำนักวิชาดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรในภาพรวม

1.3 มีอาจารย์ผู้ประสานงานรายวิชาทำหน้าที่จัดทำ มคอ. 3/มคอ. 4 และ มคอ.5/มคอ. 6 และวางแผนการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการปรับปรุงรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพ

2. บัณฑิต

2.1 มีการประเมินคุณภาพของบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติจากผู้ใช้บัณฑิตทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงหลักสูตร

2.2 มีการสำรวจการได้งานทำของบัณฑิตทุกปี

2.3 ติดตามและวิเคราะห์ความต้องการของตลาดแรงงาน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านพอลิเมอร์ เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนให้ทันสมัย

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษา

- หลักสูตรมีกระบวนการรับนักศึกษา เพื่อให้ได้ตามเป้าหมายของการรับทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ โดยประเมินจากคุณสมบัติเบื้องต้นและการสัมภาษณ์ โดยคณาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีการเตรียมความพร้อมของนักศึกษาในปีแรกของการเรียน เพื่อให้มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนในหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนาการศึกษา

- มีคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้อาจารย์ทราบหน้าที่ที่ควรปฏิบัติ โดยที่หลักสูตรมีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไปให้แก่ศึกษาทุกคน โดยกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษา (Office Hours) เพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ นอกจากนี้ยังมีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ซึ่งจะคอยชี้แนะกระบวนการในการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้และการทำโครงการ และมีระบบให้ข้อมูลย้อนกลับจากผลการศึกษาและการประเมินด้านต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเอง

- หลักสูตรจัดกิจกรรมวิชาการ/โครงการต่างๆ เพื่อเพิ่มความรู้และศักยภาพให้กับนักศึกษา โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้กำหนดรูปแบบกิจกรรม/โครงการ ดำเนินการและประเมินผลกิจกรรม/โครงการ เพื่อปรับปรุงกิจกรรม/โครงการให้มีประโยชน์ตรงตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

- ผู้รับผิดชอบหลักสูตรติดตามและรายงานความก้าวหน้าของผู้เรียนและอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา
- ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนหาแนวทางในการลดอัตราการต้อออกของนักศึกษา โดยดำเนินการประชุมหารือหรือหลังสิ้นสุดภาคการศึกษา
- ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการสำรวจความพึงพอใจต่อการบริหารหลักสูตรในทุกปีการศึกษา และนำผลการประเมินไปปรับปรุงคุณภาพของการบริหารหลักสูตร
- กรณีที่นักศึกษามีความสงสัยเกี่ยวกับผลการประเมินในรายวิชาใดในแต่ละภาคการศึกษา สามารถยื่นคำร้องขอดูกระดาษคำตอบในการสอบ และดูคะแนนและวิธีการประเมินของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาได้ ทั้งนี้เป็นไปตามวิธีการ ขั้นตอนและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

- มีระบบและกระบวนการรับอาจารย์ใหม่ของหลักสูตรโดยผู้รับผิดชอบหลักสูตรกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นและหารือกับอาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชา จากนั้นจึงนำเสนอคณบดีสำนักวิชาเพื่อขออนุมัติ และส่งเรื่องเพื่อดำเนินการต่อไปยังส่วนการเจ้าหน้าที่ เพื่อดำเนินการรับสมัครและสอบสัมภาษณ์ตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย

- มีผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดูแลหลักสูตรในภาพรวม และมีคณะกรรมการบริหารและพัฒนาหลักสูตรซึ่งประกอบด้วยผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์เป็นผู้ตัดสินใจเชิงนโยบาย

- มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้ดำเนินการจัดผู้สอนในแต่ละรายวิชาที่เปิดสอน โดยประเมินจากความเชี่ยวชาญ ผลประเมินการสอนในครั้งที่ผ่านมา และภาระงานโดยรวม

- มีงบประมาณวิชาการของอาจารย์เพื่อส่งเสริมให้อาจารย์ได้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

-อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการและ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละครั้ง

4.2 คุณภาพอาจารย์

มีการติดตามและกระตุ้นให้อาจารย์มีตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้นผ่านระบบประเมินผลการปฏิบัติงานในแต่ละปี โดยให้อาจารย์กำหนดเป้าหมายและข้อตกลงร่วมในการทำงานวิชาการที่เป็นรูปธรรมในแต่ละปี

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการติดตามการบริหารจำนวนอาจารย์ที่เหมาะสมต่อจำนวนนักศึกษา อัตราการคงอยู่ของอาจารย์ และความพึงพอใจของอาจารย์ผู้สอนต่อการบริหารงานของหลักสูตร และรายงานให้อาจารย์ผู้สอนในสาขาวิชาทราบทุกปี เพื่อนำข้อมูลไปพัฒนาคุณภาพของอาจารย์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สาระของรายวิชาในหลักสูตร

มีระบบ กลไก ในการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตรผ่านการวิพากษ์การเรียนการสอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา เพื่อสรุปปัญหาและแนวทางการพัฒนา

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

- คณะกรรมการประจำหลักสูตรและผู้สอน จะต้องประชุมร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผล และให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหาหรือแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่กำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยพิจารณาจากความเชี่ยวชาญ ผลการประเมินการสอนที่ผ่านมา และภาระงานสอน

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ติดตามการจัดทำ มคอ.3/มคอ. 4 และ มคอ.5/มคอ. 6 ในแต่ละภาคการศึกษา แล้วนำผลที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการเรียนการสอนผ่านการประชุมอาจารย์ผู้สอนเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่ติดตามการจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 และให้จัดประชุมอาจารย์ผู้สอนเพื่อนำเสนอแผนการสอนและ มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา

- มีระบบการรับการอุทธรณ์ของนักศึกษาผ่านอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และนำเข้าคณะกรรมการบริหารและพัฒนาหลักสูตรเพื่อพิจารณา

5.3 การประเมินผู้เรียน

มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เช่น การตรวจสอบ การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา การประเมินการจัดการเรียนการสอน การทบทวนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา โดยการประชุมร่วมกันของคณะกรรมการบริหารและพัฒนาหลักสูตร เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 การบริหารงบประมาณ

มหาวิทยาลัยจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนอุปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

มหาวิทยาลัยมีความพร้อมด้านหนังสือ ตำราเฉพาะทาง และมีอุปกรณ์ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างพอเพียง โดยที่ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาของมหาวิทยาลัย มีเอกสารสิ่งพิมพ์และสื่อการศึกษาที่สัมพันธ์กับสาขาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ ไม่ว่าจะเป็นตำราภาษาไทย ตำราภาษาอังกฤษ วารสารภาษาไทย วารสารภาษาอังกฤษ และฐานข้อมูลออนไลน์ต่างๆ นอกจากนี้ ยังมีสื่อการศึกษาในรูปแบบอื่นๆ เช่น VCD, DVD, CD-ROM, แผ่นที่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บริการห้องสมุดผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั่วประเทศ (Journal-Link และ VLS) และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

มีการประสานงานกับศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา ในการจัดซื้อหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริการให้อาจารย์และนักศึกษาได้ค้นคว้าและใช้ประกอบการเรียนการสอน ในการประสานการจัดซื้อหนังสือ นั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาจะมีส่วนร่วมในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ ตลอดจนสื่ออื่นๆ ที่จำเป็น นอกจากนี้อาจารย์พิเศษที่เชิญมาสอนบางรายวิชาและบางหัวข้อ ก็มีส่วนในการเสนอแนะรายชื่อหนังสือ สำหรับให้ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาจัดซื้อหนังสือด้วย

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรประสานงานกับการจัดซื้อจัดหาหนังสือเพื่อเข้าศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา และทำหน้าที่ประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้ยังมีเจ้าหน้าที่ด้านโสตทัศนอุปกรณ์ซึ่งจะอำนวยความสะดวกในการใช้สื่อของอาจารย์

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

มีการกำหนดตัวชี้วัดมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาตามที่ สกอ. กำหนด โดยมีตัวบ่งชี้หลัก ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีที่				
	1	2	3	4	5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ แห่งชาติ 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 และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ.6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิด สอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลัง สิ้นสุดปีการศึกษา	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 การประเมินผล การเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว		X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการ สอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำหลักสูตรทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละ หนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0				X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จาก คะแนนเต็ม 5.0					X
รวมตัวบ่งชี้ (ข้อ) ในแต่ละปี	9	10	10	11	12
ตัวบ่งชี้บังคับ (ข้อที่)	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
ตัวบ่งชี้ต้องผ่านรวม (ข้อ)	8	8	8	9	10

เกณฑ์ประเมิน: หลักสูตรได้มาตรฐานตามกรอบคุณวุฒิฯ ต้องผ่านเกณฑ์ประเมินดังนี้ ตัวบ่งชี้บังคับ (ตัวบ่งชี้ที่ 1-5) มีผลการดำเนินการบรรลุตาม เป้าหมาย และมีจำนวนตัวบ่งชี้ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 80% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัว บ่งชี้รวมในแต่ละปี

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินและปรับปรุงกลยุทธ์ที่วางแผนไว้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้น พิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินผู้เรียนในทุก ๆ หัวข้อ ว่ามีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน ซึ่งเมื่อรวบรวมข้อมูลจากที่กล่าวข้างต้นแล้ว ก็ควรจะสามารประเมินเบื้องต้นได้ว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ หากวิธีการที่ใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ ก็จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีสอน การทดสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน จะสามารถชี้ได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจหรือไม่ในเนื้อหาที่ได้สอนไป หากพบว่ามีปัญหา ก็จะต้องมีการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนักศึกษาและศิษย์เก่า

ดำเนินการประเมินจากนักศึกษาโดยติดตามจากผลการเรียน และผลการทำโครงการซึ่งอาจารย์สามารถประเมินผลการทำงานได้ตั้งแต่เริ่มต้นชั้นตอนศึกษาค้นคว้าข้อมูล การทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล จนถึงขั้นตอนการนำเสนอเป็นรายบุคคล และสำหรับศิษย์เก่านั้นจะประเมินโดยใช้แบบสอบถามหรืออาจจะจัดประชุมศิษย์เก่าตามโอกาสที่เหมาะสม

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ

ดำเนินการโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์จากสถานประกอบการ หรือใช้วิธีการส่งแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บัณฑิต

2.3 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้ความเห็น หรือจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ให้ประเมินตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุไว้ในหมวด 7 ข้อ 7 โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ซึ่งต้องประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกันอย่างน้อย 1 คน (ควรเป็นคณะกรรมการประเมินชุดเดียวกับการประกันคุณภาพภายใน)

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

จากการรวบรวมข้อมูลการประเมินทั้งหมด จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในภาพรวม และในแต่ละรายวิชา กรณีที่พบปัญหาของรายวิชาก็สามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้น ๆ ได้ทันที ซึ่งก็จะเป็นการปรับปรุงย่อย ในการปรับปรุงย่อยนั้นควรทำให้ตลอดเวลาที่พบปัญหา สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้น จะกระทำทุก 5 ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตอยู่เสมอ

5.การพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย

มีการเพิ่มรายวิชาเกี่ยวกับวัสดุนาโน มาตรฐานอุตสาหกรรม และมีรายวิชาหัวข้อพิเศษ ในกรณีที่มีความก้าวหน้าในด้านใดโดยเฉพาะ ทางสาขาสามารถเปิดสอนให้นักศึกษาได้ทันที

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

ภาคผนวก ก

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

และหลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรฯแล้ว
เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

**ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)
และหลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)**

1. เปรียบเทียบชื่อหลักสูตร และชื่อปริญญา

หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)	หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
1. ชื่อหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมวัสดุ Bachelor of Engineering Program in Materials Engineering	1. ชื่อหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์ Bachelor of Engineering Program in Polymer Engineering
2. ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมวัสดุ) Bachelor of Engineering (Materials Engineering)	2. ชื่อปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพอลิเมอร์) Bachelor of Engineering (Polymer Engineering)

2. เปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)	หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (พ.ศ. 2555) (10 หน่วยวิชา)	1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (พ.ศ. 2560) (40 หน่วยกิต)
1) กลุ่มวิชาภาษา 4 หน่วยวิชา	1) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 20 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยวิชา	2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 12 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ 0.5 หน่วยวิชา	3) กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย 4 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 1 หน่วยวิชา	4) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4 หน่วยกิต
5) กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1.5 หน่วยวิชา	5) กลุ่มวิชาสารสนเทศ 4* หน่วยกิต
	*ไม่นับหน่วยกิตในโครงสร้างหลักสูตร
2. หมวดวิชาเฉพาะ 39 หน่วยวิชา	2. หมวดวิชาเฉพาะ 142 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาแกน 14 หน่วยวิชา	1) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 52 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาเอก 22 หน่วยวิชา	2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 81 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 3 หน่วยวิชา	3) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี 2 หน่วยวิชา	3. หมวดวิชาเลือกเสรี 8 หน่วยกิต

3. เปรียบเทียบรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)	หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 10 หน่วยวิชา	ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 40 หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาภาษา 4 หน่วยวิชา	1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร 20 หน่วยกิต
1.1 ภาษาไทย ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ 1 หน่วยวิชา	GEN60-111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารร่วมสมัย 4(2-4-6)
THA-100 ภาษาไทยร่วมสมัยและการสื่อสารสนเทศ 1 (3-2-7)	GEN60-112 ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน 2(1-2-3)
1.2 ภาษาอังกฤษ ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ 3 หน่วยวิชา	GEN60-113 ภาษาอังกฤษในสื่อและการสื่อสาร 2(1-2-3)
ENG-106 ทักษะภาษาอังกฤษเชิงบูรณาการ 1 (3-2-7)	GEN60-114 ภาษาอังกฤษในความหลากหลายทางวัฒนธรรม 2(1-2-3)

หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)	หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ENG-107 ภาษาอังกฤษเพื่อสุนทรียศาสตร์ 1 (3-2-7)	GEN60-115 ภาษาอังกฤษเพื่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี 2(1-2-3)
ENG-110 ภาษาอังกฤษด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1(3-2-7)	GEN60-116 ภาษาอังกฤษเพื่อการพัฒนาชุมชน 4(2-4-6)
	GEN60-117 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารทางธุรกิจ 4(2-4-6)
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 3 หน่วยวิชา	2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 12 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 2 หน่วยวิชา	GEN60-121 สังคมโลกปัจจุบันและการเป็นพลเมืองโลก 4(3-2-7)
SOC-107 สิทธิ กฎหมาย และสังคม 1 (3-2-7)	GEN60-122 ความซาบซึ้งในคุณค่าและความงาม 4(3-2-7)
SOC-108 วัฒนธรรมไทยและวัฒนธรรมโลก 1 (3-2-7)	GEN60-123 การจัดการชีวิตอย่างชาญฉลาด 4(2-4-6)
SOC-109 การเมือง ประชาสังคม และการเคลื่อนไหวทางสังคม 1 (3-2-7)	
SOC-110 ชีวิตประจำวันกับหลักการอยู่ร่วมกันทางสังคม 1 (3-2-7)	
2.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 1 หน่วยวิชา	
HUM-105 มนุษยภาพ ชีวิต และการพัฒนาตนเอง 1 (3-2-7)	
HUM-106 มนุษยภาพ สังคม และสุนทรียศาสตร์ 1 (3-2-7)	
3. กลุ่มวิชากีฬาและนันทนาการ (0.5)	3. กลุ่มวิชาสุขภาพอนามัย 4 หน่วยกิต
SRE-100 กีฬา นันทนาการ และการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ 0.5(1-3-4)	GEN60-131 การสร้างสรรคคุณภาพชีวิต 4(2-4-6)
4.กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (1) ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้ 1 รายวิชา 1 หน่วยวิชา	4.กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 4 หน่วยกิต GEN60-141 วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 4(3-2-7)
SCI-101 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับมนุษย์ 0.5(2-0-4)	
SCI-102 ประวัติและปรัชญาของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 0.5(2-0-4)	
SCI-103 ชีวิตและธรรมชาติ 0.5(2-0-4)	
SCI-104 วิทยาศาสตร์และธุรกิจ 0.5(2-0-4)	
SCI-105 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 0.5(1-3-4)	
SCI-106 โลกและระบบสุริยะ 0.5(2-0-4)	
SCI-107 พรรณพืชเพื่อชีวิต 0.5(1-2-3)	
SCI-108 มนุษย์และสิ่งแวดล้อม 0.5(1-2-3)	
6.กลุ่มวิชาสารสนเทศ 1.5 หน่วยวิชา	5. กลุ่มวิชาสารสนเทศ 4 หน่วยกิต
ITE-104 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ1 0.5(1-2-3)	GEN60-151 เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับปัจจุบันและอนาคต 4(0-0-8)
ITE-105 ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ2 0.5(2-0-4)	
ITE-106 การจัดการงานเอกสารและการสร้างงานนำเสนอ 0.5(0-4-2)	
ITE-107 การออกแบบและการพัฒนาเว็บไซต์ 0.5(0-4-2)	

หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)	หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ITE-108 การใช้ตารางคำนวณและการจัดการฐานข้อมูล 0.5(0-4-2)	
หมวดวิชาเฉพาะ 39 หน่วยวิชา	หมวดวิชาเฉพาะ 142 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน (14)	1. กลุ่มวิชาพื้นฐาน 52 หน่วยกิต
PHY-101 หลักฟิสิกส์ 1 1(4-0-8)	PHY60-101 หลักฟิสิกส์ 1 4(4-0-8)
PHY-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 0.5(0-4-2)	PHY60-102 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 1(0-3-2)
PHY-103 หลักฟิสิกส์ 2 1(4-0-8)	PHY60-103 หลักฟิสิกส์ 2 4(4-0-8)
PHY-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 0.5(0-4-2)	PHY60-104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 1(0-3-2)
CHM-104 หลักเคมี 1(4-0-8)	CHM60-104 หลักเคมี 4(4-0-8)
CHM-106 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 0.5(0-4-2)	CHM60-103 ปฏิบัติการเคมีพื้นฐาน 1(0-3-2)
MAT-107 คณิตศาสตร์ 1 1(4-0-8)	MAT60-101 แคลคูลัส 1 2(2-0-4)
MAT-108 คณิตศาสตร์ 2 1(4-0-8)	MAT60-102 แคลคูลัส 2 2(2-0-4)
MAT-109 คณิตศาสตร์ 3 1(4-0-8)	MAT60-103 แคลคูลัส 3 4(4-0-8)
MAT-117 ความน่าจะเป็น สถิติ และการประยุกต์ 1(3-3-8)	MAT60-201 แคลคูลัส 4 4(4-0-8)
	MAT60-311 ความน่าจะเป็นและสถิติสำหรับวิศวกร 4(4-0-8)
CEE-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 1(4-0-8)	CVE60-111 กลศาสตร์วิศวกรรม 4(4-0-8)
CEE-201 กลศาสตร์วัสดุ 1 1(4-0-8)	CVE60-211 กลศาสตร์วัสดุ 4(4-0-8)
EEE-202 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1(3-2-7)	COE60-101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 4(4-0-8)
EEE-200 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 1(4-0-8)	EEE60-202 วิศวกรรมไฟฟ้าพื้นฐาน 4(4-0-8)
MEE-101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1 0.5(1-3-4)	MEE60-101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1 2(1-3-4)
MEE-201 การเขียนแบบวิศวกรรม 2 0.5(1-3-4)	MEE60-201 การเขียนแบบวิศวกรรม 2 2(1-3-4)
IEE-202 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 0.5(0-4-2)	IEE60-202 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิต 1(0-3-2)
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (22)	2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน 81 หน่วยกิต
2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม (20)	2.2.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 69 หน่วยกิต
2.2.1.1 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมทั่วไป (13.5)	2.2.1.1 กลุ่มวิชาบังคับตาม มคอ. 1 สาขาวิศวกรรมวัสดุ 48 หน่วยกิต
MTE-211 วัสดุวิศวกรรม 1(4-0-8)	MTE60-211 วัสดุวิศวกรรม 4(4-0-8)
MTE-212 สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ 1(4-0-8)	POE60-212 สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ 4(4-0-8)
MTE-221 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 1(4-0-8)	POE60-221 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 4(4-0-8)
MTE-311 การเสื่อมสภาพของวัสดุ 1(4-0-8)	POE60-411 การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ 4(4-0-8)
MTE-321 จลนพลศาสตร์ของวัสดุ 1(4-0-8)	POE60-222 จลนพลศาสตร์และกระแสวิทยา 4(4-0-8)
MTE-322 กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ 1(4-0-8)	POE60-321 กระบวนการทางพอลิเมอร์ 1 4(4-0-8)
MTE-323 ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูปวัสดุ 0.5(0-4-2)	POE60-342 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 1 1(0-3-2)
MTE-331 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ 1(4-0-8)	POE60-331 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ 4(4-0-8)
MTE-332 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของวัสดุ 0.5(0-4-2)	POE60-332 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ 1(0-3-2)
MTE-333 การทดสอบวัสดุ 1(4-0-8)	POE60-333 การทดสอบพอลิเมอร์ 4(4-0-8)
MTE-341 สัมมนา 0.5(2-0-4)	
MTE-431 การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ 1(4-0-8)	POE60-431 การวิเคราะห์ความเสียหายของพอลิเมอร์ 4(4-0-8)
MTE-441 การเลือกและออกแบบวัสดุ 1(4-0-8)	POE60-443 การเลือกและออกแบบวัสดุ 4(4-0-8)
MTE-442 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 1 1(0-12-6)	POE60-441 โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 2(0-6-3)
MTE-443 โครงการวิศวกรรมวัสดุ 2 1(0-12-6)	POE60-442 โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 4(0-12-6)

หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)	หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
2.2.1.2 กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมเฉพาะด้าน (6.5) ก. กลุ่มวิชาด้านไม้ MTE-251 เคมีของไม้ 1(4-0-8) MTE-351 สมบัติกายภาพและเชิงกลของไม้ 1(4-0-8) MTE-354 ปฏิบัติการสมบัติไม้ 0.5(0-4-2) MTE-353 เทคโนโลยีการแปรรูปและอบไม้ 1(4-0-8) MTE-352 เทคโนโลยีการยึดติดและกาว 1(4-0-8) MTE-451 เทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ 1(4-0-8) MTE-452 การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ไม้ 1(4-0-8)	
ข. กลุ่มวิชาทางด้านพอลิเมอร์ MTE-261 พอลิเมอร์เบื้องต้น 1(4-0-8) MTE-361 สมบัติเชิงกายภาพของพอลิเมอร์ 1(4-0-8) MTE-363 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 0.5(0-4-2) MTE-362 ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ 1(4-0-8) MTE-461 สารเคมียาง 1(4-0-8) MTE-462 กระบวนการทางพอลิเมอร์ 1(4-0-8) MTE-371 วัสดุเชิงประกอบเบื้องต้น 1(4-0-8)	วิชาบังคับทางวิศวกรรมเพิ่มเติมจาก มคอ.1 สาขาวิศวกรรมวัสดุ 21 หน่วยกิต POE60-101 วิศวกรรมพอลิเมอร์เบื้องต้น 2(2-0-4) POE60-213 เคมีพอลิเมอร์ 3(3-0-6) POE60-311 สมบัติเชิงกายภาพของพอลิเมอร์ 3(3-0-6) POE60-322 กระบวนการทางพอลิเมอร์ 2 4(4-0-8) POE60-323 วิศวกรรมกระบวนการปิโตรเคมีเบื้องต้น 3(3-0-6) POE60-324 เทคโนโลยียาง 4(4-0-8) POE60-341 สัมมนา 1(0-2-1) POE60-343 ปฏิบัติการพอลิเมอร์ 2 1(0-3-2)
2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม (2) MTE-473 วัสดุอิเล็กทรอนิกส์และแม่เหล็กเบื้องต้น 1(4-0-8) MTE-474 วัสดุชีวภาพเบื้องต้น 1(4-0-8) MTE-475 นาโนเทคโนโลยีของวัสดุ 1(4-0-8) MTE-481 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมวัสดุ 1 1(4-0-8) MTE-482 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมวัสดุ 2 1(4-0-8) CPE-429 เทคโนโลยีของเยื่อและกระดาษ 1(4-0-8) CPE-457 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมเคมี 1(4-0-8) CPE-458 การบริหารงานวิศวกรรม 1(4-0-8) MTE-471 เซรามิกเบื้องต้น 1(4-0-8) MTE-472 โลหะเบื้องต้น 1(4-0-8) MTE-453 การออกแบบเครื่องเรือนไม้เบื้องต้น 1(4-0-8) MTE-456 ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม 1(4-0-8) MTE-455 การออกแบบไม้เชิงโครงสร้าง 1(4-0-8) MTE-454 การเคลือบและตกแต่งผิวหน้าไม้ 1(4-0-8) MTE-457 การเสื่อมสภาพของไม้และการป้องกัน 1(4-0-8) MTE-458 การจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืนและการรับรอง 1(4-0-8) MTE-466 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ 1(4-0-8) MTE-467 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของยาง 1(4-0-8) MTE-468 พอลิเมอร์ผสมและเชิงประกอบ 1(4-0-8) MTE-469 สารยึดติดและสารเคลือบผิว 1(4-0-8) MTE-463 กระบวนการแปรรูปยาง 1(4-0-8) MTE-464 เทคโนโลยีน้ำยาง 1(4-0-8)	2.2.2 กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต POE60-351 วัสดุเชิงประกอบเบื้องต้น 3(3-0-6) POE60-421 กระบวนการแปรรูปยาง 3(3-0-6) POE60-422 เทคโนโลยีน้ำยาง 3(3-0-6) POE60-451 วัสดุนาโน 3(3-0-6) POE60-461 พอลิเมอร์ผสม 3(3-0-6) POE60-462 สารเติมแต่งสำหรับพอลิเมอร์ 3(3-0-6) POE60-463 สารยึดติดและสารเคลือบผิว 3(3-0-6) POE60-471 โครงสร้างและสมบัติของไม้ 3(3-0-6) POE60-472 สมบัติกายภาพและเชิงกลของไม้ 3(2-3-6) POE60-473 เทคโนโลยีการแปรรูปและอบไม้ 3(3-0-6) POE60-474 ระบบไม้-พอลิเมอร์ 3(3-0-6) POE60-475 เทคโนโลยีไม้ประกอบ 3(3-0-6) POE60-476 ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเชิงวิศวกรรม 3(3-0-6) POE60-481 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 3(3-0-6) POE60-482 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 3(3-0-6) POE60-483 มาตรฐานและเครื่องมือระบบการจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

หลักสูตรวิศวกรรมวัสดุ(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)	หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)
MTE-465 เคมียาง 1(4-0-8)	
2.3 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน (3)	2.3 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษาและฝึกงาน 9 หน่วยกิต
MTE-390 เตรียมสหกิจศึกษา 0.5(2-0-4)	POE60-390 เตรียมสหกิจศึกษา 1(0-2-1)
MTE-491 สหกิจศึกษา 2.5(0-40-0)	POE60-491 สหกิจศึกษา 8(0-40-0)
MTE-492 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ 2.5(0-40-0)	POE60-492 ปฏิบัติทักษะวิชาชีพ 8(0-40-0)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี (2) ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 2 หน่วยวิชา และ โดยไม่ขัดต่อเงื่อนไขของรายวิชา	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกเรียนรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต และ โดยไม่ขัดต่อเงื่อนไขของรายวิชา

ตารางเปรียบเทียบรายวิชากับวิชาใน มคอ. 1 วิศวกรรมวัสดุ

มคอ.1 วิศวกรรมวัสดุ	หลักสูตรวิศวกรรมพอลิเมอร์ (ปรับปรุง 2560)
1. กลุ่มวิชาด้านธรรมชาติของวัสดุ	
วัสดุวิศวกรรม	MTE60-211 วัสดุวิศวกรรม 4(4-0-8)
สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ	POE60-212 สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ 4(4-0-8)
การเสื่อมสภาพของวัสดุ	POE60-411 การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์ 4(4-0-8)
2. กลุ่มกระบวนการผลิตวัสดุ	
กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ	POE60-321 กระบวนการทางพอลิเมอร์ 1 4(4-0-8)
อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ	POE60-221 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ 4(4-0-8)
จลนพลศาสตร์ของวัสดุ	POE60-222 จลนพลศาสตร์และกระแสวิทยา 4(4-0-8)
3. กลุ่มการวิเคราะห์และตรวจสอบวัสดุ	
การจำแนกลักษณะของวัสดุ	POE60-331 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะของพอลิเมอร์ 4(4-0-8)
การทดสอบสมบัติของวัสดุ	POE60-333 การทดสอบพอลิเมอร์ 4(4-0-8)
การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ	POE60-431 การวิเคราะห์ความเสียหายของพอลิเมอร์ 4(4-0-8)
4. กลุ่มบูรณาการวิธีการทางวิศวกรรมวัสดุ	
การออกแบบและเลือกใช้วัสดุ	POE60-443 การเลือกและออกแบบวัสดุ 4(4-0-8)
โครงการวิศวกรรมวัสดุ	POE60-441 โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 1 2(0-6-3) POE60-442 โครงการวิศวกรรมพอลิเมอร์ 2 4(0-12-6)

ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์ หลักสูตรปรับปรุง 2560

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรใหม่แล้ว
เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562



ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

ตามประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ลงวันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ ไปแล้ว นั้น

เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔(๑๓) และมาตรา ๒๔ แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติเห็นชอบจากที่ประชุมสภาวิชาการ ครั้งที่ ๗/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๐ จึงขอยกเลิกประกาศฉบับดังกล่าว และขอแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมพอลิเมอร์ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ชุดใหม่ เพื่อทำหน้าที่ปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว ประกอบด้วยบุคคล ดังต่อไปนี้

- | | |
|--|--|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.จรัญ บุญญาญจน์ | ประธานกรรมการ |
| ๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ยุพาพร รักสกุลพิวัฒน์ | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๓. รองศาสตราจารย์ ดร.ชาคริต สิริสิงห | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๔. นายชัยวุฒิ เดชพจน์ | กรรมการ (ผู้ใช้บัณฑิต) |
| ๕. นายวรวิทย์ จากระโนด | กรรมการ (ศิษย์เก่า) |
| ๖. นายอภิสิทธิ์ ทองนอก | กรรมการ (ศิษย์เก่า) |
| ๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรสา ภัทรไพญญ์ชัย | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุฤกษ์ คงทอง | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๙. อาจารย์ ดร.ประชิด สระโมหี | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๐. อาจารย์ ดร.อุเทน ทับทรวง | กรรมการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชาติ ปรีชาตวิวงศ์ | กรรมการและเลขานุการ (ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๑๒. นายตำนาน สตน | ผู้ช่วยเลขานุการ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ ไหมศรีกรต)

รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและกิจการต่างประเทศ
ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ภาคผนวก ค ประวัติและผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนั้นแล้ว
เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

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), Department of Physics, University of Warwick, UK	2537
วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ฟิสิกส์) (เกียรตินิยมอันดับ 1) 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

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และ ทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ วิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	MSE-601 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ	2555- 2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และ ทรัพยากร / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	MSE-602 การตรวจสอบวัสดุ 1	2555- 2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และ ทรัพยากร / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	MSE-602 การตรวจสอบวัสดุ 1	2556

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.

8. Srivaro, S., **Matan, N.**, Chaowana, P. & Kyokong, B. (2014). Investigation of physical and mechanical properties of oil palm wood core sandwich panels overlaid with a rubberwood veneer face. *European Journal of Wood and Wood based Products*, 72(5), 571-581.
9. Parkkeeree, T., **Matan, N.**, Matan, N. & Kyokong, B. (2014). Flattening and fixation processes of bamboo boards from half tubular culm sections. *Journal of Tropical Forest Science*, 26(1), 101-114.
10. Srivaro, S., Chaowana, P., **Matan, N.** & Kyokong, B. (2014). Lightweight sandwich panel from oil palm wood core and rubberwood veneer face. *Journal of Tropical Forest Science*, 26(1), 50-57.
11. Matan, Na., Nisoa, M., **Matan, Ni.** & Aewsiri, T. (2014). Effect of cold atmospheric plasma on antifungal activities of clove oil and eugenol against molds on areca palm (*Areca catechu*) leaf sheath. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 86, 196-201.
12. Matan, Na., **Matan, Ni.** & Ketsa, S. (2013). Enhanced inhibition of *Aspergillus niger* on sedge (*Lepironia articulata*) treated with heat-cured lime oil. *Journal of Applied Microbiology*, 115(2), 376-381.
13. Wongprot, T., **Matan, N.**, Matan, N., Preechatiwong, W. & Kyokong, B. (2013). Response Surface Modeling of Hydrothermal Treatment Conditions on Color Changes, Strength, and Durability Properties of Rubberwood. *BioResources*, 8(1), 302-312.

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.

9. Srivaro, S., Chaowana, P., Matan, N. & Kyokong, B. (2013). Manufacturing of lightweight oil palm core sandwich panels. In Paper presented at Joint IAWS/IAWA Annual meeting. 17-21 October 2013, Nanjing, China.
10. Jantamas, S., Matan, Na. & **Matan, Ni.** (2013). Combined effects of using citronella oil and temperature on the antifungal activities of rubberwood. In Paper presented at The 2nd Malaysia-Thailand Graduate Forum in Life Science, Food Science and Agriculture (MTGF) 2013, Kuala Lumpur, Malaysia.

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/อนุสิทธิบัตร

1. สถาพร จันทวี **นิรันดร มาแทน** อนุสิทธิบัตรเรื่อง ชุดวัดความเค้นในไม้แปรรูป อนุสิทธิบัตรเลขที่ 12033 วันที่ 25 มิถุนายน 2558 ถึง 24 มิถุนายน 2564
2. สุธน ศรีวะโร **นิรันดร มาแทน** พรธรรณินภา เขาวนะ บุญนำ เกี่ยวข้อง อนุสิทธิบัตรเรื่อง วิธีการเตรียมไม้ปาล์มน้ำมันสำหรับใช้เป็นไส้ของโครงสร้างแผ่นแซนวิชและกรรมวิธีการขึ้นรูปไม้แผ่นแซนวิชน้ำหนักเบาที่มีไม้ปาล์มน้ำมันเป็นไส้ อนุสิทธิบัตรเลขที่ 9202 วันที่ 8 ตุลาคม 2557 ถึง 16 กรกฎาคม 2562
3. สุธน ศรีวะโร **นิรันดร มาแทน** พรธรรณินภา เขาวนะ บุญนำ เกี่ยวข้อง ลิขสิทธิ์ โปรแกรมทำนายสมบัติของแผ่นไม้แซนวิชโดยมีไม้ปาล์มน้ำมันเป็นไส้และไม้บางยาวพาราเป็นผิวนอก จดในนามสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย คปก-อุตสาหกรรม เลขที่ ว1. 4593 วันที่ 15 มกราคม 2556
4. **นิรันดร มาแทน** วินิช เพ็ชรธมณี กรกต สุวรรณรัตน์ และ ทวีศิลป์ วงศ์พรต ลิขสิทธิ์ โปรแกรมควบคุมการอบไม้อัดโนมดี (DryWood) 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 เตี่ยววานิช และ **นิรันดร มาแทน** สิทธิบัตรเรื่อง ชุดวัดความเค้นในไม้แบบต่อเนื่อง คำขอสิทธิบัตรเลขที่ 0801002605 วันที่ 26 พฤษภาคม 2551

5.6 สิ่งประดิษฐ์

-

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
ผศ.ดร. นิรันดร มาแทน 2558 เกียรติบัตรผู้เสนอผลงานวิจัยดีมากแบบบรรยาย เรื่องความถ่วงจำเพาะของไม้ในต้นยางพาราและผลต่อความเค้นที่เกิดขึ้นในเนื้อไม้ ระหว่างการอบ การประชุมใหญ่โครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา ครั้งที่ 3 (HERP Congress III) สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา 9-11 มีนาคม 2558	2558

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชาติ ปริชาติวงศ์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 0-7567-2308
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	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 (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2536

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

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

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) พอลิเมอร์อิเล็กทรอนิกส์
- 2) กาว
- 3) พอลิเมอร์ผสม

4. ประสบการณ์การสอน (กรณีเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ขอให้ระบุรายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตรให้ชัดเจน)

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต	MSE-601 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ	2555-
			MSE-602 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ ของวัสดุ	2559

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-211 วัสดุวิศวกรรม MTE-212 สมบัติและพฤติกรรมของวัสดุ MTE-221 อุณหพลศาสตร์ของวัสดุ MTE-321 จลนพลศาสตร์ของวัสดุ MTE-323 ปฏิบัติการกระบวนการขึ้นรูป วัสดุ MTE-331 การวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ ของวัสดุ MTE-332 ปฏิบัติการการวิเคราะห์ ลักษณะเฉพาะของวัสดุ MTE-351 วัสดุเชิงประกอบเบื้องต้น MTE-361 สมบัติเชิงกายภาพของ พอลิเมอร์ MTE-363 ปฏิบัติการพอลิเมอร์	2555- 2559
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) Wongprot, T., Matan, N., Matan, N., Preechatiwong, W. and Kyokong, B. (2013) "Response Surface modeling of hydrothermal treatment conditions on color changes, strength and durability properties of Rubberwood", *Bioresources*, 8(1), 302-312.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

1) Phothisuwan, S., Matan, N., and Preechatiwong, W., (2016) Agricultural waste culture media for increasing of *Rhizopus stolonifer* mycelium yield. (โปสเตอร์) in the 18th Food Innovation Asia Conference 2016 (FIAC 2016) Food Research and Innovation for Sustainable Global Prosperity, 16 June 2016, Bangkok, Thailand

2) สายฝน โปธิสุวรรณ นฤมล มาแทน วันชาติ ปรีชาติวงศ์ (2559) การพัฒนาแผ่นกั้นกระแทกจากรากดอกจอกผสมเส้นใยจากกากกล้วยเพื่อใช้ในการขนส่งวัตถุบิทางการเกษตร (บรรยาย) ในการประชุมวิชาการระดับชาติ "วลัยลักษณ์วิจัย" ครั้งที่ 8, 6 กรกฎาคม 2559 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช

3) Phothisuwan, S., Matan, N., and Preechatiwong. W., (2015) Control of pathogenic bacteria on eggshells by incorporation of essential oil in paper egg tray. (บรรยาย) in the 3rd International Conference of Sustainable Agriculture, Food, and Energy SAFE 2015, 17 November 2015, Nong Lam University and Rex Hotel, Ho Chi Minh City, Vietnam.

5.3 บทความทางวิชาการ

-

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน

-

5.5 สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

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

2) อนุสิทธิบัตร พอลิเมอร์อีเล็กโตรไลต์ผสมระหว่างพอลิเอทรีนออกไซด์กับยางธรรมชาติอีพอกไซด์ เลขที่ 9424 วันชาติ ปรีชาติวงศ์ ลงวันที่ 9 มกราคม 2558

5.6 สิ่งประดิษฐ์

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย

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

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
Ph.D.	Polymer Science, The University of Akron, U.S.A	2541
M.Sc.	Polymer Technology, University of North London, U.K	2531
วท.บ.	เคมีการยาง, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2523

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2554-ปัจจุบัน
อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2546-2554
อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2527-2546

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) Rubber Technology (Latex and dry)
- 2). Adhesive
- 3) Polymer Synthesis

4. ประสพการณ์การสอน (กรณีเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ขอให้ระบุรายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตรให้ชัดเจน)

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต	MSE-656 Rubber Chemicals	2556
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	MTE-431 Failure Analysis of Materials MTE-461 Rubber Chemicals MTE-463 Rubber Processing MTE-464 Latex Technology MTE-341 Seminar MTE-323 Material Processing Laboratory Polymer MTE-363 Laboratory MTE-332 Materials Characterization Laboratory	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร บัณฑิต	MTE-461 Rubber Chemicals MTE-463 Rubber Processing MTE-464 Latex Technology MTE-323 Material Processing Laboratory Polymer MTE-363 Laboratory MTE-332 Materials Characterization Laboratory	2558

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

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

- 1) Rukkur, S., Dechwayukul, C., Thongruang, W. and Patarapaiboolchai, O. (2014). Heat Built-up of Industrial Solid Tires in Thailand, *Advanced Materials Research*, Vol. 844, 445-449.
- 2) Julrat, S., Chongcheawchamnan, M., Kaoraopaphong, T., Pattrapiboonchai, O., Krairiksh, M. and Robertson, I. D. (2012). **Single Frequency Based Dry Rubber Content Determination Technique for In-Field Measurement Application**, *IEEE Sensors Journal*, Vol. 12(10), 3019 – 3030.
- 3) Sriwonga, C., Wongnawaa, S. and Patarapaiboolchai, O. (2012). **Recyclable thin TiO₂ - embedded rubber sheet and dye degradation**, *Chemical Engineering Journal*, Vol. 191, 210–217.
- 4) Sriwonga, C., Wongnawaa, S. and Patarapaiboolchai, O. (2012). **Rubber sheet strewn with TiO₂ particles: Photocatalytic activity and recyclability**, *Journal of Environmental Sciences*, Vol. 24, Issue 3, March 2012, 464–472.5.

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

- 1) นิรุจน์ สราง และ อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย. (2016). ปัจจัยที่มีผลต่อสีของยางธรรมชาติ **In Paper presented at** The 8th Walailak Research National Conference, 7-8 July 2016 หน้า 317-320 ประ. (oral presentation)
- 2) อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย และ กิตติศักดิ์ มาสขาว. (2015). อิทธิพลของปริมาณเจลในยางต่อสมบัติการใช้งาน **In Paper presented at** The 7th Walailak Research National Conference, 2-3 July 2015 หน้า 164 (oral presentation)
- 3) นางสาวกมลทิพย์ ส่วนเส็ง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย. (2014). การควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อราบนแผ่นยางด้วยสารเคมี **In Paper presented at** The 6th Walailak Research National Conference, 3-4 July 2014 หน้า 235 (Poster)
- 4) ปัญจภรณ์ มาแทน และอรสา ภัทรไพบูลย์ชัย. (2014). ปัจจัยที่มีผลต่อความหนาของฟิล์มยางจากการจุ่มโดยใช้สารช่วยจับตัว **In Paper presented at** The 6th Walailak Research National Conference, 3-4 July 2014 หน้า 222 (oral presentation)
- 5) นิรุจน์ สราง และ อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย. (2014). ผลของเอนไซม์ Protease ต่อ สมบัติและสีของยางดิบ **In Paper presented at** The 6th Walailak Research National Conference, 3-4 July 2014 หน้า 223 (oral presentation)

- 6) นริศรา สนธิคุณ และ อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย. (2012). เปรียบเทียบชนิดสารตัวเติมต่อสมบัติเชิงกลของยางธรรมชาติ (NR) ผสมยางสไตรีน-บิวทาไดอีน (SBR) ในสภาวะน้ำยางและสภาวะยางแห้ง **In Paper presented at** The 4th Walailak Research National Conference, 5-6 July 2012 หน้า 216-18 (oral presentation)
- 7) Orasa Patarapaiboolchai, Panjaporn Matan and Praphaipit Nakswan. (2016). Development of Anesthesia Bag from Natural Latex **In Paper presented at** The 8th Walailak Research National Conference, 7-8 July 2016 หน้า 321-326 (oral presentation)
- 8) Orasa Patarapaiboolchai and Uthen Churrong. (2016). To Reduce Pollution in the Latex Thread Factory with a New Type Coagulant **In Paper presented at** 3rd International Exhibition for Rubber, Latex & Tire Industries, 9-11 March 2016, BITEC, Bangkok (Poster)
- 9) Orasa Patarapaiboolchai, Panjaporn Matan and Praphaipit Nakswan, "Development of Anesthesia Bag from Natural Rubber Latex **In Paper presented at** 3rd International Exhibition for Rubber, Latex & Tire Industries, 9-11 March 2016, BITEC, Bangkok (Poster)

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

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

- 1) อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย. 2554. งานวิจัยเพิ่มมูลค่ายางธรรมชาติ ยางพาราพาไทยสู่ความมั่งคั่ง การประชุมวิชาการยางพารา ครั้งที่ 3 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค บางนา กทม. วันที่ 24-25 มิถุนายน 2554 หน้า 28-32
- 2) อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย และ นายยุทธนา มั่นอารีย์. 2552. การผลิตถุงมือที่ใช้ในอุตสาหกรรมจากน้ำยางธรรมชาติโดยการจุ่มแบบสูญเสียความเสถียรด้วยความร้อน โครงการวิจัยแห่งชาติ: ยางพารา, วิจัยยางพารา: เล่ม 4 หน้า 266-283.
- 3) อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย. วิมล อินทคง. ตุลยพงษ์ ตุลยพิทักษ์ และ ณัฐินี. 2543. ปฏิบัติการวิเคราะห์พอลิเมอร์, คณะวิทยา ศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- 4) อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย. 2535. การผสมสารเคมีลงในน้ำยางเพื่อให้ได้ความต้านทานต่อแรงดึงสูงสุด. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 5) อรสา ภัทรไพบูลย์ชัย. 2534. "การวิเคราะห์ยาง" การทดสอบยางและผลิตภัณฑ์. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- 6) อรสา ภัทรไพฑูรย์ชัย. 2534. “ความสีกหรือ”การทดสอบยางและผลิตภัณฑ์. ปัตตานี : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- 7) อรสา ภัทรไพฑูรย์ชัย. 2534. **ปฏิบัติการเคมีพอลิเมอร์**, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- 8) อรสา ภัทรไพฑูรย์ชัย. 2533. **ยางธรรมชาติ ยางเอส บี อาร์ ยางบิวไทล์ ยางไนไตรล์ ยางบิวทาไดอิน และยางรีเคลม**, เอกสารประกอบการอบรมเทคโนโลยียางระยะสั้น, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- 9) อรสา ภัทรไพฑูรย์ชัย. 2533. การผสมสารเคมีเข้าไปในยาง, เอกสารประกอบการอบรมเทคโนโลยียางระยะสั้น, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

5.5 สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

อนุสิทธิบัตร

- 1) อรสา ภัทรไพฑูรย์ชัย วันชาติ ปรีชาติวงศ์ และ นริศรา สนธิคุณ. 2558. ยางธรรมชาติไร้กลิ่น ไร้สี และกระบวนการผลิต อนุสิทธิบัตรเลขที่ 10613 ลงวันที่ 10 ตุลาคม 2558
- 2) อรสา ภัทรไพฑูรย์ชัย และ ปัญจภรณ์ มาแทน **สูตรถลุงขมิ้น และกรรมวิธีการผลิตจากยางธรรมชาติ** เลขที่คำขอ1703000148 ลงวันที่ 30 มกราคม 2560.

สิทธิบัตร

- 1) สากล จุฬรัตน์ มิตรชัย จงเชียวชานาญ ธเนศ เคารพพาทพงษ์ ดร.อรสา ภัทรไพฑูรย์ชัย โมไนย ไกรฤกษ์ และ Ian D. Robertson .2554. อุปกรณ์วัดเนื้อเยื่อในน้ำยาง เลขที่คำขอ.1101001079, อยู่ในกระบวนการตรวจสอบ
- 2) อรสา ภัทรไพฑูรย์ชัย, ต้นแบบการผลิตสายน้ำเกลือแบบจุ่มอย่างต่อเนื่อง เลขที่คำขอ 085616 ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน 2546, อยู่ในกระบวนการตรวจสอบ
- 3) อรสา ภัทรไพฑูรย์ชัย,ต้นแบบการผลิตสายสวนปัสสาวะ (Balloon Catheter) เลขที่คำขอ 085615 ลงวันที่ 18 พฤศจิกายน 2546, อยู่ในกระบวนการตรวจสอบ

5.6 สิ่งประดิษฐ์

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
1. รางวัลบุคคลากรดีเด่น ด้านการวิจัย จาก มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2558

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
2. รางวัลเกียรติบัตรเชิดชูเกียรติในฐานะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษารางวัลนวัตกรรมสงขลานครินทร์ ในงานวันนักวิจัยและนวัตกรรม มอ ครั้งที่ 5 วันที่ 28 มิถุนายน 2554	2553
3. รางวัลประกาศนียบัตรเชิดชูเกียรติในฐานะเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ระดับดี ประจำปี 2553 ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ วันที่ 1 ตุลาคม 2553	2553
4. รางวัลจากสภาวิศวกรในการประกวดผลงานวิจัยด้านวิศวกรรมการทางและจราจร ครั้งที่ 6 ประจำปี 2553 เรื่องต้นแบบการผลิตสี่จราจรชนิดเทปกาวจากยางธรรมชาติ	2553
5. เกียรติบัตรเชิดชูเกียรติในฐานะนักวิจัยที่มีผลงานได้รับรางวัลจากหน่วยงานระดับชาติ จาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ในงานวันวิจัย มอ. ปี 2550 และ 2551	2551
6. นักวิจัยด้านผลิตภัณฑ์ยางที่สร้างคุณประโยชน์แก่วงการยางพาราไทย จากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ปี 2548	2548
7. รางวัลเชิดชูเกียรติระดับชาติและนานาชาติ ในสถาบันอุดมศึกษา จาก สกอ ปี 2548	2548
8. รางวัลจาก สกว เป็นโครงการดีเด่น เรื่อง การปรับปรุงสภาพของยางธรรมชาติ เพื่อลดพลังงานที่ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ยาง ประจำปี 2546	2546

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกฤษ์ คงทอง

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

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

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

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2545-ปัจจุบัน

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) วัสดุเชิงประกอบจากไม้ พอลิเมอร์ และยาง
- 2) การพัฒนาคุณสมบัติยางธรรมชาติ

4. ประสบการณ์การสอน (กรณีเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ขอให้ระบุรายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตรให้ชัดเจน)

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	MSE-601 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชา	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ /	MSE-602 การตรวจสอบวัสดุ 1	2559

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม วัสดุ	หลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต		
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม วัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต	MSE-921 วิทยานิพนธ์	2559
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม วัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรปรัชญาดุษฎี บัณฑิต	MSE-930 วิทยานิพนธ์	2559
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-211 วัสดุวิศวกรรม	2559
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-361 สมบัติเชิงกายภาพของพอลิเมอร์	2559
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-362 ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์	2559
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-462 กระบวนการทางพอลิเมอร์	2559
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-261 พอลิเมอร์เบื้องต้น	2558

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

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

1) Puttasukha, J., **Khongtong, S.** & Chaowana, P. (2015). Curing behavior and bonding performance of urea formaldehyde resin admixed with formaldehyde scavenger. *Wood research*, 60(4), 645-654.

2) **Khongtong, S.**, Hunyek, A., and Sirisatitkul, C. (2015). Effect of cobalt ferrite loading on differential scanning calorimetry of polymer composites. *Proceedings of the National Academy of Sciences, India Section A: Physical Sciences*, 85(5), 315-318.

3) Ruayruay, W. and **Khongtong, S.** (2014). Impregnation of Natural Rubber into Rubber Wood: A Green Wood Composite. *BioResources*, 9(3), 5438-5447.

4) **สุฤกษ์ คงทอง** และ อรสา พัฒน์จันทร์ (2556). การพัฒนากระดาษต้านการดูดซึมน้ำโดยการผสมด้วยยางธรรมชาติ. *วารสารวิทยาศาสตร์ มศว.*, 29(2), 263-273.

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.

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 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรรณนิภา เชาวณะ

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

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

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

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557-ปัจจุบัน
อาจารย์ประจำ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546-2557

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) กระบวนการผลิตและตรวจสอบคุณภาพไม้ประกอบ
- 2) กาวและการเคลือบผิว
- 3) สถิติและการวางแผนการทดลอง

4. ประสบการณ์การสอน (กรณีเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร ขอให้ระบุรายวิชาที่รับผิดชอบสอนในหลักสูตรให้ชัดเจน)

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	MSE-601 โครงสร้างและสมบัติของวัสดุ	2559

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม วัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต	MSE-603 วิธีการวิจัยและสถิติขั้น	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-322 กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-323 ปฏิบัติการกระบวนการแปรรูป วัสดุ	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-311 การเสื่อมสภาพของวัสดุ	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-456 ผลิตภัณฑ์ไม้ประกอบเชิง วิศวกรรม	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-451 เทคโนโลยีแผ่นไม้ประกอบ	2558

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

1) 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.

2) Puttasukha, J., Khongtong, S. & Chaowana, P. (2015). Curing behavior and bonding performance of urea formaldehyde resin admixed with formaldehyde scavenger. *Wood research*, 60(4), 645-654.

3) Chaowana, P., Barbu, M. C. & Frühwald, A. (2015). Bamboo - A functionally graded composite material. *Forest Products Journal*, 65(3/4), S48-S53.

4) Yingprasert, W., Matan, N., **Chaowana, P.** & Matan, N. (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.

5) Srivaro, S., Matan, N., **Chaowana, P.** & Kyokong, B. (2014). Investigation of physical and mechanical properties of oil palm wood core sandwich panels overlaid with a rubberwood veneer face. *European Journal of Wood and Wood based Products*, 72(5), 571-581.

6) Srivaro, S., **Chaowana, P.**, Matan, N. & Kyokong, B. (2014). Lightweight sandwich panel from oil palm wood core and rubberwood veneer face. *Journal of Tropical Forest Science*, 26(1), 50–57.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

1) **Chaowana, P.**, Jindawong, K. & Sungkaew, S. (2015). Adhesion and Bonding Performance of Laminated Bamboo Lumber made from *Dendrocalamus sericeus*. In the 10th World Bamboo Congress Proceedings. 18th-22nd September 2015, Damyang, South Korea.

2) **พรรณนิภา เขาวน** และ กิตติศักดิ์ จินดาวงศ์. (2558). การประเมินการใช้ประโยชน์ไม้ 3 สายพันธุ์ที่ปลูกในมูลนิธิโครงการหลวง. ใน การประชุมวิชาการผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558, 3 กันยายน 2558, อุทยานหลวงราชพฤกษ์, อำเภอเมือง, จังหวัดเชียงใหม่.

3) 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.

4) **พรรณนิภา เขาวน** และ กิตติศักดิ์ จินดาวงศ์. (2556). ผลกระทบของอายุ และความสูงลำไม้สามชนิดที่มีต่อความแข็งแรงในการรับแรงดัดสถิตย์ ใน ผลงานวิจัยของมูลนิธิโครงการหลวง ประจำปี 2556, 6 พฤศจิกายน 2556, อุทยานหลวงราชพฤกษ์, อำเภอเมือง, จังหวัดเชียงใหม่.

5) Srivaro, S., **Chaowana, P.**, Matan, N. & Kyokong, B. (2013). Manufacturing of lightweight oil palm core sandwich panels. In Paper presented at Joint IAWS/IAWA Annual meeting. 17-21 October 2013, Nanjing, China.

5.3 บทความทางวิชาการ

1) Chaowana, P. (2013). Bamboo: An Alternative Raw Material for Wood and Wood-Based Composites. *Journal of Materials Science Research*, 2(2), 90-102.

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน

1) บุญนำ เกี่ยวข้อง และ พรรณนิภา เขาวนงะ. 2553. คู่มือการทดสอบเชิงกลของไม้. สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.

5.5 สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

1) สุธน ศรีวะโร, นิรันดร มาแทน, พรรณนิภา เขาวนงะ และ บุญนำ เกี่ยวข้อง. 2555. วิธีการเตรียมไม้ ปาล์มน้ำมันสำหรับทำเป็นไส้ของโครงสร้างแผ่นแซนวิชและกรรมวิธีการขึ้นรูปแผ่นไม้แซนวิชน้ำหนักเบาที่มีไม้ ปาล์มน้ำมันเป็นไส้. อนุสิทธิบัตรเลขที่ 1203000972.

5.6 สิ่งประดิษฐ์

-

6. เกียรติคุณและรางวัล

-

สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ดร. ประชิต สระไม่หี

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075-672334
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	โทรสาร 075-672399
222 ต.ไทยบุรี อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160	Email sprachid@wu.ac.th

1. การศึกษา (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

คุณวุฒิ	สาขาวิชา/สถาบันการศึกษา	ปี พ.ศ.
ปร.ด.	เทคโนโลยีพอลิเมอร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2557
วท.ม.	ปิโตรเคมีและวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2549
วท.บ.	เทคโนโลยียาง, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2545

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2551-ปัจจุบัน
วิศวกร แผนกวิจัยและพัฒนา บ.ไอ อาร์ ซี (เอเชีย) รีเสิร์ช จำกัด	2545-2550

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) เทคโนโลยียาง
- 2) ยางธรรมชาติดัดแปรโมเลกุล
- 3) วัสดุคอมโพสิตยาง

4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-333 การทดสอบวัสดุ	2558

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-481 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม วัสดุ 1 (Rubber Products)	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-482 หัวข้อพิเศษทางวิศวกรรม วัสดุ 2 (Industrial Management System, Standard&tools)	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-363 ปฏิบัติการพอลิเมอร์	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-323 ปฏิบัติการกระบวนการ แปรรูปวัสดุ	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-322 กระบวนการแปรรูปวัสดุ	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-311 การเชื่อมสภาพของวัสดุ	2558

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

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

-

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 ลิขสิทธิ์/อนุสิขสิทธิ์

1) อนุสิขสิทธิ์เลขที่ 1603001353 (เลขที่คำขอ) เรื่อง สูตรและกรรมวิธีการผลิตป็นยางสำหรับการฝีกอบรมและปฏิบัติ

5.6 สิ่งประดิษฐ์

1) ป็นยางช่วยฝีกนักเรียนนายสิบตำรวจ

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.
-	
-	
-	

สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ดร. อุเทน ทับทรวง

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075-672381
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	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.	Polymer Science, Chulalongkorn University	2557
วศ.บ.	วิศวกรรมเคมี, มหาวิทยาลัยศิลปากร	2551

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน – องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557-ปัจจุบัน

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) การสังเคราะห์พอลิเบนซอกลูซีน
- 2) การสังเคราะห์ ปรับปรุง และพิสูจน์คุณลักษณะวัสดุที่มีรูพรุน
- 3) การประยุกต์ใช้งานวัสดุที่มีรูพรุน

4. ประสบการณ์การสอน

มี

ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต	MTE-322 กรรมวิธีการผลิตของวัสดุ	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร / สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตร	MTE-321 จลนพลศาสตร์ของวัสดุ	2559

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
		วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต		
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-462 กระบวนการทางพอลิเมอร์	2559
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-311 การเชื่อมสภาพของวัสดุ	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-341 สัมมนา	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ วิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเคมีและ กระบวนการ วิศวกรรมโยธา / หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต	MEE-101 การเขียนแบบวิศวกรรม 1	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ วิศวกรรมไฟฟ้า และคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเคมีและ กระบวนการ วิศวกรรมโยธา / หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต	MEE-201 การเขียนแบบวิศวกรรม 2	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-363 ปฏิบัติการพอลิเมอร์	2558

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ภาควิชา	สาขาวิชา/หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-371 วัสดุเชิงประกอบเบื้องต้น	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชาวิศวกรรม วัสดุ / หลักสูตร วิศวกรรมศาสตร์ บัณฑิต	MTE-475 นาโนเทคโนโลยีของวัสดุ	2558
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และทรัพยากร / สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และวิศวกรรม วัสดุ	สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต	MSE-764 วัสดุนาโน	2558

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

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

1) **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 H₃PO₄ or NaOH and their potential as supercapacitor electrode materials. *Journal of Materials Science*, doi:10.1007/s10853-017-0922-z, in press

2) **Thubsuang, U.,** Sukanan, D., Sahasithiwat, S., Wongkasemjit, S., Chaisuwan, T. (2015). Highly sensitive room temperature organic vapor sensor based on polybenzoxazine-derived carbon aerogel thin film composite. *Materials Science and Engineering: B*, 200, 67-77.

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

1) **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.

2) 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.

3) 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.

4) 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.

5) 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.

6) 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.

7) 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.

8) 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.

9) 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 (เขียนรูปแบบบรรณานุกรมของมหาวิทยาลัยตามระบบ American Psychological Association APA 6th edition โดยเรียงจากปีล่าสุด)

1) -

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

1) Thubsuang, U., Chaisuwan, T. (2017). Chapter 31 Polybenzoxazine for Hierarchical Nanoporous Materials, in: Ishida, H., Froimowicz, P. (Eds.), Advanced and Emerging Polybenzoxazine Science and Technology. Elsevier, Amsterdam, pp. 611-620.

5.5 ลิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

1) -

5.6 สิ่งประดิษฐ์

1) -

6. เกียรติคุณและรางวัล

เกียรติคุณ/รางวัลที่ได้รับ	ปี พ.ศ.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

แบบฟอร์มประวัติและผลงานของอาจารย์ (Curriculum Vitae)

ชื่อ-สกุล ดร. สุธน ศรีวะโร

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	โทรศัพท์ 075-672313
สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร	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.
ปร.ด..	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2557
วท.ม.	วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมวัสดุ, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2550
วศ.บ.	วิศวกรรมโยธา, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2546

2. ประสบการณ์การทำงาน (เรียงลำดับจากปีล่าสุด)

ตำแหน่งงาน - องค์กรหรือหน่วยงาน	ปี พ.ศ.
อาจารย์ประจำ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	2551-ปัจจุบัน

3. ความเชี่ยวชาญ

- 1) กระบวนการผลิตและสมบัติของไม้และไม้ประกอบ
- 2) กลศาสตร์วัสดุ
- 3) การวิเคราะห์ความเสียหายของวัสดุ

4. ประสบการณ์การ

มี ไม่มี

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	สาขาวิชา/ หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และ	สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ /	CEE-201 กลศาสตร์วัสดุ 1	2559

ชื่อสถาบันการศึกษา	คณะ/สำนักวิชา/ ภาควิชา	สาขาวิชา/ หลักสูตร	ชื่อรายวิชา	ปี พ.ศ.
	ทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต		
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และ ทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต	CEE-101 กลศาสตร์วิศวกรรม 1	2559
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และ ทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต	MTE-441 การคัดเลือกและออกแบบ วัสดุ	2558
มหาวิทยาลัยวลัย ลักษณ์	สำนักวิชา วิศวกรรมศาสตร์และ ทรัพยากร / สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ	สาขาวิชา วิศวกรรมวัสดุ / หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต	MTE-431 การวิเคราะห์ความ เสียหายของวัสดุ	2558

5. ผลงานทางวิชาการย้อนหลัง 5 ปี (ที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา)

5.1 บทความวิจัย

1. 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.
2. Srivaro, S. (2016). Utilization of bamboo as lightweight sandwich panels. *Materials Science (Medziagotyra)*, 22 (1), 60-64.
3. Srivaro, S. (2015). Flatwise compressive properties of oil palm core sandwich panel subjected to static compressive load. *Journal of the Indian academy of Wood Science*, 12(1), 110-115.

5.2 บทความวิจัย/วิชาการที่เสนอในที่ประชุมวิชาการ

1. Srivaro, S. & Matan, N. (2016). Structures and factors affecting mechanical properties of bamboo. In Paper presented at the 9th International conference on materials science and technology. 14th-15th December 2016, Swissotel Le Concorde, Bangkok, Thailand. (Poster)

2. Srivaro, S., &Matan, N. (2014). Drying of oil palm wood for lightweight core production of sandwich panels. Paper presented at The 6th Walailak Research National Conference, 3th- 4th July 2014, Walailak University, Nakhon Si Thammarat, Thailand. (Poster)

5.3 บทความทางวิชาการ

-

5.4 หนังสือ/ตำรา/เอกสารการสอน

-

5.5 สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

-

5.6 สิ่งประดิษฐ์

-

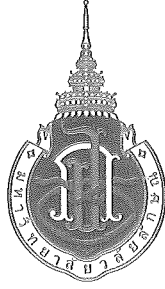
6. เกียรติคุณและรางวัล

-

สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562

ภาคผนวก ง
ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2560

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 14 กันยายน 2562



ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความเหมาะสม สอดคล้องกับนโยบาย และวัตถุประสงค์
ของมหาวิทยาลัย อาศัยอำนาจตามมาตรา ๑๖ (๒) (๓) มาตรา ๔๘ และมาตรา ๔๙ แห่งพระราชบัญญัติ
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ในการประชุม
ครั้งที่ ๑/ ๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๐ จึงออกข้อบังคับไว้ดังนี้

หมวดที่ ๑
บททั่วไป

ข้อ ๑. ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๖๐”

ข้อ ๒. ข้อบังคับนี้ให้ใช้บังคับสำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓. ในข้อบังคับนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายถึง	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภามหาวิทยาลัย”	หมายถึง	สภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สภาวิชาการ”	หมายถึง	สภาวิชาการมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“อธิการบดี”	หมายถึง	อธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“สำนักวิชา”	หมายถึง	สำนักวิชาในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“คณบดี”	หมายถึง	คณบดีสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด
“คณะกรรมการประจำสำนักวิชา”	หมายถึง	คณะกรรมการประจำสำนักวิชา ของสำนักวิชานั้น ๆ ของมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
“หน่วยกิต”	หมายถึง	หน่วยกิตระบบไตรภาค

ข้อ ๔. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้ และให้มีอำนาจออกหลักเกณฑ์ ประกาศ คำสั่ง หรือระเบียบ
ปฏิบัติที่ไม่ขัดหรือแย้งกับข้อบังคับนี้ ในกรณีที่มีได้กำหนดหลักเกณฑ์และการปฏิบัติไว้ในข้อบังคับนี้
ให้สภาวิชาการพิจารณาและเสนอความเห็นต่ออธิการบดีเพื่อวินิจฉัยสั่งการตามที่เหมาะสม

หมวดที่ ๒
ระบบการศึกษา

ข้อ ๕. ระบบการศึกษา

๕.๑ เป็นระบบไตรภาค (Trimester System) โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น ๓ ภาคการศึกษา
และหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า ๑๒ สัปดาห์

๕.๒ เป็นระบบการศึกษาที่จะต้องจัดให้มีการปฏิบัติงานในสถานประกอบการตามกระบวนการ
สหกิจศึกษาหรือเทียบเท่าตามที่หลักสูตรกำหนด อย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษาตลอดหลักสูตร

๕.๓ หน่วยกิต (Credits) หมายถึง หน่วยที่ใช้แสดงปริมาณการศึกษา โดย ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๑๒/๑๕ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๕ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๔ หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ ๔ หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ ๓ ACTS (Asean Credit Transfer System) หรือ ๕ ECTS (European Credit Transfer System) โดยการกำหนด หน่วยกิตแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ดังนี้

๕.๓.๑ รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๕.๓.๒ รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๕.๓.๓ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๕.๓.๔ การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมายที่ใช้เวลาทำโครงการหรือ กิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า ๓๖ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา ให้มีค่าเท่ากับ ๑ หน่วยกิต

๕.๓.๕ กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนามหรือสหกิจศึกษา ที่ใช้เวลาปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการตามเวลาปฏิบัติงานของสถานประกอบการตลอดระยะเวลาไม่ต่ำกว่า ๑๖ สัปดาห์อย่างต่อเนื่อง คิดเป็นปริมาณการศึกษาให้มีค่าเท่ากับ ๔ หน่วยกิตระบบ ไตรภาค ประกอบด้วยรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาคิดเป็น ๑ หน่วยกิตระบบไตรภาค และรายวิชาสหกิจศึกษาคิดเป็น ๓ หน่วยกิตระบบไตรภาค

๕.๔ หน่วยกิตในภาคการศึกษา (Registered credits in a trimester : CA) หมายถึง จำนวน หน่วยกิตรวมทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนและได้รับระดับคะแนนตัวอักษร ตามลำดับชั้น A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F หรือระดับคะแนนตัวอักษร I IP IT AU S หรือ U ในภาคการศึกษานั้น

๕.๕ หน่วยกิตสะสม (Total registered credits : CAX) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมดของ ทุกรายวิชาทุกครั้งที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F หรือระดับคะแนนตัวอักษร S หรือ U ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาใด ให้นับ จำนวนหน่วยกิตสะสมจากจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนครั้งสุดท้ายเพียงครั้งเดียว

๕.๖ หน่วยกิตสอบได้ในภาคการศึกษา (Total credits earned : CS) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวม ทั้งหมดของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น A B⁺ B C⁺ C D⁺ หรือ D หรือระดับคะแนนตัวอักษร S ST CS CE CT หรือ CP

๕.๗ หน่วยกิตสอบได้สะสม (Total credits earned : CSX) หมายถึง จำนวนหน่วยกิตรวมทั้งหมด ของทุกรายวิชาที่นักศึกษาได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น A B⁺ B C⁺ C D⁺ หรือ D หรือ ระดับคะแนนตัวอักษร S CS CE CT หรือ CP

๕.๘ จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

- ๕.๘.๑ หลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๘ ปีการศึกษา
- ๕.๘.๒ หลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๘๘ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๐ ปีการศึกษา
- ๕.๘.๓ หลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๒๒๕ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๑๒ ปีการศึกษา
- ๕.๘.๔ หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า ๙๐ หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา

หมวดที่ ๓ การเข้าศึกษา

ข้อ ๖. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษา

- ๖.๑ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรอง หรือ
- ๖.๒ เป็นผู้สำเร็จการศึกษาชั้นอนุปริญญา หรือปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือเทียบเท่าจากสถาบันอุดมศึกษาที่สภามหาวิทยาลัยรับรอง หรือ
- ๖.๓ เป็นผู้ที่สภาวิชาการพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาได้

ข้อ ๗. การรับเข้าศึกษา

มหาวิทยาลัยจะรับผู้มีคุณสมบัติตามข้อ ๖ เข้าศึกษาโดยวิธีการที่สภาวิชาการกำหนดและประกาศให้ทราบเป็นคราว ๆ ไป

หมวดที่ ๔ การลงทะเบียนเรียน

ข้อ ๘. การลงทะเบียนเรียน

- ๘.๑ นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และการลงทะเบียนเรียนจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อได้ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๘.๑.๑ นักศึกษาที่เข้าศึกษาในภาคการศึกษาแรก หากไม่ชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาภายในเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะถือว่าสละสิทธิการเข้าเป็นนักศึกษาและจะถูกถอนชื่อออกจากทะเบียน
- ๘.๑.๒ สำหรับนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่และไม่ลงทะเบียนเรียนตามกำหนด ต้องยื่นคำร้องลาพักการศึกษาต่อมหาวิทยาลัยภายใน ๒ สัปดาห์นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษา และต้องชำระค่ารักษาสภาพการเป็นนักศึกษา มิฉะนั้นจะพ้นจากสภาพการเป็นนักศึกษา
- ๘.๒ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชาในหลักสูตรตามโครงสร้างของหลักสูตรที่นักศึกษาสังกัด และจำนวนหน่วยกิตที่นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนได้ มีดังนี้
- ๘.๒.๑ นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาหนึ่ง ๆ ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วยกิต และไม่เกิน ๒๐ หน่วยกิต
- ๘.๒.๒ ในกรณีที่มีนักศึกษามีเหตุอันควรต้องลงทะเบียนต่ำกว่า ๑๒ หน่วยกิต หรือเกิน ๒๐ หน่วยกิต แต่ไม่เกิน ๒๒ หน่วยกิต ให้คณบดีเป็นผู้พิจารณาอนุมัติ ยกเว้นกรณีที่นักศึกษาจะจบหลักสูตรและรายวิชาที่เหลือตามหลักสูตรมีจำนวนหน่วยกิตต่ำกว่า ๑๒ หน่วยกิต

- ๘.๓ การลงทะเบียนเรียนรายวิชานอกจากที่กำหนดในหลักสูตร และนักศึกษาไม่ขอรับผลการประเมิน เป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ให้กระทำได้ภายในกำหนดเวลาของการเพิ่มรายวิชา ตามข้อ ๘.๑ โดยการยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก อาจารย์ที่ปรึกษาและได้รับการอนุมัติจากอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียน ทั้งหมดให้เป็นไปตามข้อ ๘.๒
- ๘.๔ การลงทะเบียนเป็นผู้ร่วมเรียนให้ปฏิบัติตามข้อ ๘.๒
- ๘.๕ กำหนดวัน วิธีการลงทะเบียนเรียน และรายวิชาที่เปิดให้ลงทะเบียนเรียนให้เป็นไปตามประกาศ ของมหาวิทยาลัย
- ๘.๖ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียนบางรายวิชา เช่น ต้องผ่านรายวิชา บางรายวิชาก่อนจึงจะมีสิทธิลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ การลงทะเบียนที่ผิดเงื่อนไขให้ถือเป็น โмละในรายวิชานั้น

หมวดที่ ๕

การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียน

- ข้อ ๘. การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชา และการเปลี่ยนกลุ่มเรียน
- ๘.๑ การขอเพิ่มรายวิชาและการเปลี่ยนกลุ่มเรียนจะกระทำได้ภายใน ๑ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่เปิด ภาคการศึกษา
- ๘.๒ การขอลถอนรายวิชาจะกระทำได้ใน ๒ กรณี
- ๘.๒.๑ ถ้าถอนรายวิชาภายใน ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา รายวิชาที่ขอลถอนนั้น จะไม่ถูกบันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา
- ๘.๒.๒ ถ้าถอนรายวิชาหลังจาก ๓ สัปดาห์นับตั้งแต่วันที่เปิดภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน ๔ สัปดาห์แรก ของภาคการศึกษา รายวิชาที่ถูกถอนนั้นจะถูกบันทึกลงในใบแสดงผลการศึกษา โดยให้ระดับ คะแนนตัวอักษร W
- ๘.๓ การขอเพิ่มและขอลถอนรายวิชานั้น จำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนที่เหลือจะต้องเป็นไป ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๘.๒

หมวดที่ ๖

เวลาเรียน

ข้อ ๑๐. เวลาเรียน

นักศึกษาต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้นจึงจะมีสิทธิ เข้าสอบในรายวิชาดังกล่าวได้ ในกรณีที่นักศึกษามีเวลาเรียนน้อยกว่านี้ อาจารย์ผู้สอนอาจพิจารณา อนุญาตให้เข้าสอบในรายวิชานั้นได้

หมวดที่ ๗

การประเมินผลการศึกษา

ข้อ ๑๑. การประเมินผลการศึกษา

การประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำ สำนักวิชา สำหรับรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหาร หมวดวิชาศึกษาทั่วไปหรือคณะกรรมการตามที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้ง

๑๑.๑ การประเมินผลการศึกษาระดับรายวิชา จะใช้ผลการประเมินเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น ซึ่งมีความหมายและระดับคะแนนของแต่ละลำดับชั้นดังต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นความหมาย	ระดับคะแนน
A ผลการประเมินชั้นดีเยี่ยม (Excellent)	๔.๐๐
B ⁺ ผลการประเมินชั้นดีมาก (Very Good)	๓.๕๐
B ผลการประเมินชั้นดี (Good)	๓.๐๐
C ⁺ ผลการประเมินชั้นเกือบดี (Fairly Good)	๒.๕๐
C ผลการประเมินชั้นพอใช้ (Fair)	๒.๐๐
D ⁺ ผลการประเมินชั้นอ่อน (Poor)	๑.๕๐
D ผลการประเมินชั้นอ่อนมาก (Very Poor)	๑.๐๐
F ผลการประเมินชั้นตก (Fail)	๐

ในกรณีที่ไม่สามารถประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นได้ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
I	กระบวนการวัดผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
X	ยังไม่ได้รับผลการประเมิน (No report)
IP	การเรียนการสอนยังไม่สิ้นสุด (In Progress)
IT	การเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (In Training)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินยังไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
ST	ผลการประเมินเป็นที่พอใจสำหรับรายวิชาที่เทียบโอน (Satisfactory transferred credit)
AU	ผู้ร่วมเรียน (Auditor)
W	การถอนรายวิชาโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawal)

ในกรณีที่โอนหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรต่อไปนี้

ระดับคะแนนตัวอักษร	ความหมาย
CS	ผ่านการประเมินจากการทดสอบมาตรฐาน (Credits from standardized tests)
CE	ผ่านการประเมินจากการทดสอบที่ไม่ใช่การทดสอบมาตรฐาน (Credits from exams)
CT	ผ่านการประเมินจากการศึกษาหรืออบรมที่จัดโดยหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา (Credits from training)
CP	ผ่านการประเมินจากการเสนอแฟ้มสะสมงาน (Credits from portfolios)

๑๑.๒ การให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นและระดับคะแนนตัวอักษร

๑๑.๒.๑ การให้ A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ F จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาเข้าสอบและหรือมีผลงานที่ประเมินได้เป็นลำดับชั้นตามที่หลักสูตรกำหนด

- (๒) ในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษากายใน
สิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
- (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษากายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
- (๔) เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษากายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
หลังจากครบกำหนดการให้ IP
- ๑๑.๒.๒ การให้ F นอกเหนือจากข้อ ๑๑.๒.๑ แล้ว จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตาม ข้อ ๑๐
- (๒) เมื่อนักศึกษาทำผิดระเบียบการสอบและได้รับการตัดสินให้ได้ F
- (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป
- (๔) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการ
ให้ IP
- ๑๑.๒.๓ การให้ I จะกระทำได้ในกรณีต่อไปนี้
- (๑) นักศึกษาป่วยก่อนสอบหรือระหว่างสอบเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าสอบได้ และได้รับอนุมัติจาก
คณบดี
- (๒) นักศึกษาขาดสอบโดยป่วยหรือเหตุสุดวิสัย และได้รับอนุมัติจากคณบดี
- (๓) นักศึกษาทำงานที่เป็นส่วนประกอบการศึกษายังไม่สมบูรณ์และอาจารย์ผู้สอนโดยความ
เห็นชอบของคณบดีเห็นว่าสมควรให้รอผลการศึกษา
- ๑๑.๒.๔ การให้ IP และ IT จะกระทำได้เฉพาะบางรายวิชาที่สำนักวิชากำหนดเท่านั้นและ
ให้ต่อเนื่องได้ไม่เกิน ๓ ภาคการศึกษานับตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน
- ๑๑.๒.๕ การให้ S จะกระทำได้เมื่อผลการประเมินเป็นที่พอใจในรายวิชาต่อไปนี้
- (๑) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนดไว้ว่าให้ประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรโดยไม่เป็น
ลำดับขั้น
- (๒) รายวิชาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนตามข้อ ๘.๓
- (๓) รายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษากายใน
สิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
- (๔) รายวิชาที่เปลี่ยนจาก I หรือ X และส่งผลการศึกษากายใน ๑ สัปดาห์แรกของภาค
การศึกษากถัดไป
- (๕) รายวิชาที่เปลี่ยนจาก IP และส่งผลการศึกษากายใน ๑ สัปดาห์ แรกของภาคการศึกษา
ถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP
- ๑๑.๒.๖ การให้ ST จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้เทียบโอนรายวิชาจาก
สถาบันอื่น
- ๑๑.๒.๗ การให้ U จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้
- (๑) ในรายวิชาที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๑.๒.๕ แต่ผลการประเมินในรายวิชานั้น ๆ ยังไม่เป็นที่
พอใจ
- (๒) ในรายวิชาที่มีการเรียนการสอนต่อเนื่องตลอดปีการศึกษา (IT) ให้ส่งผลการศึกษากายใน
สิ้นภาคการศึกษาที่ ๓ นับจากภาคการศึกษาที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน
- (๓) เปลี่ยนจาก I หรือ X หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไป

(๔) เปลี่ยนจาก IP หลังจาก ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาถัดไปหลังจากครบกำหนดการให้ IP

๑๑.๒.๘ การให้ AU จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ลงทะเบียนเรียนเป็นผู้ร่วมเรียนโดยมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของเวลาเรียนทั้งหมด ถ้าหากไม่เป็นไปตามนั้นจะไม่บันทึกรายวิชานั้นลงในใบแสดงผลการศึกษา

๑๑.๒.๙ การให้ W จะกระทำได้หลังจาก ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาในกรณีต่อไปนี้

(๑) ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับอนุมัติให้ถอนตามข้อ ๙.๒.๒

(๒) นักศึกษาลาพักการศึกษา

(๓) นักศึกษาถูกสั่งพักการศึกษาในภาคการศึกษานั้น

(๔) คนบดือนุมัติให้เปลี่ยนจาก I ที่ได้รับตามข้อ ๑๑.๒.๓ (๑) หรือข้อ ๑๑.๒.๓ (๒) เนื่องจากการป่วยหรือเหตุสุดวิสัยนั้นยังไม่สิ้นสุด

(๕) ในรายวิชาที่นักศึกษากระทำผิดเงื่อนไขการลงทะเบียนเรียน

๑๑.๒.๑๐ การให้ X จะกระทำได้เฉพาะในรายวิชาที่ศูนย์บริการการศึกษายังไม่ได้รับรายงานผลการประเมินการศึกษาของรายวิชานั้น ๆ ตามกำหนด

๑๑.๒.๑๑ การให้ CS CE CT และ CP จะกระทำได้ในรายวิชาที่นักศึกษาได้รับการเทียบโอนหน่วยกิตของการศึกษานอกระบบและหรือการศึกษาตามอัธยาศัย

ข้อ ๑๒. การประเมินผลการศึกษาและการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

๑๒.๑ การประเมินผลการศึกษาให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคการศึกษา

๑๒.๒ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

๑๒.๒.๑ ระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคการศึกษา (GPA : Grade Point Average) ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยกิตในภาคการศึกษาที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น

๑๒.๒.๒ ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPAX : Cumulative Grade Point Average) ให้คำนวณจากผลการศึกษาของนักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาจนถึงภาคการศึกษาที่กำลังคิดคำนวณ โดยเอาผลรวมของผลคูณระหว่างจำนวนหน่วยกิตกับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นของแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาได้รับหารด้วยจำนวนหน่วยกิตสะสมที่ได้รับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น

๑๒.๒.๓ การคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยให้คิดทศนิยม ๒ ตำแหน่ง โดยไม่ปัดเศษจากทศนิยมตำแหน่งที่ ๓

๑๒.๒.๔ ในกรณีที่นักศึกษาได้ระดับคะแนนตัวอักษร I และ X ในรายวิชาที่มีการประเมินผลเป็นระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้นให้ชะลอการคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยไว้ก่อน

ข้อ ๑๓. การลงทะเบียนเรียนซ้ำและการเลือกเรียนรายวิชาอื่นแทน

๑๓.๑ นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาบังคับจะต้องลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกจนกว่าจะได้รับ A B⁺ B C⁺ C D⁺ D หรือ S

๑๓.๒ นักศึกษาที่ได้รับ F U หรือ W ในรายวิชาเลือกจะลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นซ้ำอีกหรือไม่ก็ได้

๑๓.๓ นักศึกษาอาจลงทะเบียนซ้ำในรายวิชาที่ได้รับ D หรือ D⁺ อีกก็ได้

๑๓.๔ ในกรณีการลงทะเบียนเรียนซ้ำตามข้อ ๑๓.๑ - ๑๓.๓ ให้ใช้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับ
ชั้นที่ได้รับครั้งสุดท้ายสำหรับคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย

ข้อ ๑๔. การจำแนกสภาพนักศึกษา

๑๔.๑ การจำแนกสภาพนักศึกษาระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาเว้นแต่ นักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็น
ภาคการศึกษาแรกให้จำแนกสภาพนักศึกษาเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่สอง

๑๔.๒ สภาพนักศึกษามี ๒ ประเภท คือ สภาพปกติและสภาพรอพินิจ

๑๔.๒.๑ นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่

๑๔.๒.๑.๑ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนเป็นภาคการศึกษาแรกและภาคการศึกษา
ที่สอง หรือ

๑๔.๒.๑.๒ นักศึกษาที่ไม่ใช่ นักศึกษาสภาพรอพินิจ หรือไม่ใช่ นักศึกษาที่ได้รับ
พิจารณาให้พ้นสภาพนักศึกษา

๑๔.๒.๒ นักศึกษาสภาพรอพินิจ ได้แก่

๑๔.๒.๒.๑ นักศึกษาที่ได้รับการจำแนกสภาพเป็นครั้งแรกและสอบได้ระดับคะแนน
เฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๓๐

๑๔.๒.๒.๒ นักศึกษาที่ได้รับการจำแนกสภาพเป็นครั้งต่อไปให้ใช้เกณฑ์ ดังนี้

(๑) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมไม่เกิน ๓๘ หน่วยกิต และสอบได้
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๕๐

(๒) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมตั้งแต่ ๓๙ - ๗๖ หน่วยกิต และสอบได้
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๗๐

(๓) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมตั้งแต่ ๗๗ - ๑๔๔ หน่วยกิต และสอบได้
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๘๐

(๔) นักศึกษาที่มีหน่วยกิตสอบได้สะสมตั้งแต่ ๑๔๕ หน่วยกิต และสอบได้
ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๙๐

ทั้งนี้ การจำแนกสภาพไม่นำจำนวนหน่วยกิตของระดับคะแนนตัวอักษรมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ย
สะสม

ข้อ ๑๕. ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

เกณฑ์กำหนดฐานะชั้นปีของนักศึกษา ให้คิดจากจำนวนหน่วยกิตสอบได้สะสมตามอัตราส่วน
ของหน่วยกิตรวมของหลักสูตรนั้น

หมวดที่ ๘

การโอนนักศึกษา และการย้ายหลักสูตร

ข้อ ๑๖. การรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น

๑๖.๑ มหาวิทยาลัยอาจรับโอนนักศึกษาจากสถาบันอื่น โดยให้สำนักวิชาที่จะรับเข้าศึกษาเป็น
ผู้พิจารณาและได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

๑๖.๒ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณารับโอน

๑๖.๒.๑ ไม่เป็นผู้ที่พ้นสภาพนักศึกษาจากสถาบันเดิม

๑๖.๒.๒ ได้ลงทะเบียนเรียนในสถาบันอุดมศึกษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๑ ปีการศึกษา และได้
คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๒๕

- ๑๖.๓ ผู้ขอโอนต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓๐ วันก่อนวันเปิดภาคการศึกษาที่ประสงค์จะเข้าศึกษา
- ๑๖.๔ นักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อยหนึ่งปีการศึกษา
- ๑๖.๕ ระยะเวลาที่ต้องศึกษา นักศึกษาที่มหาวิทยาลัยรับโอนมีสิทธิเรียนเต็มตามเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด ทั้งนี้ ให้นำบรวบเวลาเรียนจากสถาบันเดิมแล้วด้วย

ข้อ ๑๗. การย้ายหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย

- ๑๗.๑ คุณสมบัติของนักศึกษาที่จะได้รับการพิจารณาให้ย้ายหลักสูตร
- ๑๗.๑.๑ เคยลงทะเบียนเรียนในหลักสูตรเดิมมาแล้ว ไม่น้อยกว่า ๑ ภาคการศึกษา
- ๑๗.๑.๒ มีคุณสมบัติทางการศึกษาและคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่ขอย้ายเข้า
- ๑๗.๒ ผู้ขอย้ายหลักสูตรต้องยื่นคำร้องต่อศูนย์บริการการศึกษาภายใน สัปดาห์ที่ ๙ ของภาคการศึกษา และต้องยื่นคำร้องขอย้ายหลักสูตรก่อนภาคการศึกษาที่ยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาอย่างน้อย ๑ ภาคการศึกษา
- ๑๗.๓ การอนุมัติการย้ายหลักสูตร ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณบดี โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาขอย้ายเข้า และผลการย้ายหลักสูตรจะสมบูรณ์เมื่อได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว
- ๑๗.๔ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรจะต้องศึกษาให้ครบตามโครงสร้างหลักสูตรและภายในระยะเวลาที่เหลืออยู่ตามหลักสูตรที่ขอย้ายเข้า และจะยื่นคำร้องขอย้ายหลักสูตรอื่นอีกไม่ได้

หมวดที่ ๙

การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

ข้อ ๑๘. มหาวิทยาลัยมีหลักเกณฑ์การเทียบรายวิชาเรียน ดังต่อไปนี้

- (๑) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า ที่กระทรวงศึกษาธิการหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง
- (๒) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่า ๓ ใน ๔ ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบและมีจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัย
- (๓) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด ที่สอบได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษร C หรือระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

ข้อ ๑๙. การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของการศึกษาในระบบ

- ๑๙.๑ การเทียบรายวิชาเรียนและการโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่เคยศึกษาในสถาบันอุดมศึกษามาแล้ว
- ๑๙.๑.๑ การเทียบรายวิชาและขอโอนหน่วยกิตให้อยู่ในดุลยพินิจของสำนักวิชาที่รับเข้าศึกษา ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ข้อ ๑๘
- ๑๙.๑.๒ สามารถเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- ๑๙.๑.๓ การคิดระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่ให้นำรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้มาคิด ยกเว้นนักศึกษาก่อนที่เคยศึกษาในมหาวิทยาลัยให้นำรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้มาคิดด้วย

- ๑๙.๑.๔ ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตภายใน ๑ สัปดาห์ นับตั้งแต่วันเปิดภาคการศึกษาในภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา และมีสิทธิ ยื่นคำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของรายวิชาในหลักสูตรนั้น ได้เพียงครั้งเดียว
- ๑๙.๒ การโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรภายในมหาวิทยาลัย
- ๑๙.๒.๑ นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตรจะต้องยื่นคำร้องขอโอนหน่วยกิต ภายใน ๓ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ย้ายหลักสูตร
- ๑๙.๒.๒ การโอนหน่วยกิตให้ออนได้เฉพาะรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรของสำนักวิชา ที่ขอย้ายเข้า ส่วนรายวิชาอื่น ๆ จะไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม แต่จะแสดงผลไว้ในใบแสดงผลการศึกษา
- ๑๙.๓ การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตสำหรับนักศึกษาที่ขอเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สอง
- ๑๙.๓.๑ นักศึกษาที่ประสงค์จะขอเข้าศึกษาปริญญาที่สอง ให้ยื่นคำร้องต่อ ศูนย์บริการการศึกษาอย่างน้อย ๒ เดือน ก่อนกำหนดวันลงทะเบียนเรียน ของภาคการศึกษาที่จะเข้าศึกษา ซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการ ประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาขอเข้าศึกษา
- ๑๙.๓.๒ ให้อำนาจสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัดโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำ สำนักวิชาเป็นผู้พิจารณาเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตที่เคยสอบ ได้มาแล้วและกำหนดรายวิชาที่นักศึกษาต้องศึกษาเพิ่มเติม ในกรณีพิเศษ ให้อธิการบดีโดยความเห็นชอบของสภาวิชาการมีอำนาจพิจารณาได้ตามที่ เห็นสมควร
- ๑๙.๓.๓ ได้รับการยกเว้นการเรียนรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของหลักสูตร ปริญญาที่ขอศึกษาปริญญาที่สอง ในกรณีที่พิจารณาแล้วเห็นว่าผู้ขอศึกษา ปริญญาที่สองยังขาดความรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป อาจกำหนดให้ศึกษา เพิ่มเติมวิชาเหล่านั้นได้ โดยไม่นับเป็นหน่วยกิตสะสม
- ๑๙.๓.๔ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวน หน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน
- ๑๙.๓.๕ รายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อ ๑๘
- ๑๙.๓.๖ รายวิชาที่ได้รับการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต ให้ได้สัญลักษณ์ หรือระดับคะแนนตัวอักษรเดิม โดยไม่นำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ข้อ ๒๐. การเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตของการศึกษานอกระบบและ/หรือการศึกษาตามอัธยาศัย เข้าสู่การศึกษาในระบบ**
- ๒๐.๑ ประเภทของผลงานและวิธีการประเมินให้เป็นไปตามที่หลักสูตรหรือสำนักวิชากำหนด ให้ผู้ขอ ยื่น คำร้องขอเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต นำผลงานเกี่ยวกับวิชาที่ขอเทียบรายวิชาเรียน และโอนหน่วยกิตยื่นต่อคณะกรรมการประจำสำนักวิชาเพื่อพิจารณาเป็นราย ๆ หรือให้ คณะกรรมการเทียบโอนกลับกรอง โดยกำหนดให้มีการสอบข้อเขียนหรือสัมภาษณ์ และเสนอผล การประเมินให้คณะกรรมการประจำสำนักวิชาเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- ๒๐.๒ เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องเทียบรายวิชาเรียนได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับ ชั้น C หรือระดับคะแนน ๒.๐๐ หรือเทียบเท่า

- ๒๐.๓ การเทียบโอนหน่วยกิตผลการเรียนรู้อื่น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ
- ๒๐.๔ ให้นับจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ แต่จะไม่ให้ระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น และไม่มี การนำมาคำนวณระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม
- ๒๐.๕ นักศึกษาจะเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกิน ๓ ใน ๔ ของจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตรที่รับโอน และจะต้องใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

หมวดที่ ๑๐

การฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา

- ข้อ ๒๑. นักศึกษาจะฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้
- ๒๑.๑ เสียชีวิต
- ๒๑.๒ ลาออก (อาจขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายในภาคการศึกษาเรียนที่ฟื้นสภาพ โดยยื่นคำร้องต่ออธิการบดีเพื่อขออนุมัติ)
- ๒๑.๓ เมื่อศึกษาครบตามหลักสูตร และได้รับปริญญาตามข้อ ๒๒
- ๒๑.๔ เมื่อขาดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้าศึกษาตามข้อ ๖
- ๒๑.๕ เมื่อพ้นกำหนดเวลา ๑ สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาแล้วยังไม่ลงทะเบียนเรียน หรือไม่รักษาสภาพการเป็นนักศึกษา (อาจขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายในภาคการศึกษาเรียนที่ฟื้นสภาพ โดยยื่นคำร้องต่ออธิการบดีเพื่อขออนุมัติ)
- ๒๑.๖ เมื่อได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๑.๐๐ ในภาคการศึกษาแรกหรือภาคการศึกษาที่สอง นับตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษา
- ๒๑.๗ เมื่อเป็นนักศึกษาสภาพรอพินิจและมีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ถึง ๑.๐๐
- ๒๑.๘ เมื่อเป็นนักศึกษาสภาพรอพินิจครบสามครั้งต่อเนื่องกันแล้วยังไม่ฟื้นสภาพรอพินิจ
- ๒๑.๙ เมื่อระยะเวลาการศึกษาครบ ๒๔ ภาคการศึกษาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตร ๔ ปี ๓๐ ภาคการศึกษาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตร ๕ ปี และ ๓๖ ภาคการศึกษาหรือเทียบเท่าสำหรับหลักสูตร ๖ ปี แล้วยังมีจำนวนหน่วยกิตสอบได้ไม่ครบตรงตามหลักสูตร หรือได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า ๒.๐๐
- ๒๑.๑๐ เมื่อฟื้นสภาพการเป็นนักศึกษา เนื่องจากกระทำผิดตามระเบียบอื่นของมหาวิทยาลัย

หมวดที่ ๑๑

การสำเร็จการศึกษา การให้ปริญญา และปริญญาเกียรตินิยม

- ข้อ ๒๒. การสำเร็จการศึกษา ผู้มีสิทธิ์ขอสำเร็จการศึกษา
- ๒๒.๑ นักศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- ๒๒.๑.๑ เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครบหลักสูตรในภาคการศึกษาที่ขอสำเร็จการศึกษา
- ๒๒.๑.๒ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐
- ๒๒.๑.๓ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (๔ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๘ ภาคการศึกษา
- ๒๒.๑.๔ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (๕ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๒ ภาคการศึกษา
- ๒๒.๑.๕ สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (๖ ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน ๑๕ ภาคการศึกษา ยกเว้นนักศึกษาที่เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตให้เป็นไปตามข้อ ๑๖ หรือ ข้อ ๑๙ หรือ ข้อ ๒๐

- ๒๒.๑.๖ เป็นนักศึกษาที่มีการพัฒนาศักยภาพการเป็นคนเก่ง คนดีตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- ๒๒.๒ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่ระบุในข้อที่ ๒๒.๑ จะต้องยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาต่อศูนย์บริการการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนด มิฉะนั้นจะไม่ได้รับการเสนอชื่อต่อสภามหาวิทยาลัยเพื่ออนุมัติปริญญาในภาคการศึกษานั้น
- ๒๒.๓ ในกรณีที่นักศึกษามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อที่ ๒๒.๑ แต่ไม่ได้ยื่นคำร้องแสดงความจำนงขอสำเร็จการศึกษาตามข้อที่ ๒๒.๒ หรือยื่นคำร้องขอลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ เพิ่มเติมสามารถยื่นคำร้องขอสำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาลัดไป ทั้งนี้ นักศึกษาจะต้องรักษาสภาพในภาคการศึกษานั้นไว้ด้วย

ข้อ ๒๓. การให้ปริญญา

คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัดเป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาที่สอบได้จำนวนรายวิชาและหน่วยกิตครบตรงตามโครงสร้างหลักสูตร ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๒.๐๐ สมควรได้รับปริญญาต่อสภาวิชาการ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ข้อ ๒๔. การให้ปริญญาเกียรตินิยม

๒๔.๑ นักศึกษาผู้จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับหนึ่งต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๒๔.๑.๑ สอบได้จำนวนหน่วยกิตครบตามหลักสูตร ภายในระยะเวลาปกติของหลักสูตรนั้น ๆ ทั้งนี้ไม่นับภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาหรือภาคการศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ไปศึกษา ณ ต่างประเทศด้วยทุนแลกเปลี่ยนนักศึกษาต่างประเทศ หรือทุนสถาบันอื่นใดที่เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษาของนักศึกษา ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชา

๒๔.๑.๒ ไม่มีรายวิชาใดได้รับระดับคะแนนตัวอักษร F หรือ U

๒๔.๑.๓ ไม่เคยเรียนซ้ำรายวิชาใดเพื่อปรับระดับคะแนนตัวอักษรตามลำดับชั้น

๒๔.๑.๔ ไม่เคยถูกส่งโทษทางวินัย

๒๔.๑.๕ ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๕๐ ขึ้นไป

๒๔.๒ นักศึกษาผู้ที่จะได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับสองต้องมีคุณสมบัติตามข้อ ๒๔.๑.๑ - ๒๔.๑.๔ และได้รับระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป

๒๔.๓ นักศึกษาที่มีคุณสมบัติตามข้อ ๒๔.๑.๑ - ๒๔.๑.๔ และได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ ๓.๒๕ ขึ้นไป ที่มีการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตจากสถาบันอื่นจะไม่มีสิทธิได้รับเกียรตินิยมเว้นแต่ นักศึกษาที่มีการเทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตในรายวิชาของมหาวิทยาลัย หรือรายวิชาที่มหาวิทยาลัยได้ทำข้อตกลงร่วม ให้รับปริญญาเกียรตินิยมได้ไม่เกินปริญญาเกียรตินิยมอันดับสอง

๒๔.๔ คณบดีโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำสำนักวิชาที่นักศึกษาสังกัด เป็นผู้พิจารณาเสนอชื่อนักศึกษาผู้สมควรได้รับปริญญาเกียรตินิยมต่อสภาวิชาการ เพื่อนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

(ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอาน)
นายกสภามหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์